ISSN 2782-3563 (online)
ISSN 2658-4034 (print)

Russian Journal of Education and Psychology

Volume 17, Number 1,
Part 2, 2026



ISSN 2782-3563 (online)
ISSN 2658-4034 (print)

Russian Journal of Education and Psychology

Том 17, № 1
часть 2, 2026

Vol. 17, No. 1
Part 2, 2026

Главный редактор

Кисляков П.А. доктор психологических наук, профессор, профессор факультета психологии ФГБОУ ВО Российский государственный социальный университет (Москва, Российская Федерация)

Заместители главного редактора

Аминов Т.М. доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики ФГБОУ ВО Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы (Уфа, Российская Федерация)

Магсумов Т.А. доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры педагогики им. З.Т. Шарафутдинова ФГБОУ ВО Набережночелнинский государственный педагогический университет (Набережные Челны, Российская Федерация)

Шеф-редактор – Максимов Я.А.

Выпускающие редакторы – Доценко Д.В., Максимова Н.А.

Корректор – Зливко С.Д.

Компьютерная верстка, дизайн – Орлов Р.В.

Технический редактор, администратор сайта – Бяков Ю.В.

Ответственный секретарь – Коробцева К.А.

Красноярск 2026

12+

Russian Journal of Education and Psychology

Специализированный академический рецензируемый журнал
Peer-reviewed specialized academic journal

Периодичность. 6 номеров в год / Periodicity. 6 issues per year

Том 17, № 1, часть 2, 2026 / Vol. 17, No 1, Part 2, 2026

Учредитель и издатель:
ООО Научно-инновационный центр

Журнал основан в 2009 году

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Регистрационный номер от 20.05.2025 серии ЭЛ № ФС 77-89422.

Журнал **входит** в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Индексирование и реферирование:
РИНЦ
РЦНИ
Белый список
Ulrich's Periodicals Directory
КиберЛенинка
Google Scholar
DOAJ
BASE
EBSCO
WorldCat
OpenAIRE
ЭБС IPRbooks
ЭБС Znanium
ЭБС Лань

Адрес редакции, издателя и для корреспонденции:
Россия, 660127, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 9 Мая, 5 к. 192
E-mail: editor@rjep.ru
https://rjep.ru/
+7 (995) 080-90-42

Founder and publisher:
Science and Innovation Center Publishing House

Founded 2009

The edition is registered by the Federal Service of Intercommunication and Mass Media Control Mass media registration certificate EL № FS 77-89422, issued May 20, 2025.

Russian Journal of Education and Psychology is **included** in the List of leading peer-reviewed scientific journals and publications issued in the Russian Federation, which should publish main scientific results of doctor's and candidate's theses

Indexing and Abstracting:
RISC
RCSI
White List
Ulrich's Periodicals Directory
CyberLeninka
Google Scholar
DOAJ
BASE
EBSCO
WorldCat
OpenAIRE
IPRbooks
Znanium
Lan'

Editorial Board Office:
9 Maya St., 5/192, Krasnoyarsk, 660127, Russian Federation
E-mail: editor@rjep.ru
https://rjep.ru/
+7 (995) 080-90-42

Свободная цена
© Научно-инновационный центр, 2026

Члены редакционной коллегии

Психологические науки

Белоусова Алла Константиновна – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Психология образования и организационная психология», Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону, Российская Федерация);

Дмитриева Елена Ермолаевна – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры специальной педагогики и психологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» (Нижний Новгород, Российская Федерация);

Дьячков Алексей Анатольевич – кандидат психологических наук, доцент, начальник кафедры общей и прикладной психологии факультета морально-психологического обеспечения, ФГКВОУ ВО «Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии Российской Федерации» (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

Елшанский Сергей Петрович – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры психологии труда и психологического консультирования, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» (Москва, Российская Федерация);

Коржова Елена Юрьевна – доктор психологических наук, профессор, заведующая кафедрой психологии человека, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

Марищук Людмила Владимировна – доктор психологических наук, профессор, кандидат педагогических наук, профессор кафедры психологии и конфликтологии, Филиал Российского государственного социального университета в г. Минске (Минск, Республика Беларусь);

Пергаменщик Леонид Абрамович – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры социальной и семейной психологии, Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка (Минск, Республика Беларусь);

Прохоров Александр Октябринович – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей психологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет (Казань, Российская Федерация);

Прыгин Геннадий Самуилович – доктор психологических наук, профессор, ФГБОУ ВО "Набережночелнинский государственный педагогический университет" (Набережные Челны, Российская Федерация);

Ситников Валерий Леонидович – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой возрастной психологии и педагогики семьи института дет-

ства, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

Сорокоумова Светлана Николаевна – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры социальной, общей и клинической психологии, профессор Российской академии образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный социальный университет» (Москва, Российская Федерация);

Фурманов Игорь Александрович – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии факультета философии и социальных наук, Белорусский государственный университет (Минск, Республика Беларусь);

Черемошкина Любовь Валерьевна – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры психологии образования, Московский педагогический государственный университет (Москва, Российская Федерация);

Шмелева Елена Александровна – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Российский государственный социальный университет (Москва, Российская Федерация);

Щербакова Татьяна Николаевна – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии, Ростовский институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону, Российская Федерация);

Педагогические науки

Agata Cudowska – prof. dr hab., University of Bialystok (Белосток, Польша);

Bădicu Georgian – Ph.D., Professor, Transilvania University from Brasov (Брашов, Румыния);

Bohdana Richterová – Ph.D., Assistant Professor, University of Ostrava (Острава, Чехия);

Sofija Vrcelj – Ph.D., Professor, University of Rijeka (Риека, Хорватия);

Jasminka Zloković – Ph.D., Professor, University of Rijeka (Риека, Хорватия);

Адольф Владимир Александрович – доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой педагогики, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева (Красноярск, Российская Федерация);

Бабаян Анжела Владиславовна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры креативно-инновационного управления и права, ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет» (Пятигорск, Российская Федерация);

Барахович Ирина Ильинична – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры Технологии и предпринимательства, Красноярский государственный

педагогический университет им. В.П. Астафьева (Красноярск, Российская Федерация);

Бердичевский Анатолий Леонидович – доктор педагогических наук, профессор, Университет прикладных наук Вены (Вена, Австрия);

Быстрицкая Елена Витальевна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры теоретических основ физической культуры, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» (Нижний Новгород, Российская Федерация);

Власюк Ирина Вячеславовна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии и педагогики, ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет» (Волгоград, Российская Федерация);

Волкова Марина Владиславовна – доктор педагогических наук, директор ЧУ «НИИ Педагогики и Психологии» (Чебоксары, Российская Федерация);

Ежкова Нина Сергеевна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры психологии и педагогики, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого (Тула, Российская Федерация);

Зосименко Оксана Викторовна – кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой педагогики, специального образования и менеджмента, член-корреспондент Академии международного сотрудничества по креативной педагогике, Сумский областной институт последипломного педагогического образования (Сумы, Украина);

Ившина Галина Васильевна – доктор педагогических наук, профессор, директор Научно-технической библиотеки КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева (Казань, Российская Федерация);

Каменский Алексей Михайлович – доктор педагогических наук, доцент, директор ГБОУ лицея №590 Красносельского района Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

Мухаметшин Азат Габдулхакович – доктор педагогических наук, профессор, первый проректор, ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет» (Набережные Челны, Российская Федерация);

Мухина Татьяна Геннадьевна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры социальной безопасности и гуманитарных технологий, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (Нижний Новгород, Российская Федерация);

Наумов Петр Юрьевич – кандидат педагогических наук, помощник начальника по правовой работе ФГКУЗ "Центр военно-врачебной экспертизы войск национальной гвардии Российской Федерации" (Москва, Российская Федерация);

Руднева Елена Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий межвузовской кафедрой общей и вузовской педагогики Института обра-

зования, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» (Кемерово, Российская Федерация);

Сатторов Абдурасул Эшбекович – доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой алгебры и геометрии, Бохтарский госуниверситет имени Носира Хусрава Республики Таджикистан (Бохтар, Республика Таджикистан);

Серякова Светлана Брониславовна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры социальной педагогики и психологии, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» (Москва, Российская Федерация);

Синагатуллин Ильгиз Миргалимович – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и методики начального образования, Бирский филиал Башкирского государственного университета (Бирск, Российская Федерация);

Соловьев Александр Николаевич – доктор педагогических наук, декан факультета довузовской подготовки, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) (Москва, Российская Федерация);

Федотенко Инна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры психологии и педагогики, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого (Тула, Российская Федерация);

Чернявская Валентина Станиславовна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры философии и юридической психологии, ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» (Владивосток, Российская Федерация);

Щербакова Елена Евгеньевна – доктор педагогических наук, кандидат психологических наук, профессор, профессор кафедры Культуры и психологии предпринимательства, институт экономики, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, (Нижний Новгород, Российская Федерация).

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-887 **EDN:** NSOIFC
УДК 372.411

Интеграция видеоадаптаций художественного текста в структуру урока смыслового чтения начальной школы

С.И. Грахова
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Современные образовательные стандарты начального общего образования акцентируют внимание на формировании читательской грамотности как ключевого метапредметного результата. В условиях цифровизации образования традиционные подходы к обучению чтению требуют обогащения новыми, релевантными для учащихся инструментами. Проведенное исследование показало, что интеграция видеоадаптаций художественных текстов в структуру урока смыслового чтения является методически перспективным направлением, способствующим углублению понимания текста и комплексному развитию читательских умений младших школьников.

Цель – разработать и методологически обосновать технологию интеграции видеоадаптаций художественных текстов в урок смыслового чтения для развития соответствующих навыков у обучающихся начальных классов.

Материалы и методы. Был использован комплекс методов: теоретический анализ литературы, опытно-экспериментальная работа, педагогическое тестирование, статистические методы обработки данных. Методологической основой исследования выступила технология продуктивного чтения Е. В. Бунеевой и О. В. Чиндиловой. Ключевым приемом стало использование специально разработанных анимационных видеоадаптаций художественных текстов.

Результаты. Сравнительный анализ результатов тестирования выявил статистически значимую положительную динамику по всем диагностируемым параметрам смыслового чтения в экспериментальной группе (прирост от 12% до 18%), в то время как в контрольной группе динамика была существенно ниже (4–9%).

Наиболее существенный прогресс отмечен в умениях понимать основное содержание текста и выделять главную мысль. Качественный анализ творческих работ учащихся показал оригинальность интерпретаций, глубину анализа и способность к сравнительному анализу текстовой и визуальной информации. Существенным условием, влияющим на эффективность применения видеоадаптации на уроке продуктивного чтения, при котором обучающиеся постигают художественно-образные смыслы произведения, является этап вторичного синтеза, который следует только после вдумчивого анализа-перечитывания текста.

Ключевые слова: читательская грамотность; продуктивное чтение; смысловое чтение; видеоадаптация текста; мультимодальный текст; начальная школа; педагогическая технология

Для цитирования. Грахова, С. И. (2026). Интеграция видеоадаптаций художественного текста в структуру урока смыслового чтения начальной школы. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 7–26. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-887

Integration of video adaptations of fictional text into the structure of a lesson on comprehensive reading in primary school

S.I. Grakhova
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

Abstract

Background. Modern educational standards for primary general education focus on the formation of reading literacy as a key meta-subject result. In the context of digitalization of education, traditional approaches to teaching reading require enrichment with new tools that are relevant to students. The conducted research has shown that integrating video adaptations of literary texts into the structure of a meaningful reading lesson is a methodologically promising approach that contributes to deepening text comprehension and the comprehensive development of reading skills in younger students.

The **purpose** is to develop and methodologically justify the technology of integrating video adaptations of literary texts into a meaningful reading lesson to develop relevant skills in primary school students.

Materials and methods. A complex of methods was used: theoretical analysis of literature, experimental work, pedagogical testing, and statistical methods of data processing. The research was based on the technology of productive reading by E. V. Bune-

eva and O. V. Chindilova. The key technique was the use of specially designed animated video adaptations of literary texts.

Results. A comparative analysis of the test results revealed a statistically significant positive trend in all the diagnostic parameters of semantic reading in the experimental group (an increase of 12% to 18%), while the trend in the control group was significantly lower (4–9%). The most significant progress was observed in the ability to understand the main content of the text and identify the main idea. A qualitative analysis of the students' creative works showed the originality of their interpretations, the depth of their analysis, and their ability to compare textual and visual information. A significant condition that affects the effectiveness of using video adaptation in a productive reading lesson, where students comprehend the artistic and figurative meanings of a work, is the stage of secondary synthesis, which follows only after a thoughtful analysis and rereading of the text.

Keywords: reading literacy; productive reading; meaningful reading; video adaptation of text; multimodal text; elementary school; pedagogical technology

For citation. Grakhova, S. I. (2026). Integration of video adaptations of fictional text into the structure of a lesson on comprehensive reading in primary school. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 7–26. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-887

Введение

Современные образовательные стандарты начального общего образования акцентируют внимание на формировании метапредметных результатов, среди которых читательская грамотность занимает одно из центральных мест. В условиях цифровизации образования традиционные подходы к обучению чтению требуют переосмысления и обогащения их новыми технологиями, мотивирующими и вовлекающими учеников в смысловое постижение произведений. Одним из таких инструментов видится видеоадаптация художественного текста, интегрируемая в структуру урока смыслового чтения. В данной работе представим теоретическое обоснование и методическое описание процесса данной интеграции.

Под читательской грамотностью в современной трактовке понимается способность человека понимать, использовать, оценивать и размышлять над письменными текстами для достижения своих целей, расширения знаний и возможностей, а также для участия в социальной жизни [5]. Это комплексное умение, выходящее за рамки простого декодирования букв и слов.

Продуктивное чтение – это концепция, разработанная в отечественной методике, прежде всего, Н. Н. Светловской [17], позиционирующей чтение не как пассивное восприятие информации, а как активный творческий процесс, в результате которого рождается собственное, «продуктивное», «смысловое» понимание текста, личностное отношение к нему (уровень интерпретирующей деятельности). Продуктивное чтение противопоставляется «репродуктивному», при котором читатель лишь воспроизводит факты, не вступая в глубокий «диалог с автором» [2].

Смысловое чтение является ядром читательской грамотности и технологической основой продуктивного чтения. Это вид чтения, направленный на постижение смысла текста: его главной идеи, авторского замысла, подтекста и системы образов. Смысловое чтение включает в себя умение выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, интерпретировать и критически оценивать информацию [1; 9-11 и др.].

Взаимосвязь этих понятий носит иерархический и взаимодополняющий характер. Смысловое чтение является технологией, которая обеспечивает достижение продуктивного результата – глубокого личностного понимания. В совокупности они формируют основу читательской грамотности как ключевой компетенции современного человека. Развитие читательских навыков в начальной школе имеет существенную важность, так как именно в данный период закладывается фундамент отношения к чтению как к деятельности по порождению смыслов, а не как к техническому упражнению.

Формирование навыков смыслового и продуктивного чтения является одной из ключевых задач современного начального образования, напрямую связанной с достижением метапредметных результатов и становлением функционально грамотной личности [6; 13]. Теоретической базой для исследований в области чтения в российской науке послужили фундаментальные работы по психологии речевой деятельности А. А. Леонтьева [12], теория формирования типа правильной читательской деятельности Н. Н. Светловской [17], а также исследования природы текста и его смысловых доминант А. И. Новикова [15]. Эти работы заложили основу для понимания чтения как сложной по-

знавательной деятельности, направленной на активное извлечение и конструирование смысла, что нашло отражение в более поздних педагогических исследованиях.

Зарубежная наука демонстрирует концептуальное единство с российскими подходами. Работа Г. Вестхофа [27] посвящена дидактике понимания прочитанного и рассматривает чтение как активный процесс конструирования смысла. Схожие идеи, акцентирующие роль читателя как «соавтора» текста, развивает С. Элерс [24]. Исследования А. Фламмера [25] по теории задавания вопросов заложили основу многих стратегий, направленных на диалог с текстом. Анализ процессов понимания и структурирования текста представлен в работе Ст.-П. Баллштедта [22]. Эти теоретические построения перекликаются с российскими разработками в области комментированного и вдумчивого чтения.

Эволюция отечественных подходов прослеживается от ранних работ по «вдумчивому чтению» [20] и «познавательному чтению» как форме непрерывного образования [14] к современному пониманию «функционального чтения» [13]. Центральное место в современных российских исследованиях занимает разработанная Е. В. Бунеевой и О. В. Чиндиловой технология продуктивного чтения [2; 5; 21]. Данная технология, относящаяся к деятельностному типу, структурирует работу с текстом на трех этапах: работа до чтения (антиципация, прогнозирование), работа во время чтения (диалог с автором, комментированное чтение) и работа после чтения (концептуальная беседа, творческие задания). Эта система напрямую направлена на формирование функционально грамотной языковой личности [6].

Понятие «смысловое чтение», являющееся метапредметным результатом ФГОС, раскрывается в работах Е. Н. Епишкиной о педагогических условиях формирования смысловой идентификации [9], О. Ф. Ефременко о смысловом чтении как основе читательской грамотности [10], а также в практико-ориентированных пособиях [19]. Его основная цель – понимание смыслов и намерений автора, «присвоение» смысла текста читателем. Теоретическое осмысление и практическое применение современных стратегий чтения подробно рассматривается в работе Г. В. Пранцовой и Е. С. Романичевой [16].

Исследования предлагают широкий спектр конкретных стратегий и приемов для работы с младшими школьниками. Интегративные стратегии [1] рассматриваются как средство достижения метапредметных результатов, позволяя связывать чтение с другими учебными дисциплинами. Возрастающую актуальность в контексте формирования функциональной грамотности приобретает работа с несплошными текстами, конкретные приемы анализа которых предложены в работе Е. В. Бунеевой и О. В. Чиндиловой [3].

Использование фольклорного материала демонстрирует эффективность народных сказок для формирования навыков смыслового чтения, так как они обладают четкой структурой и архетипическими образами, облегчающими понимание [11; 23]. Инновационные приемы организации смыслового чтения [18] включают в себя методы критического мышления, кластеры, инсерты и другие инструменты визуализации и организации смысла. Углублению теоретической подготовки педагогов способствуют работы, представленные в формате вопросов и ответов с практикумом [4].

Современные исследования активно отражают тенденцию интеграции цифровых технологий в процесс обучения чтению. В ранее опубликованных работах представили практику использования цифровых инструментов для интерпретации текста [7] и обучения продуктивному чтению [8]. Речь идет о создании цифровых учебных тренажеров, разрабатываемых по технологии геймификации, рабочих листах с интерактивными заданиями и пр., что позволяет сделать процесс более наглядным и вовлекающим. Зарубежные авторы анализируют роль традиционных дидактических материалов в новой цифровой среде. Так, С. Фрех [26] видит дидактический потенциал рабочего листа, поднимая актуальный вопрос о трансформации классических средств обучения в информационную эпоху. Таким образом, развитие навыков продуктивного и смыслового чтения в начальной школе представляет собой динамичное, теоретически обоснованное и практико-ориентированное направление педагогики, интегрирующее классические подходы [9; 14; 20] и современные инновации для достижения главной цели – формирования компетентного читателя, способного к непрерывному самообразованию.

Материалы и методы

Исследование проводилось в 2024-2025 учебном году на базе общеобразовательных учреждений городов Республики Татарстан – Елабуги, Набережных Челнов. В опытно-экспериментальной работе приняли участие 144 обучающихся 3–4 классов, разделенные на экспериментальную (ЭГ, n=72) и контрольную (КГ, n=72) группы. В апробации технологии работы с видеоадаптацией художественного текста на уроке смыслового чтения были задействованы 12 учителей начальных классов.

В ходе работы применен комплекс взаимодополняющих методов исследования. Посредством теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы были решены следующие задачи: осмыслена исходная проблема, выявлена степень разработанности темы формирования смыслового чтения в отечественной и зарубежной науке, определен и уточнен понятийный аппарат исследования, изучен историко-педагогический опыт и современные тенденции в области использования цифровых ресурсов, а также теоретически обоснована технология интеграции видеоадаптаций в структуру урока смыслового чтения.

Опытно-экспериментальная работа избрана базовой для проверки гипотезы исследования и апробации эффективности разработанной педагогической технологии. Целостность исследования определялась логикой структурирования: на констатирующем этапе проводилось первичное диагностическое тестирование для оценки исходного уровня сформированности навыков смыслового чтения в контрольной и экспериментальной группах. Цель – обеспечить достоверность исследовательских действий путем выявления исходного равенства групп. На формирующем этапе в экспериментальной группе была реализована разработанная технология интеграции видеоадаптаций художественных текстов в уроки смыслового чтения по предложенной технологической карте. В контрольной группе обучение велось по традиционной методике. Итоговое тестирование проводилось на контрольном этапе; использовались те же критерии, что и на констатирующем этапе, с целью выявления динамики и сравнения результатов в обеих группах.

В рамках опытно-экспериментальной работы метод педагогического тестирования выполнял роль основного инструмента, обеспечива-

ющего объективную количественную и качественную оценку уровня сформированности ключевых умений смыслового чтения. Тестирование позволило стандартизировать процедуру диагностики, охватить всех участников опытно-экспериментальной работы и получить сопоставимые данные. Были разработаны и применены тестовые работы, направленные на диагностику умений: понимать основное содержание текста, выделять главную мысль, устанавливать причинно-следственные связи, интерпретировать и оценивать информацию.

Применение статистических методов обусловлены необходимостью математической обработки полученных в ходе тестирования количественных данных, что позволило перейти от субъективных оценок к объективным выводам. Это обеспечило валидность и надежность результатов исследования. Использовались методы первичной описательной статистики (расчет процентных долей, средних значений) для наглядного представления данных, а также методы сравнительного анализа для оценки достоверности различий между результатами контрольной и экспериментальной групп на разных этапах опытно-экспериментальной работы.

Метод интерпретации полученных результатов применялся на завершающем этапе эмпирического исследования. Он позволил осмыслить количественные данные, полученные в ходе тестирования и статистической обработки, и перевести их в качественную плоскость – сделать содержательные педагогические выводы. Так, на основе анализа динамики показателей, сравнения результатов ЭГ и КГ, а также наблюдений за деятельностью учащихся была дана качественная характеристика эффективности предложенной технологии, выявлены закономерности и сформулированы практические рекомендации.

Основой формирующего этапа опытно-экспериментальной работы послужила технология продуктивного чтения Е. В. Бунеевой и О. В. Чиндиловой [2; 5]. Ключевым приемом в организации учебной деятельности на формирующем этапе стало использование авторских анимационных видеоадаптаций художественных текстов, разработанных научным студенческим объединением «ДОмиНО: Цифровые технологии в дошкольном и начальном образовании» ФГБОУ ВО «НГПУ».

Особенностью видеоматериалов являлась их краткость (3–4 минуты) и дидактическая направленность.

В рамках исследования учителя апробировали варианты интеграции видеоадаптаций в урок: до чтения, во время аналитической деятельности и на этапе вторичного синтеза. Для оценки эффективности на констатирующем и контрольном этапах применялась единая тестовая работа, проверяющая умения: понимать основное содержание текста; выделять главную мысль; устанавливать причинно-следственные связи; интерпретировать и оценивать информацию.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ результатов тестирования на констатирующем и контрольном этапах выявил статистически значимую положительную динамику по всем диагностируемым параметрам смыслового чтения в экспериментальной группе. Наиболее существенный прогресс продемонстрирован в умении понимать основное содержание текста: показатель увеличился с 65% до 83%, что составило прирост в 18 процентных пунктов. Аналогичное улучшение на 18% зафиксировано в способности выделять главную мысль произведения (с 58% до 76%).

Значительное развитие отмечено в навыках интерпретации текста – данный показатель возрос на 15% (с 48% до 63%). Умение устанавливать причинно-следственные связи улучшилось на 12% (с 52% до 64%). В контрольной группе, обучавшейся без применения на этапе вторичного синтеза урока смыслового чтения – уровне интерпретации – анимаций по сюжетам изучаемых произведений, динамика оказалась существенно более скромной: прирост по указанным параметрам составил от 4% до 9%, что подтвердило эффективность целенаправленного использования видеоадаптаций художественных текстов на этапе вторичного синтеза.

Качественный анализ творческих работ учащихся (раскадровка будущего мультфильма или комикса, составление сравнительных «паспортов» персонажей по изученному тексту и видеоадаптации и пр.) выявил дополнительные преимущества исследуемой технологии работы с видеоматериалами на уроках литературного чтения. В работах учащихся

экспериментальной группы отмечались оригинальность интерпретаций, стремление к глубине анализа и аргументированности суждений. Учащиеся демонстрировали способность к сравнительному анализу текстовой и визуальной информации, что свидетельствует о параллельном формировании критического мышления и визуальной грамотности.

Таким образом, опытно-экспериментальным путем подтверждено, что интеграция видеоадаптаций художественных текстов на этапе вторичного синтеза по разработанной технологической карте обеспечивает не только углубление понимания конкретного художественного произведения, но и способствует комплексному развитию читательских умений младших школьников.

Развивая идеи Н. Н. Светловской [17], Е. В. Бунеева и О. В. Чиндилова [2-6] предложили целостную технологию продуктивного чтения и осмысления прочитанного, которая реализуется в три этапа:

1. Работа с текстом до чтения (антиципация). Цель – вызвать интерес к тексту, прогнозировать его содержание по названию, иллюстрациям, ключевым словам.
2. Работа с текстом во время чтения. Цель – обеспечить полноценное восприятие и понимание текста на уровне содержания и смысла. Ключевым методическим приемом на этом этапе является «диалог с автором». Это мысленное общение читателя с создателем текста, в процессе которого ученик учится: задавать вопросы к тексту (например: «Почему герой так поступил?»); выдвигать гипотезы («Я думаю, сейчас случится...»); искать в тексте скрытые авторские подсказки и проверять свои предположения; сопереживать героям и понимать мотивы их поступков.
3. Работа с текстом после чтения (интерпретация, творческая переработка). Цель – углубить восприятие, выйти на уровень концептуального понимания текста, создать собственные «продукты» на его основе (иллюстрации, отзывы, инсценировки, раскадровки и пр.).

Именно на третьем, рефлексивно-интерпретационном этапе, по нашему мнению, наиболее эффективно происходит интеграция видеоадаптаций.

Определим видеоадаптацию художественного текста как его экранную интерпретацию (анимационную, игровую), передающую основное

содержание, идеи и эмоциональный настрой оригинала с помощью средств аудиовизуального ряда. В современном образовательном контексте видеоматериал правомерно рассматривать как мультимодальный текст, который учащемуся необходимо «прочитать», декодировав совокупность знаковых систем.

Основные характеристики видеоматериала как мультимодального текста: сочетание визуального, аудиального и кинетического компонентов; динамическая природа повествования; временная последовательность событий; многоуровневая система знаков и символов (цвет, свет, композиция, музыка, шумы); эмоционально-образное воздействие.

Типы видеоматериалов, используемых в образовательном процессе начальной школы: анимационные фильмы, GIF-диафильмы, фрагменты экранизации литературных произведений, учебные видеоролики, анимированный слайд-шоу, буктрейлеры и пр. Работа с видеоматериалом в начальной школе должна учитывать возрастные особенности восприятия: эмоциональную вовлеченность, развивающееся логическое мышление и способность к анализу при поддержке педагога. Направления и виды деятельности, а также этапы работы с видеоматериалом системно представлены в таблице 1.

Таблица 1.
Методический инструментарий работы с видеоадаптацией в начальной школе
Table 1. Methodological Tools for Working with Video Adaptations in Elementary School

Аспект	**Особенности работы с видеоматериалом в начальной школе**
Особенности восприятия	- Эмоциональная вовлеченность (менее выражена, чем у дошкольников) - Развитие логического мышления - Способность к самостоятельному анализу (при поддержке взрослого) - Увеличение времени концентрации внимания
Направления работы	- Сравнение литературного произведения и его экранизации - Анализ выразительных средств - Работа с сюжетной линией - Характеристика персонажей - Понимание авторского замысла

Аспект	Особенности работы с видеоматериалом в начальной школе
Методические приемы	- Сравнительный анализ (литературного произведения и экранизации) - Анализ художественных приемов - Составление плана видеофрагмента - Выделение ключевых эпизодов - Создание альтернативного финала - Написание рецензии - Разработка раскадровки
Виды деятельности	1. Аналитические: - Составление плана видеофрагмента - Выделение ключевых эпизодов - Анализ художественных приемов 2. Творческие: - Создание альтернативного финала - Написание рецензии - Разработка раскадровки
Этапы работы с видеоматериалом	1. Подготовительный: - Определение целей просмотра - Формулировка заданий - Создание мотивации 2. Основной: - Организация просмотра - Работа с опорными вопросами - Выполнение заданий 3. Заключительный: - Обсуждение - Рефлексия - Творческое применение
Критерии эффективности работы	- Аналитические умения - Критическое мышление - Сравнительный анализ - Творческая интерпретация
Ожидаемые результаты	1. Развитие визуальной грамотности 2. Формирование навыков анализа 3. Обогащение читательского опыта 4. Совершенствование речевых навыков 5. Развитие воображения и творческого мышления

Студенческим научным объединением «ДОмиНО: Цифровые технологии в дошкольном и начальном образовании» Набережночелнинского государственного педагогического университета ведутся разработки анимационных видеоадаптаций художественных текстов для уроков смыслового чтения в начальной школе. Особенностью

данных материалов является их краткость (не более 3–4 минут), что позволяет органично вписать их в структуру урока. Проведенные исследования и апробация показали, что использование коротких видеоадаптаций является методически целесообразным строго на этапе вторичного синтеза, после глубокого анализа печатного текста. Такой подход согласуется с принципами смыслоцентрической дидактики, где цифровой ресурс выступает инструментом углубления интерпретации, а не ее замены. Если показать видео до чтения, оно «убивает» антиципацию и воображение ребенка, подменяя его готовым визуальным образом.

Разработанная в рамках исследования технологическая карта урока (табл. 2) реализует трехуровневую модель работы с текстом (первичное целостное восприятие – анализ – интерпретация) с четким алгоритмом включения видеоадаптации.

Таблица 2.

Технологическая карта урока литературного чтения с использованием видеоматериалов

Table 2. Lesson Plan for a Literary Reading Lesson Using Video Materials

Этап урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Методы и приемы
1. Целеполагание, актуализация, мотивация	Вызвать интерес к теме урока, подготовить учащихся к восприятию нового материала, сформулировать учебную задачу.	Организует беседу по теме, связанной с произведением. Задает вопросы, активизирующие предшествующий опыт учащихся. Может использовать наглядные материалы, музыкальное сопровождение, краткий рассказ о писателе (если это оправдано).	Отвечают на вопросы, делятся своими мыслями и предположениями. Формулируют цель урока (с помощью учителя).	Беседа, рассказ, демонстрация
2. Освоение нового материала	Познакомиться с произведением, понять его содержание.	Организует работу с текстом по этапам.	Работают с текстом под руководством учителя.	
2.1 Подготовка к чтению (восприятию)	Создать мотивацию к чтению, сформировать предположения о содержании текста.	Предлагает рассмотреть иллюстрации к произведению. Задает вопросы, направляющие внимание учащихся на заглавие, фамилию автора.	Рассматривают иллюстрации, высказывают свои предположения о содержании текста, опираясь на заглавие, иллюстрации и знания об авторе.	Беседа, прогнозирование, анализ.

Этап урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Методы и приемы
2.2 Первичное чтение	Обеспечить первичное знакомство с текстом.	Организует чтение текста (учитель или подготовленные ученики). Следит за правильностью и выразительностью чтения.	Слушают чтение текста, следят по книге.	Чтение вслух, прослушивание.
2.3 Проверка первичного восприятия	Проверить понимание учащимися общего смысла прочитанного.	Задает вопросы по содержанию текста, выясняет, подтвердились ли первоначальные предположения.	Отвечают на вопросы учителя, делятся своими впечатлениями.	Беседа.
2.4. Анализ-перечитывание	Обеспечить более глубокое понимание текста, выявить особенности художественных приемов.	Организует повторное чтение отдельных фрагментов текста. Задает вопросы, направленные на анализ образов, языка произведения.	Перечитывают текст, отвечают на вопросы учителя, анализируют художественные особенности текста.	Выборочное чтение, анализ, беседа.
2.5. Вторичный синтез	Обобщить полученные знания, сформировать собственное отношение к прочитанному, соотнести текст с другими видами искусства.	Организует беседу, подводящую учащихся к пониманию главной мысли произведения. **Демонстрирует видеоадаптацию художественного текста (фрагмент экранизации, анимация, GIF-диафильм и пр.). Организует обсуждение увиденного.**	Участвуют в беседе, формулируют главную мысль произведения, выражают своё отношение к прочитанному. **Смотрят видео. Сравнивают образы героев, сюжет, атмосферу произведения с видеорядом. Выделяют сходства и различия между текстом и видеоматериалом.**	Беседа, обобщение, просмотр, сравнение, анализ.
3. Рефлексия	Оценить свою деятельность на уроке, осознать уровень понимания нового материала.	Задает вопросы: «Что нового вы узнали на уроке?», «С какими заданиями было интереснее всего работать? Почему?», «Что вызвало затруднения?» и др.	Отвечают на вопросы, оценивают свою работу на уроке.	Беседа.
4. Итог урока. Д.З.	Подвести итоги урока, дать домашнее задание.	Подводит итоги урока, благодарит учащихся за работу. Дает домашнее задание (например, подготовить иллюстрацию к произведению, пересказать отрывок от лица одного из героев, найти информацию об авторе).	Слушают учителя, записывают домашнее задание.	Беседа, инструктаж.

Данная технологическая карта обеспечивает целостность и системность формирования читательских умений. Она позволяет педагогу управлять познавательной деятельностью, последовательно подводя учащихся от понимания фактов к их анализу и критической оценке в межмодальном контексте.

Заключение

Использование видеоадаптаций художественных текстов является перспективным направлением обогащения учебной деятельности на уроках литературного чтения в начальной школе. В рамках проведённого исследования были сформулированы следующие выводы:

1. Интеграция видеоадаптаций в урок смыслового чтения является методически обоснованной при условии ее соответствия этапности технологии продуктивного чтения. Видеоматериал выступает как мультимодальный текст, расширяющий интерпретационные возможности учащихся.

2. Критически важным является временно́е размещение видеоадаптации строго на этапе вторичного синтеза, после анализа-перечитывания и детальной текстовой работы. Использование видео до или во время чтения нивелирует процессы антиципации, анализа и самостоятельного конструирования смысла.

3. Апробация технологии работы с видеоадаптацией художественного текста показала ее эффективность. У обучающихся экспериментальной группы, занимавшихся по предложенной технологии, зафиксирован статистически значимый прирост по всем показателям смыслового чтения (от 12% до 18% против 4–9% в контрольной группе).

4. Разработанная технологическая карта урока является эффективным инструментом для учителя, обеспечивающим системность и управляемость процесса интеграции видеоресурсов в образовательный процесс.

Полученные в ходе исследования данные подтверждают потенциал целенаправленного применения видеоадаптаций художественных текстов в развитии навыков смыслового чтения. Дальнейшая работа в этом направлении может быть связана с созданием банка методических материалов и видеоресурсов для поддержки педагогов в реализации данной технологии.

Список литературы

1. Бонкало, Т. И., & Мальков, А. А. (2023). Интегративные стратегии обучения смысловому чтению как средство достижения метапредметных результатов. *ЦИТИСЭ, (3)37*, с. 104–116. https://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.3.09. EDN: https://elibrary.ru/HHTZUT
2. Бунеева, Е. В., & Чиндилова, О. В. (2014). *Технология продуктивного чтения: её сущность и особенности использования в образовании детей дошкольного и школьного возраста*. Москва: Баласс. 42 с. EDN: https://elibrary.ru/ULTCWZ
3. Бунеева, Е. В., & Чиндилова, О. В. (2024). Приёмы продуктивного чтения несплошных текстов. *Начальная школа плюс До и После, (4)*, с. 55–58. EDN: https://elibrary.ru/SKXNAF
4. Бунеева, Е. В., & Чиндилова, О. В. (2024). Немного теории литературного чтения в вопросах и ответах с практикумом и домашним заданием для читателей. *Начальная школа плюс До и После, (11)*, с. 3–10.
5. Бунеева, Е. В., & Чиндилова, О. В. (2008). Технология работы с текстом в начальной школе и 5–6 классах. В *Образовательные технологии: сборник материалов* (с. 65–86). Москва: Баласс.
6. Бунеева, Е. В. (2009). К определению понятия «функционально грамотная языковая личность младшего школьника». *Начальная школа плюс До и После, (7)*, с. 65–70. EDN: https://elibrary.ru/KCLAMJ
7. Грахова, С. И. (2023). Цифровые технологии в практике интерпретации текста в школе. В *Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов* (78(1), с. 107–110). Ялта: РИО ГПА. EDN: https://elibrary.ru/BKCIMA
8. Грахова, С. И., & Хмелева, Е. С. (2024). Цифровые технологии в практике обучения продуктивному чтению. В *Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов* (82(4), с. 92–95). Ялта: РИО ГПА. EDN: https://elibrary.ru/QHJNUG
9. Епишкина, Е. Н. (2009). Педагогические условия формирования смысловой идентификации при чтении текста учащимися начальной школы. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, (102)*, с. 166–172. EDN: https://elibrary.ru/KHNSSX
10. Ефременко, О. Ф., Курбатова, М. Н., & Филова, О. С. (2021). Смысловое чтение как основа читательской грамотности младшего школьника. В *Актуальные аспекты педагогики и психологии: материалы Международной научно-практической конференции* (с. 26–27). Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс». EDN: https://elibrary.ru/XMTEIO
11. Коник, О. Г. (2019). Основы формирования навыков смыслового чтения у младших школьников в процессе изучения народных сказок. *Проблемы современ-*

ного педагогического образования, 63-(1), с. 233–236. EDN: https://elibrary.ru/XURYQV (публикация отозвана 03.09.2019)
12. Леонтьев, А. А. (1994). *Основы теории речевой деятельности*. Москва: Наука. 368 с.
13. Логвина, И., & Рождественская, Л. (2012). *Формирование навыков функционального чтения: книга для учителя*. Тарту: Tartu Ülikooli Narva kolledž. 58 с.
14. Неволин, И. Ф. (1990). Познавательное чтение — ведущая форма непрерывного образования. В *Новые методы и средства обучения* (3(11), с. 3–65). Москва: Знание.
15. Новиков, А. И. (2007). *Текст и смысловые доминанты*. Москва: Институт языкознания РАН. 224 с.
16. Пранцова, Г. В., & Романичева, Е. С. (2016). *Современные стратегии чтения: теория и практика. Смысловое чтение и работа с текстом*. Москва: ФОРУМ. 368 с.
17. Светловская, Н. Н. (1993). *Основы науки о читателе: теория формирования типа правильной читательской деятельности*. Москва: Магистр. 180 с.
18. Сидорова, Е. Э., & Смирнова, Е. И. (2020). Инновационные приёмы организации смыслового чтения в начальной школе. *Проблемы современного педагогического образования, 68*(4), с. 174–178. EDN: https://elibrary.ru/DPTYNV
19. Скрипова, Н. Е., & Бабухина, А. В. (2019). *Технологии формирования смыслового чтения в начальной школе: методическое пособие*. Челябинск: ЧИППКРО. 116 с. EDN: https://elibrary.ru/QEHSHA
20. Чиндилова, О. В. (2001). Обучение вдумчивому чтению. *Начальная школа: плюс-минус, (5)*, с. 61–64.
21. Чиндилова, О. В., & Бунеева, Е. В. (2012). Технология продуктивного чтения как образовательная технология деятельностного типа. *Начальная школа плюс До и После, (8)*, с. 3–9. EDN: https://elibrary.ru/RFXWZR
22. Ballsdaedt, St.-P. (1981). *Texte verstehen, Texte gestalten*. Urban und Schwarzenberg. 260 p.
23. Grakhova, S. I., & Kaguy, N. V. (2018). The Development of Verbal Creativity of Primary School Students on the Basis of Folklore. *Modern Journal of Language Teaching Methods, 8*(6), p. 410.
24. Ehlers, S. (1992). *Lesen als Verstehen. Zum Verstehen fremdsprachlicher literarischer Texte und zu ihrer Didaktik*. GHK. 112 p.
25. Flammer, A. (1980). Toward a Theory of Question-Asking. *Research Bulletin — University of Fribourg, (22)*, pp. 7–13.
26. Frech, S. (2006). Das Arbeitsblatt. В *Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Methodentraining II für den Politikunterricht. Themen und Materialen* (с. 69–84).
27. Westhoff, G. (1987). *Didaktik des Leseverstehens*. Hueber. 167 p.

References

1. Bonkalo, T. I., & Malkov, A. A. (2023). Integrative strategies for teaching meaningful reading as a means of achieving meta-subject results. *CITISE*, *(3)37*, 104–116. https://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.3.09. EDN: https://elibrary.ru/HHTZUT
2. Buneeva, E. V., & Chindilova, O. V. (2014). *Technology of productive reading: Its essence and features of use in education of preschool and school-age children*. Moscow: Balass. 42 p. EDN: https://elibrary.ru/ULTCWZ
3. Buneeva, E. V., & Chindilova, O. V. (2024). Techniques for productive reading of non-continuous texts. *Primary School Plus Before and After*, *(4)*, 55–58. EDN: https://elibrary.ru/SKXNAF
4. Buneeva, E. V., & Chindilova, O. V. (2024). A bit of literary reading theory in questions and answers with practical exercises and homework for readers. *Primary School Plus Before and After*, *(11)*, 3–10.
5. Buneeva, E. V., & Chindilova, O. V. (2008). Technology of working with text in primary school and grades 5–6. In *Educational technologies: Collection of materials* (pp. 65–86). Moscow: Balass.
6. Buneeva, E. V. (2009). On defining the concept of "functionally literate linguistic personality of a primary schoolchild". *Primary School Plus Before and After*, *(7)*, 65–70. EDN: https://elibrary.ru/KCLAMJ
7. Grahova, S. I. (2023). Digital technologies in the practice of text interpretation at school. In *Problems of modern pedagogical education: Collection of scientific papers (78(1))*, 107–110. Yalta: RIO GPA. EDN: https://elibrary.ru/BKCIMA
8. Grahova, S. I., & Khmeleva, E. S. (2024). Digital technologies in the practice of teaching productive reading. In *Problems of modern pedagogical education: Collection of scientific papers (82(4))*, 92–95. Yalta: RIO GPA. EDN: https://elibrary.ru/QHJNUG
9. Epishkina, E. N. (2009). Pedagogical conditions for forming meaningful identification when reading text by primary school students. *Proceedings of the Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen*, *(102)*, 166–172. EDN: https://elibrary.ru/KHNSSX
10. Efremenko, O. F., Kurbatova, M. N., & Filova, O. S. (2021). Meaningful reading as the basis of reading literacy for primary schoolchildren. In *Current aspects of pedagogy and psychology: Proceedings of the International scientific and practical conference* (pp. 26–27). Cheboksary: CNS "Interactive Plus". EDN: https://elibrary.ru/XMTEIO
11. Konik, O. G. (2019). Fundamentals of forming meaningful reading skills in primary schoolchildren through studying folk tales. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *63(1)*, 233–236. EDN: https://elibrary.ru/XURYQV (retracted on 03.09.2019)
12. Leontyev, A. A. (1994). *Fundamentals of the theory of speech activity*. Moscow: Nauka. 368 p.

13. Logvina, I., & Rozhdestvenskaya, L. (2012). *Forming functional reading skills: A book for teachers*. Tartu: Tartu Ülikooli Narva kolledž. 58 p.
14. Nevolin, I. F. (1990). Cognitive reading — the leading form of lifelong education. In *New methods and means of teaching (3(11))*, 3–65. Moscow: Znanie.
15. Novikov, A. I. (2007). *Text and semantic dominants*. Moscow: Institute of Linguistics, RAS. 224 p.
16. Prantsova, G. V., & Romanicheva, E. S. (2016). *Modern reading strategies: Theory and practice. Meaningful reading and text work*. Moscow: FORUM. 368 p.
17. Svetlovskaya, N. N. (1993). *Fundamentals of the science of the reader: Theory of forming the type of correct reading activity*. Moscow: Magistr. 180 p.
18. Sidorova, E. E., & Smirnova, E. I. (2020). Innovative techniques for organizing meaningful reading in primary school. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *68(4)*, 174–178. EDN: https://elibrary.ru/DPTYNV
19. Skripova, N. E., & Babukhina, A. V. (2019). *Technologies for forming meaningful reading in primary school: Methodological guide*. Chelyabinsk: ChIPPKRO. 116 p. EDN: https://elibrary.ru/QEHSHA
20. Chindilova, O. V. (2001). Teaching thoughtful reading. *Primary School: Plus Minus*, *(5)*, 61–64.
21. Chindilova, O. V., & Buneeva, E. V. (2012). Productive reading technology as an activity-based educational technology. *Primary School Plus Before and After*, *(8)*, 3–9. EDN: https://elibrary.ru/RFXWZR
22. Ballsdaedt, St.-P. (1981). *Texte verstehen, Texte gestalten*. Urban und Schwarzenberg. 260 p.
23. Grakhova, S. I., & Kaguy, N. V. (2018). The development of verbal creativity of primary school students on the basis of folklore. *Modern Journal of Language Teaching Methods*, *8(6)*, 410.
24. Ehlers, S. (1992). *Lesen als Verstehen. Zum Verstehen fremdsprachlicher literarischer Texte und zu ihrer Didaktik*. GHK. 112 p.
25. Flammer, A. (1980). Toward a theory of question asking. *Research Bulletin — University of Fribourg*, *(22)*, 7–13.
26. Frech, S. (2006). Das Arbeitsblatt. In Bundeszentrale für politische Bildung (Ed.), *Methodentraining II für den Politikunterricht. Themen und Materialen* (pp. 69–84).
27. Westhoff, G. (1987). *Didaktik des Leseverstehens*. Hueber. 167 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Грахова Светлана Ивановна, кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики начального и дошкольного образования
Набережночелнинский государственный педагогический университет
ул. Низаметдинова, 28, г. Набережные Челны, 423806, Российская Федерация
SG2223@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Svetlana I. Grakhova, PhD in Philology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Primary and Preschool Education
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University
28, Nizametdinov Str., Naberezhnye Chelny, 423806, Russian Federation
SG2223@yandex.ru
SPIN-code: 5301-6101
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7860-2528
ResearcherID: AFU-8138-2022
Scopus Author ID: 57192895596

Поступила 06.10.2025
После рецензирования 30.10.2025
Принята 05.11.2025

Received 06.10.2025
Revised 30.10.2025
Accepted 05.11.2025

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-947 **EDN:** JCOMNQ
УДК 004.896:372.862:681.5.07

Технические вопросы создания методического комплекса для обучения робототехническим дисциплинам

Д.В. Морохин, А.В. Иванов
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Программы обучения в области робототехники требуют современных методик, сочетающих теорию и практику. Использование симуляторов позволяет приблизить обучение к реальным задачам, но существующие образовательные ресурсы имеют ограничения: платный доступ, ориентация на широкую аудиторию, зависимость от конкретного аппаратного обеспечения.

Цель исследования – представить опыт разработки, внедрения и апробации методического комплекса для обучения проектированию интеллектуальных робототехнических систем с использованием открытого программного обеспечения и симуляторов для студентов старших курсов технических ВУЗов, обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Материалы и методы. Основу методологии составили анализ существующих образовательных ресурсов, практико-ориентированное моделирование и педагогический эксперимент. Технологический стек комплекса включает симуляционную среду Coppelia Sim, средства разработки (Visual Studio Code, Python), аппаратную платформу на базе микроконтроллера ESP32, а также локальную языковую модель (Gemma 3) для поддержки учебного процесса. Апробация проводилась в рамках дисциплины «Автономные транспортные системы» с участием студентов третьего курса. Общее количество студентов – 40. Для оценки эффективности применялись методы наблюдения, анкетирования и анализа результатов выполнения лабораторных работ.

Результаты. Разработан комплексный методический инструментарий, включающий структурированный курс из девяти лабораторных работ, методические

указания, аппаратный прототип колесной платформы и библиотеку для переноса кода между симулятором и реальным устройством. Анкетирование показало рост мотивации и уверенности в работе с инструментами. На основе анализа трудностей студентов (сложность первичного освоения интерфейсов, разный уровень подготовки) сформулированы рекомендации по улучшению курса: внедрение уровневой дифференциации заданий, оптимизация инструкций за счет добавления визуальных материалов, создание системы взаимопомощи. Также внедрение технологий симуляторов в курс выявила повышение мотивации студентов и развитие практических навыков, а также позволила сформулировать рекомендации по улучшению курса, такие как уровневая дифференциация заданий и оптимизация инструкций.

Ключевые слова: робототехника; симулятор; открытое программное обеспечение; Coppelia Sim; методика обучения; микроконтроллер ESP32; программно-аппаратный комплекс

Для цитирования. Морохин, Д. В., & Иванов, А. В. (2026). Технические вопросы создания методического комплекса для обучения робототехническим дисциплинам. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 27–49. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-947

Technical issues in developing a curriculum for teaching robotics

D.V. Morokhin, A.V. Ivanov
Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russian Federation

Abstract

Background. Robotics training programs require modern methods that combine theory and practice. The use of simulators makes it possible to bring training closer to real tasks, but existing educational resources have limitations: paid access, focus on a wide audience, or dependence on specific hardware.

Purpose of the article is to present the experience of developing, implementing and testing a methodological package for teaching the design of intelligent robotic systems using open source software and simulators for senior students of technical universities studying in the field of Computer Science and Computer Engineering.

Materials and methods. Methodology is based on existing educational resources analysis, practice-oriented modeling and pedagogical experiment. The technological stack of the complex includes the Coppelia Sim simulation environment, development tools (Visual Studio Code, Python), a hardware platform based on the ESP32 microcontroller, as well as a local language model (Gemma 3) to support the learning process. The testing was carried out within the framework of the discipline “Autonomous transport systems” with the participation of third-year students. The total number of students

is 40. To assess the effectiveness, methods of observation, questioning and analysis of laboratory work results were used.

Results. A comprehensive methodological toolkit has been developed, including a structured course of nine laboratory papers, guidelines, a hardware prototype of a wheeled platform, and a library for transferring code between a simulator and a real device. The survey showed an increase in motivation and confidence in working with tools. Based on the analysis of students' difficulties (the complexity of the initial development of interfaces, different levels of training), recommendations for improving the course are formulated: the introduction of level differentiation of tasks, the optimization of instructions by adding visual materials, the creation of a system of mutual assistance. Also, the introduction of simulation technologies into the course revealed an increase in students' motivation and the development of practical skills, and also allowed us to formulate recommendations for improving the course, such as level differentiation of tasks and optimization of instructions.

Keywords: robotics; simulator; open source software; Coppelia Sim; teaching methodology; ESP32 microcontroller; software and hardware complex

For citation. Morokhin, D. V., & Ivanov, A. V. (2026). Technical issues in developing a curriculum for teaching robotics. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 27–49. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-947

Введение

Программы обучения в области робототехники и автоматизированных систем в наши дни являются важной частью инновационной сферы, требующей всестороннего подхода к разработке и использованию современных методик обучения [11; 12; 15; 20; 21]. Современные стандарты инженерного образования требуют от студентов не только освоения теории, но и умения применять её на практике: программировать микроконтроллеры, разрабатывать аппаратные решения и тестировать их в виртуальных средах. Формирование таких компетенций напрямую связано с качеством подготовки будущих специалистов для сферы автоматизации и искусственного интеллекта. Эффективный учебный курс должен сочетать лабораторный практикум, теоретическую подготовку и работу с симуляторами – это позволяет приблизить обучение к реальным профессиональным задачам и отвечает запросам современного технологического рынка.

В настоящее время на образовательном рынке представлен значительный выбор учебных курсов и материалов по робототехнике [1; 4;

9; 11; 17]. Однако анализ этих ресурсов позволил выявить ряд характерных недостатков, к основным из которых относятся: ограничение доступа для пользователей из России на зарубежных платформах, платная основа многих курсов и их ориентация на широкую аудиторию, а не на специализированную подготовку в рамках конкретных дисциплин.

Учитывая вышеизложенное, *целью исследования* является создание b аппробация методического комплекса, направленного на повышение эффективности обучения студентов проектированию и применению интеллектуальных робототехнических систем с использованием открытого программного обеспечения и симуляторов.

Материалы и методы

Методологической основой исследования стал комплексный подход, включающий анализ, моделирование и апробацию. Был проведен сравнительный анализ существующих отечественных и зарубежных образовательных курсов и платформ в области робототехники, таких как Coursera Robotics Specialization, курсы на основе ROS2 и др. В качестве основного инструмента для симуляции и моделирования робототехнических систем выбрана среда Coppelia Sim благодаря её открытости, функциональности и поддержке различных языков программирования (Python, Lua). Для разработки программного обеспечения использовалась среда Visual Studio Code с поддержкой удаленной разработки. Аппаратная часть исследования включала проектирование и сборку физического прототипа колесной платформы на базе микроконтроллера ESP32. Особенностью методики является интеграция локальной языковой модели Gemma 3 (через платформу Ollama) в учебное окружение для контекстной поддержки студентов при решении рутинных технических задач, что способствует снижению когнитивной нагрузки и развитию навыков самостоятельной работы.

Результаты и обсуждение

Анализ проблемной области

Для определения требований к разрабатываемому методическому комплексу был проведён сравнительный анализ современных образо-

вательных ресурсов и подходов к обучению робототехнике. Критерии сравнения были выбраны исходя из ключевых проблем: 1) доступность (финансовая и территориальная), 2) техническая и методическая ориентация (глубина погружения, широта охвата, структурированность), 3) независимость от конкретного аппаратного обеспечения (использование открытого ПО и симуляторов), 4) практическая направленность и безопасность (наличие сквозных проектов, связь с реальными устройствами, минимизация рисков). Результаты анализа систематизированы в Таблице 1.

Методология анализа, критерии сравнения и оценка ресурсов базируются на изучении открытых материалов платформ, а также на исследованиях, посвящённых методике преподавания робототехники [13; 16], анализу симуляторов [1; 9; 17] и применению микроконтроллерных платформ в образовании [3; 5; 11].

Таблица 1.

Сравнительный анализ подходов и ресурсов в обучении робототехнике по ключевым методическим линиям

Table 1. A Comparative Analysis of Approaches and Resources in Robotics Education by Key Methodological Approaches

Ресурс / Критерий	1. Доступность	2. Методическая ориентация	3. Зависимость от аппаратного обеспечения	4. Практическая направленность и безопасность	Оценка применимости для целей работы
Coursera. Robotics Specialization	Платформенный, платный доступ; географические ограничения.	Широкий обзорный курс. Финальный проект позволяет углубиться в детали реализации.	Сильная зависимость от MATLAB (проприетарное ПО). Частично используется симулятор.	Есть трек с физическим роботом, но требует специфичного и часто дорогого оборудования.	**Ограниченная**. Не соответствует критериям 1 и 3 (доступность, открытое ПО).
«Летающая робототехника» на основе «Клевер»	Открытый доступ к материалам на русском языке.	Специализированная документация по платформе. Отсутствие структурированного курса.	Жёсткая привязка к конкретному аппаратному комплексу.	Прямая работа с реальным БПЛА, но в рамках строго заданной конфигурации. Риск поломки.	**Низкая**. Не соответствует критериям 2 и 3 (методическая глубина, независимость от «железа»).
ROS2 – Народный курс	Открытый доступ, активное русскоязычное сообщество.	Фокусируется на освоении middleware (ROS 2). Недостаточно материала по моделированию и алгоритмам управления.	Абстрагирован от «железа» через ROS, но требует погружения в экосистему ROS для начала работы.	Предполагает работу с реальными роботами, но начальный порог входа высок. Риск аппаратных ошибок на ранних этапах.	**Средняя**. Соответствует критерию 1, частично — 3 и 4. Не даёт готовой методики для начального моделирования.

Методические пособия	Доступны в электронных библиотеках.	Теоретическая база и отдельные примеры. Отсутствие целостного практикума, интегрированного с симулятором.	Часто привязаны к конкретным стендам и ПО учебного заведения.	Задания требуют уникальной аппаратной базы, что затрудняет воспроизведение. Риск несовместимости.	**Недостаточная**. Не соответствуют критериям 2 (целостный практикум), 3 и 4 (аппаратная независимость и воспроизводимость).
Учебные стенды на основе микроконтроллеров	Высокая (низкая стоимость базовых компонентов, распространённость).	Глубокое погружение в низкоуровневое программирование, электронику и «железо». Высокая практическая ценность. Отсутствует системная методика.	Курс определяется конкретной выбранной платформой и набором сенсоров.	Прямая работа с физическими компонентами. Высокий риск поломки, сложность отладки, отсутствие визуализации процессов для новичков.	**Частичная**, как конечный этап. Полностью соответствует критерию 4, но не соответствует критериям 3 и частично 2 (отсутствие виртуального, безопасного этапа для отработки алгоритмов). Является идеальной целью для переноса готовых решений, но не для начального обучения.

Сравнительный анализ электронных курсов (Coursera Robotics Specialization, «Летающая робототехника», ROS2 - Народный курс) выполнен на основе открытых методических материалов, представленных на соответствующих образовательных платформах, а также с учетом обзоров и анализа, приведенных в работах [1; 9; 13; 17].

Также в сравнении использовались источники:

- По общим проблемам и методике [1; 13; 16];
- По симуляторам и Coppelia Sim/V-REP [1; 9; 17];
- По микроконтроллерам и аппаратной части [3; 5; 11];
- По Gazebo/ROS [17; 18; 19];
- По общим вопросам робототехники [2; 4; 20].

Проведённый анализ по выделенным методическим линиям показал, что ни один из рассмотренных подходов или ресурсов в полной мере не удовлетворяет комплексу требований для реализации поставленной цели. Электронные курсы часто ограничены в доступе или имеют общий характер, пособия привязаны к конкретной базе, а работа напрямую с микроконтроллерными стендами, при всей своей практической ценности, сопряжена с высокими начальными барьерами, рисками и отсутствием безопасной среды для экспериментов. Это подтвердило

необходимость разработки методического комплекса, который бы интегрировал преимущества разных подходов: симуляционное моделирование (для безопасного освоения алгоритмов), структурированную педагогическую последовательность на основе открытого ПО, финальный перенос на реальную микроконтроллерную платформу (как этап, следующий за виртуальным прототипированием).

Выбор инструментов для реализации обучающей системы

Формирование технологического стека является ключевым этапом при построении учебной среды для интеллектуальной робототехники, так как непосредственно влияет на эффективность, стабильность и производительность разрабатываемых решений. Ниже представлен обоснованный выбор инструментов, положенных в основу методического комплекса.

1. Операционная система.

Базовой операционной системой был выбран дистрибутив Linux (Arch Linux). Его главными преимуществами являются открытая архитектура, высокая степень кастомизации и актуальность пакетов в репозиториях, что критически важно для исследовательских и учебных задач, требующих тонкой настройки под специфические нужды робототехнических проектов. В качестве альтернативы, обладающей большей «коробочной» готовностью и простотой освоения, можно рассматривать Microsoft Windows, однако её проприетарная природа ограничивает возможности глубокой адаптации.

2. Средства разработки.

В качестве основной интегрированной среды разработки (IDE) используется Visual Studio Code. Его ключевое преимущество для учебного процесса – хорошо проработанная поддержка удалённой разработки через SSH, позволяющая студентам работать в единой, предварительно настроенной среде (например, в Linux-контейнере), что устраняет проблемы с совместимостью и обеспечивает идентичность условий разработки и выполнения кода. Альтернативой для опытных пользователей может служить редактор Neovim, предлагающий максимальную гибкость настройки и высокую производительность.

3. Языки программирования.

Основным языком для реализации алгоритмов управления и взаимодействия с симуляторами выбран Python. Он обладает низким

порогом входа, богатой экосистемой библиотек для научных вычислений и машинного обучения, а также хорошо интегрируется с ROS. Для задач, требующих максимальной производительности и работы в реальном времени (например, низкоуровневое управление аппаратной платформой), целесообразно применение C/C++ или, в более современном варианте - RUST, часто используемых в связке с Python в рамках ROS-систем.

4. Библиотеки для работы с изображением в ROS.

Для работы с компьютерным зрением и обработки изображений с камер роботов используется библиотека OpenCV. Она является стандартом де-факто в робототехнике благодаря широкому набору алгоритмов, высокой производительности и отличной интеграции с ROS. В качестве инструментов для специфических задач обработки видео или сложной научной визуализации могут применяться FFmpeg и VTK (Visualization Toolkit) соответственно.

5. Системы для тестирования и симуляции.

В качестве среды для симуляции используется Coppelia Sim (ранее известный как V-REP) – среда для моделирования роботов и динамических систем, разработанная компанией Coppelia Robotics. Она позволяет создавать виртуальные модели роботов, сенсоров, приводов и окружающей среды. Coppelia Sim активно используется как в образовательных целях, так и в исследовательских и промышленных проектах.

Среди аналогов можно рассмотреть Gazebo – симулятор, используемый в ROS и позволяющий тестировать и отлаживать роботов в виртуальной среде, что ускоряет процесс разработки и снижает риски при работе с реальными роботами, а также Rviz, предоставляющий удобный графический интерфейс для отображения и анализа данных, получаемых от сенсоров. Webots – инструмент для моделирования робототехнических систем, разработанный компанией Cyberbotics. Он предоставляет 3D-среду для проектирования, тестирования и отладки, а также поддерживает различные языки программирования (C++, Python, Java).

6. Микроконтроллер.

В качестве аппаратной платформы, на которой будет проводиться тестирование программного кода, разработанного в симуляторе, был

выбран ESP32 – микроконтроллер от компании Espressif, разработанный для использования в различных проектах. Он сочетает в себе поддержку Wi-Fi и Bluetooth, низкое энергопотребление, большие возможности по работе с интерфейсами (UART, I2C, SPI) и возможность работы с аналоговыми и цифровыми сигналами.

Альтернативные варианты:

Arduino – платформа с открытым исходным кодом, состоящая из плат микроконтроллеров (в основном, серии ATmega от Microchip) и удобной интегрированной среды разработки (IDE).

Raspberry Pi – универсальная и очень компактная платформа для выполнения вычислительных задач и взаимодействия с внешними модулями и периферией.

Orange Pi – альтернатива Raspberry Pi, часто предлагающая больше вычислительных ресурсов по более выгодной цене.

Интеграция локальной языковой модели для поддержки учебного процесса

Для усиления самостоятельной работы студентов и снижения когнитивной нагрузки при освоении сложных инструментов было принято решение интегрировать в учебное окружение (Linux с набором симуляторов) локальную языковую модель (LLM). Эта модель призвана выступать в роли контекстного ассистента, способного оперативно помогать в решении рутинных проблем, возникающих при изучении новых сред разработки и симуляторов, таких как поиск нужной функции, разбор синтаксических ошибок или понимание логики работы API.

Ключевым преимуществом локального развертывания является его автономность и безопасность: модель работает без доступа к интернету, что исключает риски утечки данных и обеспечивает стабильную доступность. При этом, чтобы сохранить образовательную ценность, модель будет работать с предустановленным системным промптом (инструкцией). Этот промпт ограничит её способность выдавать готовые решения ключевых учебных задач, мотивируя студентов самостоятельно декомпозировать проблемы, анализировать условия и глубже вникать в предметную область. Таким образом, модель становится не «решателем», а навигатором и консультантом, который помогает пре-

одолеть первоначальные технические барьеры и сосредоточиться на сути задания.

В качестве конкретной реализации была выбрана модель Gemma 3 от Google в конфигурации на 4 миллиарда параметров (4B). Данный выбор обусловлен оптимальным балансом между вычислительной эффективностью и качеством ответов. Gemma 3 с 4B параметрами представляет собой одну из самых компактных и в то же время достаточно мощных языковых моделей, способную функционировать на компьютерах с ограниченными ресурсами, включая одноплатные компьютеры (например, Raspberry Pi 4/5 с достаточным объемом ОЗУ) или смартфоны. Для её стабильной работы рекомендуется наличие не менее 4 ГБ свободной оперативной памяти. Для удобства развертывания, управления и взаимодействия с моделью используется платформа Ollama, которая предоставляет простой CLI и REST API интерфейс, совместимый с широким спектром клиентских приложений и плагинов для сред разработки, что обеспечивает беспрепятственную интеграцию в существующий рабочий процесс студентов.

Требования к курсу

Структура лабораторной работы

Общие требования к лабораторным работам

Цель: Развитие практических компетенций в области проектирования, программной реализации и верификации робототехнических систем с использованием симуляционной среды.

Инструментарий: Coppelia Sim, языки программирования (Python/Lua), API Coppelia Sim.

Формат выполнения: Индивидуальные задания с возможностью групповой работы.

Критерии оценки: Качество разработанной модели, точность реализуемых алгоритмов, корректность отчета, а также понимание теоретических аспектов.

Перечень лабораторных работ

1. Создание четырёхколёсной платформы.

Основы моделирования роботов, физические параметры (масса, трение), интерфейсы Coppelia Sim. Задание: Создать модель колёсной платформы, настроить динамику и визуализацию.

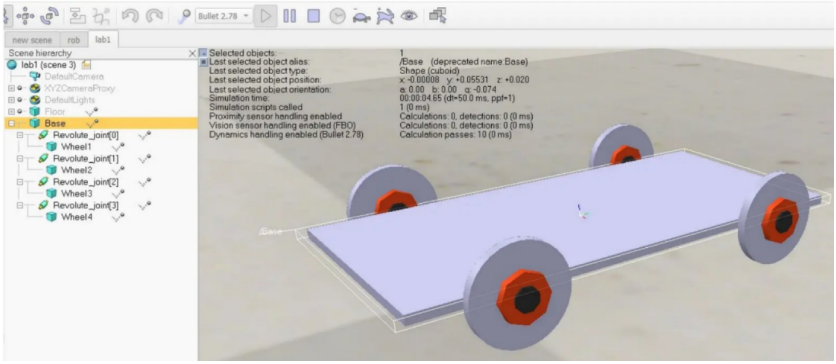


Рис. 1. Лабораторная работа №1. Построение колесной платформы
Fig. 1. Lab Assignment No. 1: Building a Wheeled Platform

В данной работе модифицируется конструкция колёсной платформы. Вместо двух обычных колёс устанавливается поворотное колесо, а шарниры настраиваются в режим двигателя (электромотора). Создается скрипт управления электромоторами.

2. Основы программирования движения колесной платформы.

Кинематика колёсных роботов, методы управления (прямая/обратная кинематика). Задание: Реализовать алгоритм перемещения по заданным координатам.

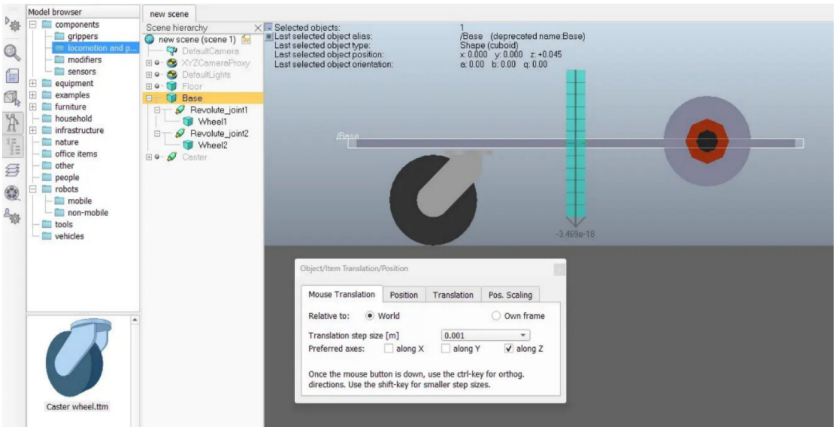


Рис. 2. Лабораторная работа №2. Модификация конструкции тележки
Fig. 2. Lab Assignment No. 2. Modification of the Cart Design

В рамках данной лабораторной работы выполняется модернизация базовой конструкции. На шасси заменяется пара стандартных колёс на одно поворотное (рис. 2). Параллельно производится перенастройка шарниров: вместо пассивного режима подшипника они переводятся в активный режим «двигателя». Это позволяет программно задавать и контролировать угловую скорость вращения каждого колеса.

Финальным этапом является разработка управляющего скрипта и подробный анализ программного кода, реализующего взаимодействие с виртуальными моторами через API симулятора Coppelia Sim.

3. Взаимодействие с объектами при помощи датчиков приближения.

Изучение типов датчиков и принципов обработки сигналов. Задание: Создать модель, оснащенную датчиками, и разработать алгоритм объезда препятствий колёсной платформы в пространстве.

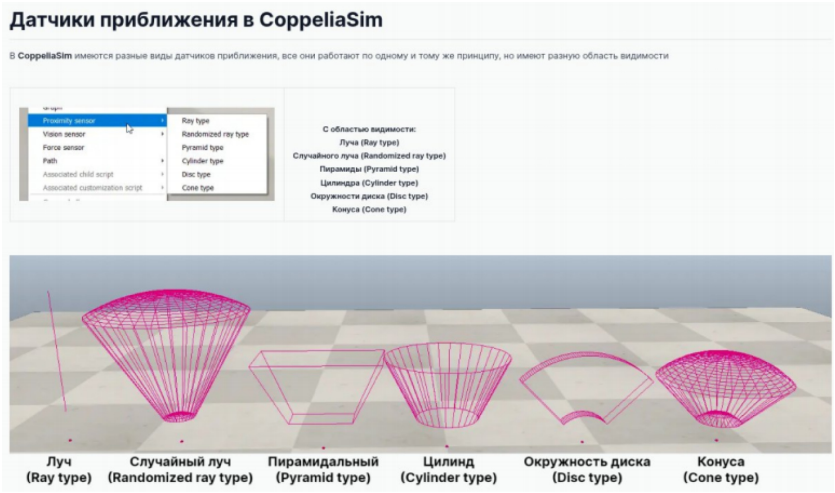


Рис. 3. Лабораторная работа №3. Взаимодействие с объектами.
Fig. 3. Lab Assignment No. 3. Interaction with objects

Приведен пример обработчика данных робота для движения по линии на основе объединения нескольких датчиков.

4. Движение в пространстве с помощью датчиков зрения.

В рамках данной лабораторной работы рассматриваются принципы компьютерного зрения, включая обработку изображений (с использова-

нием библиотек, подобных OpenCV) и методы отслеживания объектов (трекинг). Практическим заданием является разработка алгоритма для распознавания визуальных маркеров или заданных цветовых областей в видеопотоке, получаемом с камеры, установленной на модели робота.

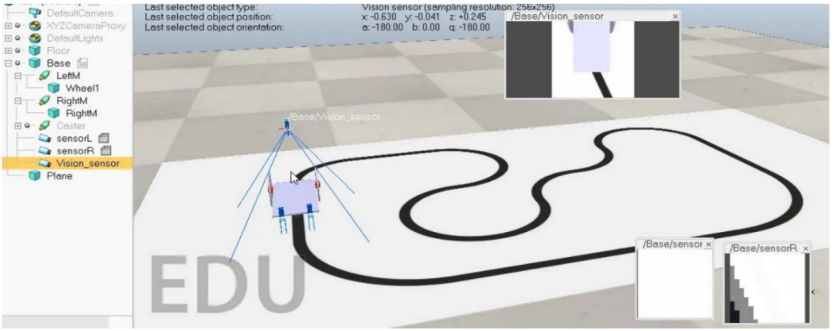


Рис. 4. Лабораторная работа №4. Реализация робота, перемещающегося по линии
Fig. 4. Lab Assignment No. 4. Implementation of a robot that follows a line

Coppelia Sim предоставляет два принципиально разных типа виртуальных сенсоров: перспективные и ортогональные камеры.

- Перспективная камера моделирует работу реального объектива, имеющего определённый угол обзора, что создаёт естественные искажения перспективы.

- Ортогональная камера является идеализированным инструментом, у которого угол обзора равен нулю. Она проецирует чётко определённую область пространства на матрицу пикселей без искажений и независимо от расстояния до объектов, что в реальных условиях практически неосуществимо.

Это уникальное свойство ортогональных камер в симуляторе было использовано для эмуляции работы другого типа сенсора – датчика линии. Такой виртуальный датчик позволяет роботу определять своё положение относительно контрастной разметки. В лабораторной работе представлен и подробно разобран практический пример программного кода, который реализует считывание данных с ортогональных камер, интерпретируя их как сигналы от датчиков линии, и использует эту информацию для управления движением робота (рис. 4).

5. Управление колёсной платформой с использованием ПИД-регулятора.

Принцип работы ПИД-контроллеров, настройка параметров (Kp, Ki, Kd) регулятора для движения по линии на основе объединения нескольких датчиков.

```python
class PID:
    def __init__(self, sim, setpoint, kp, ki, kd):
        self.setpoint = setpoint
        self.kp = kp
        self.ki = ki
        self.kd = kd
        self.dt = sim.getSimulationTimeStep()

    def pid(self, input):
        err = p = i = d = prevErr = float()
        err = self.setpoint - input
        p = err
        i = i + err * self.dt
        d = (err - prevErr) / self.dt
```

Рис. 5. Лабораторная работа №5. Класс ПИД регулятора в скрипте Python
Fig. 5. Lab Assignment No. 5. PID controller class in a Python script

Приведён пример использования ПИД регулятора для движения по линии на основе объединения нескольких датчиков.

6. Основы управления БПЛА.

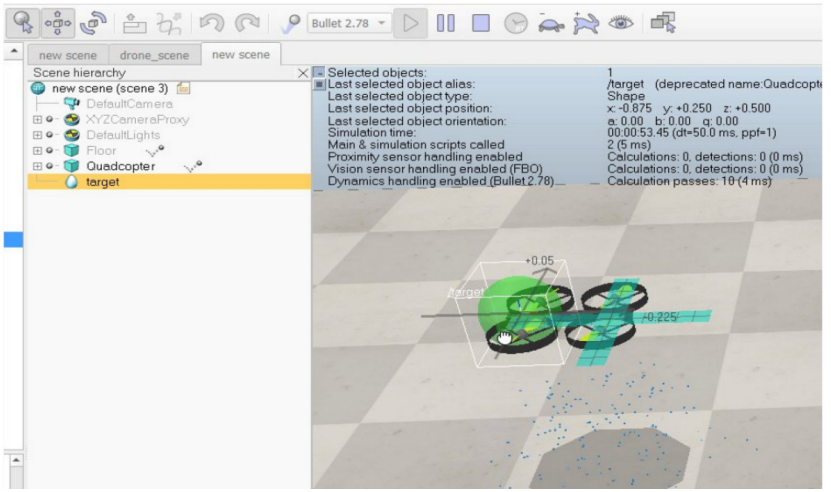


Рис. 6. Лабораторная работа №7. Перемещение БПЛА
Fig. 6. Lab Assignment No. 7. UAV Movement

Работа посвящена изучению базовых принципов динамики полёта, включая генерацию подъёмной силы, балансировку моментов и управление аэродинамическими параметрами. Практической целью является создание виртуальной модели квадрокоптера и отработка навыков её стабилизации и маневрирования в симуляционной среде Coppelia Sim (рис. 6).

7. Основы программирования БПЛА.

В рамках этой лабораторной работы студенты осваивают алгоритмы автономной навигации и планирования траекторий. Ключевой задачей становится разработка и реализация программного обеспечения, обеспечивающего самостоятельное перемещение БПЛА по заданному маршруту в виртуальном пространстве. Этап включает построение полётного задания с указанием ключевых точек (рис. 7).

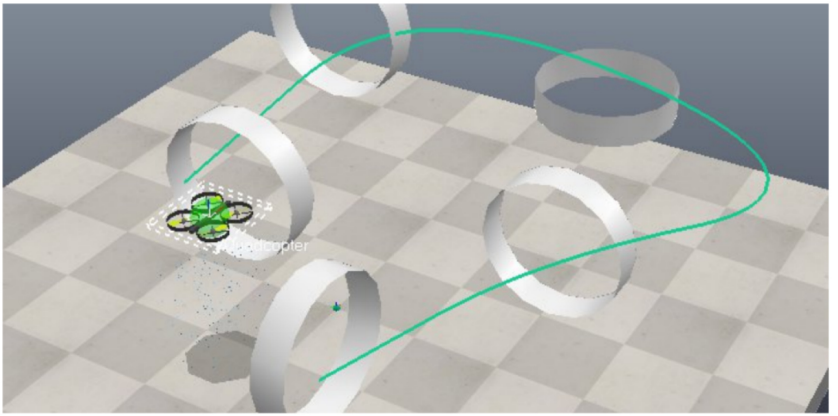


Рис. 7. Лабораторная работа №7. Построение полетного задания
Fig. 7. Lab Assignment No. 7. Creating a flight plan

8. Основы компьютерного зрения.

Лабораторная работа знакомит с фундаментальными методами обработки изображений: фильтрацией, сегментацией и выделением признаков. Практическая часть включает настройку виртуальной камеры в Coppelia Sim и разработку алгоритма для автоматического распознавания объектов на основе их цветовых характеристик или геометрической формы.

Навигация БПЛА с использованием датчика расстояния.

Методы навигации в 3D, обработка данных, полученных с лидара или дальномера. Задание: Реализация автономного полета с использованием датчиков для обхода препятствий.

9. Проектирование физической колёсной платформы

Основная цель лабораторной работы заключается в переносе навыков, полученных студентами на базе виртуального симулятора, на реальное устройство. Это позволяет обучающимся оценить влияние свойств физических элементов на работоспособность собранной из них системы.

Заданием в данной работе является реализация одного из изученных ранее алгоритмов на физическом уровне.

Заключение

Авторами разработан и апробирован полный методический комплекс для изучения основ робототехники. Его (ядро) составляет структурированный курс из девяти лабораторных работ для среды Coppelia Sim, охватывающих темы от создания базовой колесной платформы до навигации БПЛА с использованием компьютерного зрения. Для каждой работы разработаны подробные методические указания, примеры кода и критерии оценки.

Успешная апробация виртуального прототипа колёсной платформы в симуляторе послужила основой для проектирования и сборки её физического аналога. С учётом практического опыта эксплуатации подобных учебных стендов, а также для повышения эффективности обучения, были сформулированы ключевые требования к аппаратной реализации:

- Безопасная система питания.
- Наличие встроенных беспроводных интерфейсов.
- Наличие обратной связи для достижения качественного управления.
- Модульный подход.
- Адаптивная среда разработки с готовыми библиотеками.

На основе данных требований была спроектирована и разработана колёсная платформа на микроконтроллере ESP32 с питанием от аккуму-

ляторной батареи с контроллером заряда и разряда. Было разработано базовое программное обеспечение для взаимодействия с периферией и настроена интегрированная среда разработки на базе дистрибутива Linux в виртуальной машине, за счёт этого система является стабильной и максимально зеркальной для использования на разных компьютерах.

Разработана принципиальная электрическая схема и программное обеспечение. ПО базируется на платформе Arduino Uno с использованием официального SDK от разработчиков микроконтроллера Espressif. Также была разработана общая библиотека ESP32Car для управления колёсной платформой в которую входит настроенный ПИД регулятор для решения проблем со стабильностью движения робота на низкой скорости, данная библиотека решает проблему налипания моторов и имеет задокументированное API подключения периферии колёсной платформы.

Принципы управления платформой соответствуют изученным в процессе работы на симуляторе. Поэтому, использование в процессе обучения данной платформы позволяет студентам осуществить плавный переход от виртуальных подходов к реализации робототехнических систем к реальному устройству. Также для помощи студентам разработана библиотека для управления элементами платформы.

Комплекс был апробирован в осеннем семестре 2024/2025 учебного года в рамках дисциплины «Автономные транспортные системы» на 2-м курсе направления подготовки «Информатика и вычислительная техника». В эксперименте участвовали 32 студента. Апробация включала последовательное выполнение 9 лабораторных работ в течение семестра.

Для оценки эффективности применялись:

1. Метод наблюдения за работой студентов и фиксация типичных трудностей.

2. Анкетирование (проведено по итогам курса «Автономные транспортные системы) для оценки изменения мотивации, интереса и субъективной оценки сложности.

3. Сравнительный анализ результатов выполнения итоговых практических заданий с результатами контрольной группы предыдущего года (36 студентов), обучавшейся по традиционной методике без углубленного использования симулятора и единого методического комплекса.

Апробация курса показала ряд положительных результатов:

1. Повышение успеваемости. Средний балл за выполнение итогового комплексного задания в экспериментальной группе составил 4.3 (по 5-балльной шкале), что на 18% выше, чем в контрольной группе предыдущего года (средний балл 3.6). Качество выполненных работ (доля работ с оценкой «хорошо» и «отлично») возросло с 65% до 87%. Отметим, что для полноты результатов требуется многолетняя статистика здесь и далее.

2. Динамика мотивации. Итоговое анкетирование показало, что 85% студентов отметили повышение интереса к дисциплине благодаря наглядности симуляций и возможности экспериментировать без риска повреждения оборудования. 78% респондентов указали на рост уверенности в своих силах при работе с реальными микроконтроллерами после этапа симуляции.

3. Развитие навыков. Наблюдение выявило активное развитие навыков алгоритмического мышления и программирования. Студенты научились декомпозировать задачи, переносить логику из виртуальной среды в аппаратную и проводить отладку на разных уровнях.

4. Работа с ИИ-ассистентом. Интегрированная локальная модель Gemma 3 эффективно использовалась для решения рутинных вопросов (синтаксис, поиск функций API), что позволило сократить время на преодоление технических барьеров и сосредоточиться на сути заданий. Важным условием была настройка системного промпта, ограничивающего выдачу готовых решений ключевых алгоритмов.

Были выявлены и трудности: сложности с первичным освоением интерфейса Coppelia Sim (отмечали 40% студентов), значительный разброс в уровне начальной подготовки по программированию.

На основе анализа процесса апробации и обратной связи от студентов сформулированы рекомендации по улучшению курса, описанного в данной статье:

1. Внедрение уровневой дифференциации заданий внутри каждой лабораторной работы (базовый, стандартный, продвинутый уровень) для адаптации к разному уровню подготовки.

2. Оптимизация методических материалов за счет добавления коротких видео-туториалов по ключевым действиям в интерфейсе и скриншотов с пояснениями.

3. Создание системы взаимопомощи, например, в формате чата или wiki-базы знаний, где студенты могли бы делиться найденными решениями типовых проблем.

4. Формирование централизованной базы готовых моделей и шаблонов кода для самых распространенных задач, чтобы ускорить начальный этап.

Эти рекомендации носят практический характер и направлены на снижение выявленных в ходе эксперимента барьеров в обучении. Планируется их внедрение в следующем учебном году.

1. Проведен анализ существующих отечественных и зарубежных образовательных курсов и ресурсов в области робототехники, что позволило выявить их ограничения и сформулировать требования к новому методическому комплексу.
2. Исследованы и применены типовые архитектурные и программно-аппаратные решения для систем управления интеллектуальными робототехническими комплексами, в частности, связка Coppelia Sim + Python + ESP32.
3. Разработан комплексный методический инструментарий, включающий структурированный курс лабораторных работ, методические пособия, аппаратный прототип и библиотеку для кроссплатформенного переноса кода.
4. Предложен и реализован подход по интеграции локальной языковой модели в учебный процесс для технической поддержки студентов, способствующий развитию самостоятельности.
5. Апробация разработанного комплекса подтвердила его эффективность в повышении мотивации и формировании практических компетенций, а также позволила выявить направления для дальнейшего совершенствования методики.

Список литературы

1. Бжихатлов, И. А. (2018). *Моделирование робототехнических систем в программе V-REP: учебно-методическое пособие*. Санкт-Петербург: НИУ ИТМО. https://e.lanbook.com/book/136492
2. Бурьков, Д. В., & Волощенко, Ю. П. (2020). *Математическое и имитационное моделирование электротехнических и робототехнических систем: учебное по-*

собие. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета. ISBN: 978-5-9275-3625-2. https://znanium.com/catalog/product/1308357. EDN: https://elibrary.ru/EGHJRJ

3. Вельтищев, В. В., & Минеев, А. Б. (2018). *Методы имитационного моделирования систем управления движением подводного аппарата: учебное пособие*. Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана. https://e.lanbook.com/book/205493
4. Ревич, Ю. В. (2023). *ESP32-C3. Беспроводное приключение. Полное руководство по IoT*. Москва: ДМК Пресс. 442 с.
5. Закураев, Р. А. (2023). Робототехнические конструкторы для выполнения исследовательских проектов по физике. *Вестник науки*, (6), 112–120. EDN: https://elibrary.ru/YBRJSI
6. Иванов, А. В. (2024). Библиотека построения маршрута БПЛА. *Труды Поволжского государственного технологического университета. Серия: Технологическая*, (12), 30–34. EDN: https://elibrary.ru/CWIOUD
7. Иванов, А. В. (2024). Применение среды моделирования CoppeliaSim для построения маршрута беспилотного летающего аппарата. *Инженерные кадры – будущее инновационной экономики России*, (1), 499–502. EDN: https://elibrary.ru/DKLSOF
8. Ковалев, И. М., & Петрова, Е. Д. (2021). Сравнительный анализ симуляторов Gazebo и CoppeliaSim для образовательных задач. *Информатика и образование*, (5), 32–40.
9. Лаврентьев, Е. Б., Изюмов, А. И., Марченко, Э. В., & Попов, С. И. (2023). *Основы моделирования роботов в среде CoppeliaSim: учебное пособие*. Ростов-на-Дону: ДГТУ. ISBN: 978-5-7890-2097-5. EDN: https://elibrary.ru/NFEWUS
10. Локтионов, А. С., & Евдокимова, С. А. (2024). Выбор программы-симулятора для проектирования робототехнических систем. В *Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых учёных* (с. 212–219). Воронеж: ВГЛТУ. https://doi.org/10.58168/ROBOTICS2024_212-219. EDN: https://elibrary.ru/ADXPIV
11. Морохин, Д. В., Мясников, В. И., & Иванов, А. В. (2023). *Микропроцессорные системы на основе микроконтроллеров STM32: лабораторный практикум*. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет.
12. Пикалёв, Я. С. (2017). Анализ существующих симуляторов робототехнических систем. *Проблемы искусственного интеллекта*, (1), 45–52. EDN: https://elibrary.ru/YOJGTN
13. Титенок, А. В. (2022). *Основы робототехники: учебное пособие*. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия. 236 с.
14. Фокина, А. А., Каменев, Р. В., Чикова, О. А., & Витюнин, М. А. (2024). Удовлетворённость обучением робототехнике в условиях дополнительного образо-

вания. *Педагогическое образование в России*, (4), 362–376. EDN: https://elibrary.ru/METGYZ

15. Эшниязов, А. И. (2023). Преподавание основ образовательной робототехники в дистанционном формате обучения. *Информатика. Экономика. Управление / Informatics. Economics. Management*, (2), 88–95. https://doi.org/10.47813/2782-5280-2023-2-2-0301-0310. EDN: https://elibrary.ru/MEAEDS
16. Agha, R. A. A., Mahdi, Zh. H., Sefer, M. N., & Hamarash, I. (2021). A ROS-Gazebo interface for the Katana robotic arm manipulation. *UKH Journal of Science and Engineering*, *5*(1), 26–37. https://doi.org/10.25079/ukhjse.v5n1y2021.pp26-37. EDN: https://elibrary.ru/ORWDMB
17. Craig, J. J. (2005). *Introduction to Robotics: Mechanics and Control* (3rd ed.). Pearson Prentice Hall.
18. Koenig, N., & Howard, A. (2004). Design and use paradigms for Gazebo, an open-source multi-robot simulator. B *2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)* (pp. 2149–2154, Vol. 3). Sendai, Japan: IEEE. https://doi.org/10.1109/IROS.2004.1389727
19. Quigley, M., Conley, K., Gerkey, B., Faust, J., Foote, T., Leibs, J., Wheeler, R., & Ng, A. Y. (2009). ROS: an open-source Robot Operating System. *ICRA Workshop on Open Source Software*, *3*(3.2), 5.
20. Siciliano, B., & Khatib, O. (Eds.). (2016). *Springer Handbook of Robotics* (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1
21. Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2020). *Robot Modeling and Control* (2nd ed.). Wiley.

References

1. Bzhikhatlov, I. A. (2018). *Modeling robotic systems in the V-REP program: Educational and methodological guide*. Saint Petersburg: ITMO University. Retrieved from https://e.lanbook.com/book/136492
2. Burkov, D. V., & Voloshchenko, Yu. P. (2020). *Mathematical and simulation modeling of electrical and robotic systems: Textbook*. Rostov-on-Don; Taganrog: Southern Federal University Publishing House. ISBN: 978-5-9275-3625-2. Retrieved from https://znanium.com/catalog/product/1308357. EDN: https://elibrary.ru/EGHJRJ
3. Veltishchev, V. V., & Mineev, A. B. (2018). *Methods of simulation modeling of control systems for underwater vehicle motion: Textbook*. Moscow: Bauman Moscow State Technical University. Retrieved from https://e.lanbook.com/book/205493
4. Revich, Yu. V. (2023). *ESP32-C3. Wireless adventure. A complete guide to IoT*. Moscow: DMK Press. 442 p.
5. Zakuraev, R. A. (2023). Robotic construction kits for research projects in physics. *Bulletin of Science*, (6), 112–120. EDN: https://elibrary.ru/YBRJSI

6. Ivanov, A. V. (2024). Library for UAV route planning. *Proceedings of the Volga State Technological University. Series: Technological*, (12), 30–34. EDN: https://elibrary.ru/CWIOUD
7. Ivanov, A. V. (2024). Application of the CoppeliaSim simulation environment for planning the route of an unmanned aerial vehicle. *Engineering Personnel — the Future of Russia's Innovative Economy*, (1), 499–502. EDN: https://elibrary.ru/DKLSOF
8. Kovalev, I. M., & Petrova, E. D. (2021). Comparative analysis of Gazebo and CoppeliaSim simulators for educational tasks. *Informatics and Education*, (5), 32–40.
9. Lavrentiev, E. B., Izyumov, A. I., Marchenko, E. V., & Popov, S. I. (2023). *Fundamentals of robot modeling in the CoppeliaSim environment: Textbook*. Rostov-on-Don: Don State Technical University. ISBN: 978-5-7890-2097-5. EDN: https://elibrary.ru/NFEWUS
10. Loktionov, A. S., & Evdokimova, S. A. (2024). Selecting a simulator program for designing robotic systems. In *Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists* (pp. 212–219). Voronezh: Voronezh State University of Forestry and Technologies. https://doi.org/10.58168/ROBOTICS2024_212-219. EDN: https://elibrary.ru/ADXPIV
11. Morokhin, D. V., Myasnikov, V. I., & Ivanov, A. V. (2023). *Microprocessor systems based on STM32 microcontrollers: Laboratory workshop*. Yoshkar-Ola: Volga State Technological University.
12. Pikalev, Ya. S. (2017). Analysis of existing simulators for robotic systems. *Problems of Artificial Intelligence*, (1), 45–52. EDN: https://elibrary.ru/YOJGTN
13. Titenok, A. V. (2022). *Fundamentals of robotics: Textbook*. Moscow; Vologda: Infra-Engineering. 236 p.
14. Fokina, A. A., Kamenev, R. V., Chikova, O. A., & Vityunin, M. A. (2024). Satisfaction with robotics education in extracurricular settings. *Pedagogical Education in Russia*, (4), 362–376. EDN: https://elibrary.ru/METGYZ
15. Eshniyazov, A. I. (2023). Teaching the basics of educational robotics in a distance learning format. *Informatics. Economics. Management*, (2), 88–95. https://doi.org/10.47813/2782-5280-2023-2-2-0301-0310. EDN: https://elibrary.ru/MEAEDS
16. Agha, R. A. A., Mahdi, Zh. H., Sefer, M. N., & Hamarash, I. (2021). A ROS-Gazebo interface for the Katana robotic arm manipulation. *UKH Journal of Science and Engineering*, 5(1), 26–37. https://doi.org/10.25079/ukhjse.v5n1y2021.pp26-37. EDN: https://elibrary.ru/ORWDMB
17. Craig, J. J. (2005). *Introduction to robotics: Mechanics and control* (3rd ed.). Pearson Prentice Hall.
18. Koenig, N., & Howard, A. (2004). Design and use paradigms for Gazebo, an open-source multi-robot simulator. In *2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)* (Vol. 3, pp. 2149–2154). Sendai, Japan: IEEE. https://doi.org/10.1109/IROS.2004.1389727

19. Quigley, M., Conley, K., Gerkey, B., Faust, J., Foote, T., Leibs, J., Wheeler, R., & Ng, A. Y. (2009). ROS: An open-source Robot Operating System. *ICRA Workshop on Open Source Software*, 3(3.2), 5.
20. Siciliano, B., & Khatib, O. (Eds.). (2016). *Springer handbook of robotics* (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1
21. Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2020). *Robot modeling and control* (2nd ed.). Wiley.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Морохин Дмитрий Витальевич, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационно-вычислительных систем
Поволжский государственный технологический университет
пл. Ленина, 3, г. Йошкар-Ола, 424000, Российская Федерация
dvmitry@mail.ru

Иванов Артем Владимирович, ассистент кафедры информационно-вычислительных систем
Поволжский государственный технологический университет
пл. Ленина, 3, г. Йошкар-Ола, 424000, Российская Федерация
artemivanovv@bk.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Dmitry V. Morokhin, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Information and Computing Systems
Volga State University of Technology
3, Lenin Sq., Yoshkar-Ola, 424000, Russian Federation
dvmitry@mail.ru
SPIN-code: 6749-2111
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0005-3976
ResearcherID: PEX-2442-2025
Google scholar ID: Bc4f8NcAAAAJ

Artem V. Ivanov, Assistant of the Department of Information and Computing Systems
Volga State University of Technology
3, Lenin Sq., Yoshkar-Ola, 424000, Russian Federation
artemivanovv@bk.ru
SPIN-code: 8166-3023
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2710-0890

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 07.02.2026
Принята 11.02.2026

Received 15.01.2026
Revised 07.02.2026
Accepted 11.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-961
EDN: QLSAXU
УДК 372.881.1:004.8

Моделирование диалога с искусственным интеллектом как инструмент развития навыков иноязычного общения

Е.В. Астахова[1], Н.В. Резанова[2], Т.В. Борзова[3]
[1,2]Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, Российская Федерация
[3]Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Технологии искусственного интеллекта (далее ИИ) открывают новые возможности для обучения иностранным языкам, обеспечивая персонализированный подход, адаптивность и мгновенную обратную связь. Однако остаются недостаточно разработанными вопросы методически выверенного взаимодействия с ИИ, что препятствует продуктивному использованию данных инструментов в образовательной практике.

Цель – апробировать разработанный алгоритм моделирования учебных диалогов с ИИ и оценить его влияние на комфорт, мотивацию и готовность студентов к коммуникативной практике с ИИ.

Материалы и методы. Теоретическую основу составили современные исследования в области интеграции ИИ в обучение иностранным языкам. Эмпирическая часть включала формирующий эксперимент с участием контрольной и экспериментальной групп (n = 71, ЭГ = 35, КГ = 36). Данные собирались посредством анкетирования на диагностическом и контрольном этапе. Обработка данных включала статистические методы и контент-анализ открытых ответов.

Результаты. Диагностический этап выявил существенное противоречие: при умеренно высоком уровне доверия к технологиям ИИ и регулярном их использовании для решения учебных задач большинство студентов (66,2%) не применяли диалоговые системы для развития коммуникативных навыков. Анализ первичного

опыта взаимодействия с большими языковыми моделями (GPT, DeepSeek, GigaChat) для решения лингводидактических задач показал, что меньше половины студентов смогли поддержать полноценный диалог и достичь поставленных коммуникативных целей. Применение разработанного алгоритма конструирования промптов позволило преодолеть указанные ограничения, обеспечив управляемость диалога и воспроизводимость условий коммуникативной практики. Сравнительный анализ по итогам эксперимента продемонстрировал статистически значимое преимущество экспериментальной группы по показателям комфорта общения, эффективности диалога и мотивации. Трансформация структуры барьеров для иноязычной практики свидетельствует о снятии психологических затруднений и формировании у студентов понимания способов продуктивного использования технологии. Исследование подтвердило, что эффективность ИИ в языковом образовании определяется качеством педагогического сопровождения.

Ключевые слова: обучение иностранным языкам; искусственный интеллект в образовании; промпт-инжиниринг; коммуникативная компетенция; большие языковые модели; педагогическое сопровождение; учебная мотивация

Для цитирования. Астахова, Е. В., Резанова, Н. В., & Борзова, Т. В. (2026). Моделирование диалога с искусственным интеллектом как инструмент развития навыков иноязычного общения. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 50–71. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-961

Simulated dialogue with artificial intelligence as a tool for developing foreign language communication skills

E.V. Astakhova[1], N.V. Rezanova[2], T.V. Borzova[3]
[1,2]Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russian Federation
[3]Pacific State University, Khabarovsk, Russian Federation

Abstract

Background. Artificial intelligence (AI) technologies open new opportunities for foreign language teaching by providing personalized approach, adaptability, and immediate feedback. However, methodological issues of structured interaction with AI remain insufficiently developed, hindering the productive use of these tools in educational practice**.**

Purpose. To test the developed algorithm for modeling educational dialogues with AI and to evaluate its impact on students' comfort, motivation, and readiness for communicative practice with AI.

Materials and methods. The theoretical framework was based on contemporary research on AI integration in foreign language teaching. The empirical part included a formative experiment involving control and experimental groups (n = 71; EG = 35, CG = 36). Data were collected through questionnaires at the diagnostic and control

stages. Data analysis included statistical methods and content analysis of open-ended responses.

Results. The diagnostic stage revealed a significant contradiction: despite a moderately high level of trust in AI technologies and their regular use for academic tasks, the majority of students (66.2%) did not employ dialogue systems for developing communicative skills. Analysis of initial interaction experience with large language models (GPT, DeepSeek, GigaChat) for language learning purposes showed that only one-third of participants were able to maintain a meaningful dialogue and achieve their communicative goals. The application of the developed prompt construction algorithm allowed overcoming these limitations by ensuring dialogue controllability and reproducibility of communicative practice conditions. Comparative analysis following the experiment demonstrated statistically significant advantages of the experimental group in terms of communication comfort, dialogue effectiveness, and motivation. The transformation of barrier structures for foreign language practice indicates the removal of psychological difficulties and the development of students' understanding of productive technology use. The study confirmed that AI effectiveness in language education is determined by the quality of pedagogical support.

Keywords: foreign language teaching; artificial intelligence in education; prompt engineering; communicative competence; large language models; pedagogical support; learning motivation

For citation. Astakhova, E. V., Rezanova, N. V., & Borzova, T. V. (2026). Simulated dialogue with artificial intelligence as a tool for developing foreign language communication skills. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 50–71. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-961

Введение

Интеграция искусственного интеллекта в образование является ключевым трендом, трансформирующим учебный процесс в направлении его персонализации, адаптивности и эффективности. Технологии ИИ находят применение на различных уровнях системы образования: от управления (мониторинг, диагностика, прокторинг, анализ образовательных траекторий) до непосредственной поддержки преподавателей и учеников в решении различных задач (разработка дидактических материалов, планирование, проверка, обучение в предметной области, развитие эмоционального интеллекта и критического мышления) [15; 17].

В области обучения иностранным языкам исследователи выделяют технологии на основе ИИ для решения широкого спектра дидактиче-

ских задач, таких как формирование фонетических навыков, развитие письменно-речевых умений, формирование лексико-грамматических навыков, практика устной речи, разработка визуального контента, создание видео и мультимедийных материалов, полифункциональных игр и заданий и т.д. [8; 11; 19 и др.].

Способности ИИ анализировать большие объёмы данных позволяют совершенствовать формы контроля, стратегии оценивания, предоставлять обратную связь, дают возможность «отслеживания успеваемости и улучшения обучения, особенно через применение сбора данных для выявления скрытых закономерностей поведения обучающихся» [13, с. 4].

Технологии, позволяющие имитировать человеческое общение и моделировать различные коммуникативные ситуации, привлекают особое внимание преподавателей иностранных языков [22]. Как показал экспертный обзор научных статей, опубликованных в журналах перечня ВАК РФ К1 и К2 в 2023 году: «Наибольшее распространение среди исследователей и педагогов-практиков получила разработка методик обучения видам иноязычной речевой деятельности на основе практики обучающихся с голосовыми помощниками и чат-ботами» [6].

Генеративные модели или Большие языковые модели , такие как ChatGPT, GigaChat, DeepSeek, могут выступать в роли диалогового оппонента с сократовской логикой, использоваться как инструмент сотрудничества, эксперт-фасилитатор, личный наставник, помощник в разработке, исследовательский центр, компаньон по обучению, мотиватор, инструмент динамичной оценки, предоставляющий профиль текущих знаний студента [15; 20].

Эмпирические исследования доказывают эффективность применения диалоговых систем в развитии коммуникативных навыков. Эксперимент, проведенный педагогами из Южной Кореи, показал, что использование чат-ботов (Replika, Andy и Google Assistant) на каждом занятии в течение 10-15 минут приводит к значительным улучшениям в навыках устной речи [16]. Подобные результаты, демонстрирующие совершенствование речевых умений, были получены в рамках педаго-

гического исследования, проведённого в Тамбовском государственном университете имени Г.Р. Державина [7].

При внедрении инструментов ИИ в обучение необходимо учитывать не только лингводидактический потенциал, но отношение и готовность студентов применять технологии для развития языковых навыков. С целью анализа уровня удовлетворённости взаимодействием чат-бота и человека исследователями из Испании и Польши была разработана модель CHISM – Chatbot-Human Interaction Satisfaction Model, которая оценивала не только лингвистические и технические особенности общения с ИИ, но и вовлечение, удовлетворение и дальнейший интерес к подобной практике. Студенты, участвующие в эксперименте, выразили позитивное отношение к чат-ботам, однако намерения использовать их для дальнейшего иноязычного общения оказались более сдержанными [9].

Неоднозначное отношение к взаимодействию с чат-ботом (Replika) продемонстрировали результаты другого исследования, в рамках которого «студенты сообщили о негативном восприятии чат-бота как партнёра для общения на английском языке. Хотя они считали, что хорошо выразили свои мысли и что чат-бот помог им улучшить навыки разговорной речи, их общее впечатление было негативным» [10, с. 126].

С одной стороны, лингводидактический потенциал диалоговых систем для формирования и развития иноязычных коммуникативных компетенций является очевидным. С другой стороны, ограниченные знания и недостаточные умения в обращении с технологиями ИИ при решении образовательных задач могут обусловить снижение мотивации студентов и их нежелание использовать диалоговые системы в процессе овладения иностранным языком.

Критический анализ литературы позволяет выявить существенный пробел: несмотря на признание дидактической ценности диалоговых систем на основе ИИ, остаются недостаточно разработанными вопросы, связанные с конструированием учебного взаимодействия с ИИ. Исследователи отмечают дефицит знаний о механизмах изучения языка с помощью диалоговых систем, а также о способах улуч-

шения проектирования и внедрения ИИ-агентов в обучение [22]. В частности, требуется разработка и апробация алгоритмов создания промптов, направленных на решение конкретных лингводидактических задач и обеспечивающих управляемость, содержательную насыщенность и педагогическую целесообразность диалога. Кроме того, необходимо исследовать, каким образом целенаправленное, методически выверенное использование ИИ влияет на доверие, комфорт, мотивацию студентов и их готовность к дальнейшему применению подобных технологий.

Целью данного исследования является разработка и апробация алгоритма моделирования диалога с ИИ для решения лингводидактических задач и оценка его влияния на показатели доверия, комфорта, мотивации и готовности студентов к дальнейшему применению подобных инструментов в процессе изучения иностранного языка.

Гипотеза исследования – систематическое использование специально разработанных промптов для моделирования ситуаций иноязычного общения способствует повышению уровня доверия, комфорта, мотивации студентов и готовности к дальнейшему применению ИИ в языковой практике.

Практическая значимость определяется возможностью применения разработанного алгоритма конструирования промптов в практике преподавания иностранных языков, а также при формировании методических рекомендаций по интеграции ИИ-инструментов в образовательный процесс.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 71 студент 1, 2 и 3 курсов, различных направлений подготовки Дальневосточного государственного университета путей сообщения. Предмет – «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык для профессиональных целей». Экспериментальная группа составляла 35 студентов, контрольная группа – 36 студентов.

На первом этапе (начало семестра) всем участникам (n=71) предлагалось выполнить задание, направленное на оценку коммуникативных навыков в условиях взаимодействия с ИИ. Критерием успешности

выполнения задания являлось ведение полноценного, логичного и связного диалога по заданной теме. По завершении взаимодействия участники заполнили анкету, включавшую вопросы об опыте применения ИИ для иноязычной коммуникативной практики, о степени комфорта, уровне доверия к ИИ, а также о том, удалось ли им реализовать поставленную задачу.

На втором этапе проводился формирующий эксперимент:

а) экспериментальные группы (n=35) выполняли задания с промптами на занятиях и в качестве домашней работы;

б) контрольные группы (n=36): обычная работа с применением традиционных методов обучения.

На контрольном этапе все участники (N=71) заполнили итоговую анкету, включавшую те же шкалы, что и входная, а также дополнительные вопросы о динамике восприятия ИИ-инструментов.

В качестве инструментов были использованы:

1) Большие языковые модели (далее БЯМ): GPT-4, DeepSeek, GigaChat и др.

2) Анкета-опросник (авторская разработка), оценивающая по 5-балльной шкале Лайкерта доверие к ИИ, комфорт общения на английском с ИИ, способность вести беглый диалог, мотивацию и вовлечённость, а также намерение продолжить практику; вопросы, включающие выбор из вариантов ответов и вопросы открытого типа о преимуществах и недостатках работы с голосовыми помощниками.

3) Алгоритм конструирования промптов, разработанный на основе синтеза методологических оснований промпт-инжиниринга [14; 21 и др.] и дискурсивной модели В.И. Карасика [5]. Подробное описание алгоритма и результаты его первичной апробации представлены в работах авторов [1: 2]. Разработанная модель промпта включает 3 основных компонента и блок дополнительных настроек (Таблица 1).

Разработанный алгоритм обеспечивает воспроизводимость условий диалога и позволяет целенаправленно решать комплекс лингводидактических задач: развитие коммуникативной компетенции, формирование навыков аргументации, активизация профессиональной лексики.

Таблица 1.

Алгоритм конструирования промпта для моделирования диалога
Table 1. Algorithm for designing prompts for dialogue simulation

Компонент	Содержание/описание (пример)
Роль 1 (позиция ИИ)	определяет профессиональную или функциональную роль, в рамках которой действует чат-бот; возможно совмещение нескольких ролей, например, преподаватель, эксперт в области IT технологий и специалист по профориентации
Роль 2 (позиция студента)	описывает позицию студента в рамках коммуникативной ситуации, например, студент, специализирующийся на программировании и изучающий английский как иностранный
Коммуникативная задача и контекст	формулировка цели диалога, тематики, социального или профессионального сценария, в рамках которого происходит взаимодействие
Дополнительные настройки	уточняющие условия выполнения задания, включая стилистические, грамматические, прагматические особенности

Количественные данные, полученные в результате анкетирования, обрабатывались с использованием методов описательной статистики: среднее значение (M), стандартное отклонение (SD), медиана (Me) и мода (Mo). Для сравнения показателей экспериментальной и контрольной групп применялся U-критерий Манна-Уитни, выбор которого обусловлен порядковым характером шкалы Лайкерта и объёмом выборки. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$. Ответы на вопросы открытого типа обрабатывались методом контент-анализа с последующей категоризацией по тематическим группам.

Результаты и обсуждение

Диагностический этап был направлен на оценку опыта использования БЯМ для изучения иностранных языков, уровня доверия к технологиям ИИ, комфорта иноязычного общения с ИИ, а также мотивации и готовности студентов к подобной практике.

Анализ ответов показал, что большинство респондентов (66,2%, n=47) не использовали ранее диалоговые системы (такие как ChatGPT, DeepSeek, GigaChat и др.) для изучения иностранных языков. При этом все студенты отметили, что регулярно применяют их для решения различных учебных задач. Выявленное расхождение свидетельствует о

том, что при высокой доступности БЯМ их лингводидактический потенциал остаётся невостребованным. Данное наблюдение согласуется с выводами исследователей о том, что пользователи зачастую избегают углубленной работы с ИИ-инструментами, предпочитая получать готовые ответы с минимальными усилиями [4].

Ответы на вопросы, связанные с уровнем комфорта и доверия к инструментам ИИ, представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение ответов респондентов по шкале Лайкерта (N=71)

Table 2. Distribution of respondents' answers on the Likert scale (N=71)

Вопрос	Среднее значение M	Стандартное отклонение SD	Медиана Me	Мода Mo
Насколько вы доверяете технологиям ИИ в процессе обучения	3,7	0,85	4	4
Как вы оцениваете свой уровень комфорта при общении с ИИ на английском языке	3,51	1,04	3	3

Результаты демонстрируют высокий уровень доверия – больше половины студентов выбрали вариант «4». Среднее значение 3,7 при относительно небольшом разбросе ответов (0,85), что указывает на преимущественно позитивное восприятие и умеренную согласованность мнений респондентов. Среднее значение уровня комфорта – 3,51. Вместе с тем, более высокий показатель стандартного отклонения (1,04) свидетельствует о вариативности оценок.

Ответы, связанные с мотиваций, вовлечённостью и готовностью к дальнейшему использованию БЯМ для языковой практики представлены в Таблице 3.

В рамках проведения этого этапа эксперимента студентам необходимо было обсудить с чат-ботом инструменты ИИ для изучения иностранных языков в форме диалога на английском языке.

Чуть меньше половины участников отметили взаимодействие с ИИ интересным, хотя значительная часть (38%) затруднились дать однозначный ответ. Полноценный диалог удалось поддержать 36,6% участников, 46,5% отметили вариант «частично». Около половины респондентов

отметили, что смогли достичь целей лишь частично и только 35,2% ответили «да». Около половины студентов выразили готовность продолжать подобную практику, и еще 38% допускают такую возможность.

Таблица 3.

Распределение ответов респондентов на вопросы с тремя вариантами выбора (N=71)

Table 3. Distribution of respondents' answers to questions with three response options (N=71)

Вопрос	Да	Нет	Частично/ затрудняюсь/ возможно
1. Считаете ли вы взаимодействие с ИИ интересным?	46,5%	15,5%	38%
2. Получилось ли поддержать диалог на английском?	36,6%	16,9%	46,5%
3. Удалось ли достичь поставленных целей в диалоге с ИИ?	35,2%	18,3%	49,3%
4. Хотели бы вы практиковать навыки разговорного английского с ИИ?	49,3%	12,7%	38%

Вопросы открытого типа позволили выявить позитивные и негативные аспекты взаимодействия с БЯМ, а также дали общие оценки опыта. Анализ проведён методом качественного контент-анализа, что позволило выделить несколько ключевых категорий (см. табл. 4).

Позитивные аспекты связаны с ощущением удобства, скорости получения ответов, возможности исправления ошибок. Отмечались качество речи и адаптивность диалога. Среди негативных аспектов выделены технические трудности, уход бота от обсуждаемой темы, отдельные случаи некорректной обратной связи. Значительная часть студентов выразили либо нейтральную позицию, либо общее позитивное впечатление без конкретизации.

Конструирование и апробация промптов

В ходе формирующего этапа эксперимента студенты ЭГ (n=35) систематически выполняли задания, направленные на развитие иноязычных коммуникативных навыков посредством взаимодействия с БЯМ. Основное внимание уделялось составлению и применению промптов, которые позволяли моделировать ситуации иноязычного общения студентов с искусственным интеллектом по заданным критериям.

Таблица 4.

Преимущества и недостатки взаимодействия с ИИ
Table 4. Advantages and Disadvantages of Interacting with AI

Категория	Подкатегории/ аспекты	Примеры высказываний студентов
Позитивные аспекты	Простота, удобство, доступность	*«Интересный формат», «Возможность подумать, а не сразу давать ответ»*
	Скорость и точность	*«Конкретика ответов и правильная логическая цепочка», «Быстро и точно отвечает»*
	Обратная связь и исправление ошибок	*«Мне понравилось то, что сразу показываются ошибки и их исправление, которое сразу можно использовать в следующей фразе», «Он показывает, где я ошибся и что я сказал неправильно»*
	Адаптивность и персонализация	*«Уровень общения бота соответствует моему», «Интересные диалоги, машина сама выстраивает диалог, основываясь на твоих ответах»*
	Качество речи	*«Хорошее произношение», «Понимает сленг», «Беглость английского»*
	Новизна	*«Новый опыт», «Интересный формат»*
Негативные аспекты	Технические проблемы	*«Долго грузит», «слишком долгая прогрузка», «разрешение сайта не подходит под размеры телефона», «ввод не совсем корректный», «проблема с голосовыми сообщениями, они иногда отправляются некорректно»*
	Уход от вопросов и от темы разговора	«*бот избегает вопросы, переводит темы», «не получилось изменить тему разговора, хотелось бы чтобы ИИ было более гибким в этом плане»*
	Непонимание и некорректные ответы	*«Иногда даёт неверные ответы»*
	Неправильное исправление ошибок	*«Ошибки не всегда показаны верно», «исправляет ошибки, которых не было»*
	Ограниченность функционала	*«функция выбора голоса собеседника отсутствует», «больше вопросов от бота», «больше уровней решений», «подобие диалога с тестом»*
Нейтральные ответы	Без замечаний	*«Всё понравилось», «всё устраивает», «всё хорошо»*
	Затруднение в ответе	«*затрудняюсь ответить», «не знаю», «сложно сказать», «ничего», «нет замечаний»*

Данный пример демонстрирует типичный промпт для организации учебной дискуссии на английском языке:

1. *You're an experienced ESL teacher and a debate moderator.*
2. *I am a university student and a non-native English speaker trying to form coherent arguments on complex topics.*
3. *We need to discuss the following topic: "The increasing use of AI in creative industries does more harm than good to human artists." Ask probing questions to force me to defend, refine, or reconsider my position. Highlight any logical fallacies I might use and suggest stronger alternatives.*
4. *Begin by introducing the first statement and asking for my initial position on it. Ask one by one follow-up questions based on my responses to encourage deeper thinking and more language practice.*

Структура промпта включает все компоненты разработанного нами алгоритма: роли участников, коммуникативную задачу и дополнительные настройки. Применение такого подхода позволило обеспечить ясность постановки задач и воспроизводимость условий диалога. В отличие от спонтанного общения с ботом, промпты способствуют управляемому развитию коммуникации, что позволяет рассматривать их как педагогически целесообразный инструмент, интегрируемый в учебные задания.

Контрольный этап: сравнительный анализ итогового опроса

Оценка эффективности разработанной коммуникативной практики с ИИ проводилась в результате сопоставления ответов контрольной и экспериментальной групп по ряду вопросов, отражающих психологическое и педагогическое восприятие взаимодействия с БЯМ. В таблице 5 представлены результаты сравнительного анализа ЭГ и КГ с применением пятибалльной шкалы Лайкерта, где 1 – означало минимальный уровень проявления признака, а 5 – максимально высокий. Для проверки статистической значимости различий использовался U-критерий Манна-Уитни (p-value).

Сравнительный анализ выявил статистически значимые различия между группами по четырём из пяти показателей. Наиболее выраженные различия зафиксированы по параметрам мотивации и вовлечённости (M = 3,17 в ЭГ против M = 1,9 в КГ). Студенты ЭГ группы продемон-

стрировали более высокую самооценку способности поддерживать беглый диалог (M = 3,69 против M =2,5). Значимые различия также зафиксированы по показателям комфорта и частоты использования БЯМ.

Таблица 5.

Сравнение контрольной и экспериментальной групп
Table 5. Comparison of the control and experimental groups

Критерий	ЭГ (N=35)		КГ (N=36)		U-критерий Манна-Уитни
	M	SD	M	SD	p-value
Доверие к ИИ	3,63	0,88	3,69	0,95	0,800
Комфорт общения	3,83	1,29	2,8	1,24	0,0009
Частота использования	3,09	1,12	2,3	1,06	0,0047
Эффективность диалога	3,69	1,19	2,5	1	0,0001
Мотивация и вовлечённость	3,17	1,1	1,9	0,92	0,0001

Примечательно, что уровень доверия к технологиям ИИ оказался практически идентичным в обеих группах (p = 0,800), что свидетельствует о высоком базовом уровне технологической лояльности, не зависящем от характера педагогического сопровождения.

Помимо шкальных оценок, были получены данные о готовности студентов продолжить практику иноязычного общения с БЯМ для развития коммуникативных навыков: положительный ответ дали 74% респондентов ЭГ (n=26) против 33% в КГ (n=13). Кроме того, 97% студентов ЭГ отметили, что стартовые трудности частично или полностью преодолены, тогда как в КГ аналогичный показатель составил 80%.

Для более глубокого понимания факторов, влияющих на регулярность коммуникативной практики, был проведен анализ барьеров, препятствующих использованию БЯМ для развития речевых навыков (таблица 6).

Как видно из таблицы 6, у студентов КГ доминирующими барьерами оказались неумение организовать процесс коммуникативной практики и недостаток времени. В ЭГ основным барьером является дефицит времени (48,6%), тогда как неумение организовать процесс встречалось реже (25,7%). Существенно снизилась доля ответов «стеснение», что может быть связано с опытом диалоговой практики с чат-ботом.

Результаты проведённого исследования продемонстрировали высокий интерес студентов к использованию ИИ технологий в образо-

вательной среде и умеренно высокий уровень доверия к ним (M=3,7). Данные показатели свидетельствуют о благоприятных предпосылках для интеграции БЯМ в практику обучения иностранным языкам.

Таблица 6.

Барьеры для коммуникативной практики английского языка
Table 6. Barriers to practicing spoken English

Барьер	ЭГ (%)	КГ (%)
Не знаю, как организовать процесс	25,7	33,3
Недостаток времени	48,6	33,3
Нет подходящих партнёров	11,4	16,7
Стеснение	5,7	16,7
Другие ответы	8,6	

Примечание: в КГ «других ответов» не зафиксировано.

Вместе с тем входная диагностика выявила существенное противоречие: при высокой технологической лояльности большинство респондентов (66,2%) никогда не использовали диалоговые системы для развития коммуникативных навыков. Анализ опыта взаимодействия с БЯМ на начальном этапе исследования позволил установить причины данного разрыва. Лишь 36,6% участников смогли поддержать полноценный диалог на английском языке, а 35,2% – достичь поставленных коммуникативных целей. Качественный анализ открытых ответов позволил конкретизировать характер трудностей. Значительная доля нейтральных или неартикулированных комментариев указывает на то, что для части студентов взаимодействие с БЯМ в лингводидактических целях являлось новым опытом, требующим осмысления и методического сопровождения.

Разработка и применение промптов для моделирования диалогов в образовательном процессе позволили устранить указанные ограничения, обеспечив направленное развитие речевых навыков и создав воспроизводимые условия диалога. Организованная в экспериментальной группе коммуникативная практика позволила реализовать целый ряд функций чат-ботов, таких как «создание интерактивной обучающей среды на основе беседы, которая близка человеческой, эффективно имитируя занятия один на один» [18, с. 2], инструмент для развития

когнитивной активности студентов [3], оперативная корректирующая обратная связь, отработка грамматики, стиля, структуры ответов, введение и отработка новой лексики.

Сравнительный анализ экспериментальной и контрольной групп по итогам семестра подтвердил эффективность разработанного подхода. Студенты ЭГ продемонстрировали значимо более высокие показатели комфорта общения, эффективности диалога, мотивации и вовлеченности. Полученные данные согласуются с выводами исследователей о том, что инструменты на основе ИИ создают атмосферу пониженной тревожности, побуждающую студентов к более активному участию в языковой практике.

Принципиально важным результатом является преодоление стартовых трудностей: 97% студентов ЭГ отметили их частичное или полное устранение (против 80% в КГ). Кроме того, 74% респондентов ЭГ выразили готовность продолжать практику с БЯМ, тогда как в КГ аналогичный показатель составил лишь 33%.

Анализ барьеров для коммуникативной практики обнаружил качественную трансформацию их структуры. Студенты без опыта целенаправленного взаимодействия с ИИ в данном контексте отметили организационные трудности («не знаю, как организовать процесс») и стеснение. В экспериментальной группе главным препятствием был выделен объективный фактор – дефицит времени. Данное перераспределение свидетельствует о снятии психологических барьеров и формировании у студентов понимания способов продуктивного использования БЯМ для языковой практики.

Заключение

Проведенное исследование позволяет доказать гипотезу о том, что систематическое использование специально разработанных промптов для организации диалога с ИИ повышает уровень комфорта и готовности студентов к практике иноязычного общения, а также снижает восприятие трудностей по сравнению со спонтанным использованием технологий.

На основе полученных данных сформулированы следующие выводы.

1. При высоком уровне доверия к технологиям ИИ и регулярном их использовании для решения учебных задач студенты не акту-

ализируют лингводидактический потенциал БЯМ для развития коммуникативных навыков. Разрыв между технологической доступностью и педагогической продуктивностью обусловливает необходимость целенаправленного методического сопровождения.

2. Разработанный алгоритм конструирования промптов, основанный на синтезе теории дискурса и промпт-инжиниринга, обеспечивает управляемость, содержательную насыщенность и воспроизводимость условий учебного диалога с БЯМ.
3. Систематическое применение педагогически спроектированных промптов приводит к статистически значимому повышению показателей комфорта общения, эффективности диалога, мотивации и вовлечённости по сравнению со спонтанным использованием технологий.
4. Эффективность использования БЯМ в обучении иностранным языкам определяется не столько техническими возможностями инструмента, сколько качеством педагогического сопровождения.

Практическая значимость результатов заключается в возможности их применения для разработки методических рекомендаций по интеграции БЯМ в практику обучения иностранным языкам. Целесообразно использовать структурированные промпты как дополнительный инструмент развития коммуникативной компетенции, обеспечить методическое сопровождение, включающее разъяснение принципов конструирования промптов и обсуждение результатов взаимодействия с ИИ.

Ограничения исследования связаны с объемом выборки (n=71), продолжительностью эксперимента (один семестр) и преобладанием субъективных показателей оценки. Перспективы дальнейших исследований включают изучение долгосрочных эффектов применения БЯМ, а также создание диагностического инструментария для оценки коммуникативной компетенции в условиях взаимодействия с ИИ.

Информация о спонсорстве. Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, проект No. 24-28-01757, https://rscf.ru/project/24-28-01757/

Список литературы

1. Астахова, Е. В. (2025). Моделирование профессионального дискурса с помощью инструментов генеративного искусственного интеллекта. В *Профессионально-ориентированное обучение языкам: опыт, реальность и перспективы: сборник материалов Ежегодной всероссийской научно-практической конференции* (с. 34–40). Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. EDN: https://elibrary.ru/SDFVBD
2. Астахова, Е. В., & Борзова, Т. В. (2025). Потенциал генеративного искусственного интеллекта для развития навыков профессиональной межкультурной коммуникации. *Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке, 22*(2), с. 111–117. https://doi.org/10.31079/1992-2868-2025-22-2-111-117. EDN: https://elibrary.ru/PEIMFK
3. Гаркуша, Н. С., & Городова, Ю. С. (2023). Педагогические возможности ChatGPT для развития когнитивной активности студентов. *Профессиональное образование и рынок труда, 11*(1), с. 6–23. https://doi.org/10.52944/PORT.2023.52.1.001. EDN: https://elibrary.ru/NBBIRG
4. *Избранные вопросы цифровой трансформации образования*. (2025). Москва: Инфра-М. 242 с. ISBN: 978-5-16-020830-5. EDN: https://elibrary.ru/AHFCBS
5. Карасик, В. И. (2002). *Языковой круг: личность, концепты, дискурс*. Волгоград: Перемена. 477 с. ISBN: 5-88234-552-2. EDN: https://elibrary.ru/UGQAMP
6. Сысоев, П. В. (2024). Использование технологий искусственного интеллекта в обучении иностранному языку: тематика методических работ за 2023 год и перспективы дальнейших исследований. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки, 29*(2), с. 294–308. https://doi.org/10.20310/1810-0201-2024-29-2-294-308. EDN: https://elibrary.ru/CWZKHS
7. Сысоев, П. В., & Филатов, Е. М. (2023). Методика развития иноязычных речевых умений студентов на основе практики с чат-ботом. *Перспективы науки и образования, (3)*, с. 201–218. https://doi.org/10.32744/pse.2023.3.13. EDN: https://elibrary.ru/FJYHEW
8. Титова, С. В. (2024). Технологические решения на базе искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам. *Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация, (2)*, с. 18–37. https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-2. EDN: https://elibrary.ru/OWSQVG
9. Belda-Medina, J., & Calvo-Ferrer, J. R. (2022). Using Chatbots as AI Conversational Partners in Language Learning. *Applied Sciences, 12*(17), p. 8427. https://doi.org/10.3390/app12178427. EDN: https://elibrary.ru/UKPJYA
10. Çakmak, F. (2022). Chatbot-Human Interaction and Its Effects on EFL Students' L2 Speaking Performance and Anxiety. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language), 16*(2), pp. 113–131.

11. Chan, C., & Tsi, L. (2023). *The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?* arXiv preprint arXiv:2305.01185. https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01185
12. Deep, P. D., Martirosyan, N., Ghosh, N., & Rahaman, M. S. (2025). ChatGPT in ESL Higher Education: Enhancing Writing, Engagement, and Learning Outcomes. *Information, 16*(4), p. 316. https://doi.org/10.3390/info16040316. EDN: https://elibrary.ru/RFAZVM
13. Godwin-Jones, R. (2021). Big Data and Language Learning: Opportunities and Challenges. *Language Learning & Technology, 25*(1), pp. 4–19. http://hdl.handle.net/10125/44747. https://doi.org/10.64152/10125/44747. EDN: https://elibrary.ru/XTOEAU
14. Hadi, M. U., Al-Tashi, Q., Qureshi, R., Shah, A., Muneer, A., Irfan, M., Zafar, A., Shaikh, M., Akhtar, N., Wu, J., & Mirjalili, S. (2023). Large Language Models: A Comprehensive Survey of Its Applications, Challenges, Limitations, and Future Prospects. *TechRxiv*. https://doi.org/10.36227/techrxiv.23589741
15. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial Intelligence in Education. B *Data Ethics: Building Trust* (pp. 621–653). Globethic Publications. https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068
16. Kim, H. S., Cha, Y., & Kim, N. Y. (2021). Effects of AI Chatbots on EFL Students' Communication Skills. *Korean Journal of English Language and Linguistics, 21*, pp. 712–734.
17. Kukulska-Hulme, A., Wise, A. F., Coughlan, T., & Biswas, G. (2024). *Innovating Pedagogy 2024: Open University Innovation Report 12*. Milton Keynes: The Open University. 73 p.
18. Pang, S., Nol, E., & Heng, K. (2025). Generative AI as a Personal Tutor for English Language Learning: A Review of Benefits and Concerns. *International Journal of Changes in Education*, pp. 1–10. https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE52023724. EDN: https://elibrary.ru/QSBFZK
19. Runceanu, A., Balan, A., Gavanescu, L., Neagu, M.-M., Cojocaru, C., Borcosi, I., & Balacescu, A. (2025). Enhancing the Learning Experience with AI. *Information, 16*(5), p. 410. https://doi.org/10.3390/info16050410. EDN: https://elibrary.ru/JERQAS
20. Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick Start Guide*. UNESCO. 15 p.
21. Schulhoff, S., Ilie, M., Balepur, N., & Kahadze, K. (2024). *The Prompt Report: A Systematic Survey of Prompting Techniques*. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.06608
22. Wang, X., Liu, Q., Pang, H., Tan, S. C., Lei, J., Wallace, M. P., & Li, L. (2023). What Matters in AI-Supported Learning: A Study of Human-AI Interactions in Lan-

guage Learning Using Cluster Analysis and Epistemic Network Analysis. *Computers & Education, 194*, p. 104703. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104703. EDN: https://elibrary.ru/MRPKCU

References

1. Astakhova, E. V. (2025). Modeling professional discourse using generative artificial intelligence tools. In *Professionally Oriented Language Teaching: Experience, Reality, and Prospects: Proceedings of the Annual All-Russian Scientific and Practical Conference* (pp. 34–40). Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Economics. EDN: https://elibrary.ru/SDFVBD
2. Astakhova, E. V., & Borzova, T. V. (2025). The potential of generative artificial intelligence for developing professional intercultural communication skills. *Social and Humanitarian Sciences in the Far East*, *22*(2), 111–117. https://doi.org/10.31079/1992-2868-2025-22-2-111-117. EDN: https://elibrary.ru/PEIMFK
3. Garkusha, N. S., & Gorodova, Yu. S. (2023). Pedagogical opportunities of ChatGPT for developing students' cognitive activity. *Professional Education and Labor Market*, *11*(1), 6–23. https://doi.org/10.52944/PORT.2023.52.1.001. EDN: https://elibrary.ru/NBBIRG
4. *Selected issues of the digital transformation of education* (2025). Moscow: Infra-M. 242 p. ISBN: 978-5-16-020830-5. EDN: https://elibrary.ru/AHFCBS
5. Karasik, V. I. (2002). *Language circle: Personality, concepts, discourse*. Volgograd: Peremena. 477 p. ISBN: 5-88234-552-2. EDN: https://elibrary.ru/UGQAMP
6. Sysoev, P. V. (2024). Use of artificial intelligence technologies in foreign language teaching: Topics of methodological works for 2023 and prospects for further research. *Bulletin of Tambov University. Series: Humanities*, *29*(2), 294–308. https://doi.org/10.20310/1810-0201-2024-29-2-294-308. EDN: https://elibrary.ru/CWZKHS
7. Sysoev, P. V., & Filatov, E. M. (2023). Methodology for developing students' foreign language speaking skills based on practice with a chatbot. *Prospects for Science and Education*, *(3)*, 201–218. https://doi.org/10.32744/pse.2023.3.13. EDN: https://elibrary.ru/FJYHEW
8. Titova, S. V. (2024). Technological solutions based on artificial intelligence in teaching foreign languages. *Bulletin of Moscow University. Series 19: Linguistics and Intercultural Communication*, *(2)*, 18–37. https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-2. EDN: https://elibrary.ru/OWSQVG
9. Belda Medina, J., & Calvo Ferrer, J. R. (2022). Using chatbots as AI conversational partners in language learning. *Applied Sciences*, *12*(17), 8427. https://doi.org/10.3390/app12178427. EDN: https://elibrary.ru/UKPJYA
10. Çakmak, F. (2022). Chatbot-human interaction and its effects on EFL students' L2 speaking performance and anxiety. *Novitas ROYAL (Research on Youth and Language)*, *16*(2), 113–131.

11. Chan, C., & Tsi, L. (2023). *The AI revolution in education: Will AI replace or assist teachers in higher education?* arXiv preprint arXiv:2305.01185. https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01185
12. Deep, P. D., Martirosyan, N., Ghosh, N., & Rahaman, M. S. (2025). ChatGPT in ESL higher education: Enhancing writing, engagement, and learning outcomes. *Information*, *16*(4), 316. https://doi.org/10.3390/info16040316. EDN: https://elibrary.ru/RFAZVM
13. Godwin Jones, R. (2021). Big data and language learning: Opportunities and challenges. *Language Learning & Technology*, *25*(1), 4–19. http://hdl.handle.net/10125/44747. https://doi.org/10.64152/10125/44747. EDN: https://elibrary.ru/XTOEAU
14. Hadi, M. U., Al Tashi, Q., Qureshi, R., Shah, A., Muneer, A., Irfan, M., Zafar, A., Shaikh, M., Akhtar, N., Wu, J., & Mirjalili, S. (2023). Large language models: A comprehensive survey of its applications, challenges, limitations, and future prospects. *TechRxiv*. https://doi.org/10.36227/techrxiv.23589741
15. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. In *Data Ethics: Building Trust* (pp. 621–653). Globethic Publications. https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068
16. Kim, H. S., Cha, Y., & Kim, N. Y. (2021). Effects of AI chatbots on EFL students' communication skills. *Korean Journal of English Language and Linguistics*, *21*, 712–734.
17. Kukulska-Hulme, A., Wise, A. F., Coughlan, T., & Biswas, G. (2024). *Innovating pedagogy 2024: Open University innovation report 12*. Milton Keynes: The Open University. 73 p.
18. Pang, S., Nol, E., & Heng, K. (2025). Generative AI as a personal tutor for English language learning: A review of benefits and concerns. *International Journal of Changes in Education*, 1–10. https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE52023724. EDN: https://elibrary.ru/QSBFZK
19. Runceanu, A., Balan, A., Gavanescu, L., Neagu, M. M., Cojocaru, C., Borcosi, I., & Balacescu, A. (2025). Enhancing the learning experience with AI. *Information*, *16*(5), 410. https://doi.org/10.3390/info16050410. EDN: https://elibrary.ru/JERQAS
20. Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). *ChatGPT and artificial intelligence in higher education: Quick start guide*. UNESCO. 15 p.
21. Schulhoff, S., Ilie, M., Balepur, N., & Kahadze, K. (2024). *The prompt report: A systematic survey of prompting techniques*. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.06608
22. Wang, X., Liu, Q., Pang, H., Tan, S. C., Lei, J., Wallace, M. P., & Li, L. (2023). What matters in AI-supported learning: A study of human-AI interactions in language learning using cluster analysis and epistemic network analysis. *Computers & Education*, *194*, 104703. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104703. EDN: https://elibrary.ru/MRPKCU

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Астахова Елена Викторовна, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков и межкультурной коммуникации
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
ул. Серышева, 47, г. Хабаровск, 680021, Российская Федерация
eastahova2016@gmail.com

Резанова Наталья Владимировна, кандидат психологических наук, доцент**,** доцент кафедры иностранных языков и межкультурной коммуникации
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
ул. Серышева, 47, г. Хабаровск, 680021, Российская Федерация
nvrezanova75@mail.ru

Борзова Татьяна Владимировна, доктор психологических наук, доцент**,** профессор Высшей школы психологии
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»
ул. Тихоокеанская, 136, г. Хабаровск, 680035, Российская федерация
borzova_tatiana@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Elena V. Astakhova, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Foreign Languages and Intercultural Communication
Far Eastern State Transport University
47, Serysheva Str., Khabarovsk, 680021, Russian Federation
eastahova2016@gmail.com
SPIN-code: 8756-6295
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-1220-0939
ResearcherID: PGM-0585-2026
Academia.edu: https://independent.academia.edu/АстаховаЕлена

Natalya V. Rezanova, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Foreign Languages and Intercultural Communication
Far Eastern State Transport University
47, Serysheva Str., Khabarovsk, 680021, Russian Federation
nvrezanova75@mail.ru
SPIN-code: 9140-2881
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-1682-229X

Tatiana V. Borzova, Doctor in Psychology, Associate Professor, Professor of Higher School of Psychology
Pacific State University
136, Tikhookeanskaya Str., Khabarovsk, 680035, Russian Federation
borzova_tatiana@mail.ru
SPIN-code: 7126-2974
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2307-9001
ResearcherID: HKE-9138-2023
Scopus Author ID: 57205363884

Поступила 13.01.2026
После рецензирования 28.01.2026
Принята 10.02.2026

Received 13.01.2026
Revised 28.01.2026
Accepted 10.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-964 **EDN:** GKHXSL
УДК 796.011:378.147:004

Цифровые технологии в практике физического воспитания студентов: значимые эффекты, перспективы и барьеры на пути успешного использования

А.Ю. Осипов[1,2], В.А. Филиппович[3]
[1]Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация
[2]Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Российская Федерация
[3]Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Академическое и научное сообщество едино во мнении о значимом влиянии цифровых технологий на современное образование. Сфера физического воспитания студенческой молодежи также подверглась значимому влиянию различного технологического инструментария, связанного с цифровой образовательной деятельностью.

Цель – обобщение накопленных научных знаний о выявленных значимых эффектах, перспективах успешного применения и различных барьерах на пути использования различных ЦОТ в практике физического воспитания и спорта в современной высшей школе.

Материалы и методы. Исследование выполнено с помощью актуальных методов научного познания: структурированный поиск, конкретизация, анализ и обобщение актуальных знаний, анкетирование представителей экспертного академического сообщества (фокус-группа), использование описательной статистки для обработки и успешного представления результатов.

Результаты. Члены фокус-группы (n=26) определили значимые эффекты, тенденции и барьеры на пути успешного использования цифрового контента в практике физического воспитания и спорта в современной высшей школе. Эффективность использования цифровых технологий в физическом воспитании студентов будет

неразрывно связана с активизацией использования в практике обучения студентов иммерсивных технологий, технологий искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения.

Ключевые слова: современное высшее образование; цифровизация образования; физическое воспитание студентов; цифровые образовательные технологии; сбор и анализ научных данных

Для цитирования. Осипов А. Ю., & Филиппович В. А. (2026). Цифровые технологии в практике физического воспитания студентов: значимые эффекты, перспективы и барьеры на пути успешного использования. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 72–92. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-964

Digital technologies in physical education of students: impacts, prospects and barriers to successful application

A.Y. Osipov[1,2], V.A. Filippovich[3]

[1]Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation
[2]Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation
[3]Siberian Law Institute of the MIA of Russia, Krasnoyarsk, Russian Federation

Abstract

Background. Academic and scientific communities agree on the higher impact of digital technologies on modern education. Physical education of students has also been significantly impacted by various technological tools related to digital educational activities.

Purpose. A summary of accumulated scientific knowledge on the identified significant effects, prospects for successful application, and various barriers to the use of various digital technologies in educational routine in physical education and sports in modern higher education.

Materials and methods. This study was conducted using current scientific research methods: structured search, specification, analysis, and synthesis of relevant knowledge, surveys of representatives of the expert academic community (focus group), and application of descriptive statistics to successful process and present the obtained results.

Results. Focus group members (n=26) identified significant effects, prospects, and barriers to the successful application of digital content in physical education and sports in modern higher education. The effects of digital technology in physical education will be inextricably linked to the increased use of immersive technologies, artificial intelligence technologies, and machine learning algorithms in student learning routine.

Keywords: modern higher education; digitalization of education; physical education of students; digital educational technologies; collection and analysis of scientific knowledge

For citation. Osipov, A.Y., & Filippovich, V. A. (2026). Digital technologies in physical education of students: impacts, prospects and barriers to successful application. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 72–92. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-964

Введение

Не вызывает сомнений, что научно-технический прогресс, связанный в том числе и с развитием различного технологического инструментария для образовательной деятельности, в частности цифровых образовательных технологий (ЦОТ), способен оказать существенное влияние на современное образование [19]. Эксперты в области высшего образования указывают, что ЦОТ приобретают все больший масштаб использования в образовательной практике, в том числе, и в области физического воспитания (ФВ) молодых людей, получающих сегодня высшее образование [3, с. 360; 6, с. 89; 7, с. 15; 13, с. 426; 14, с. 275]. В частности, *Д. К. Бессонов и И. Н. Пушкарева* (2025) отмечают широкие перспективы будущей модернизации ФВ и спорта в высшей школе, за счет более активного и широкого применения цифровых фитнес-технологий в программах обучения по ФВ и спорту у студентов [1, с. 56]. С данным утверждением согласны и *И. Ю. Люлевич и Д. В. Дзигуа* (2020), указывающие, что значимый рост использования «умных» фитнес гаджетов в практике ФВ [9, с. 81].

Однако сегодня в экспертном академическом и научном сообществе продолжаются дискуссии об эффектах влияния различных ЦОТ на уровень академической успеваемости и практических компетенций в области ФВ и спорта у лиц, обучающихся в вузах [5, с. 327; 11, с. 426; 18, с. 271]. *P. Saiz-González с соавт.,* (2025) указывают на недостаток объективных знаний о том, как, с какой целью и каким образом используются различные ЦОТ в современном ФВ [16, с. 18733]. *С. С. Плотникова с соавт.,* (2024) отмечают, что современная практика обучения студентов по дисциплинам, связанным с ФВ и спортом в высшей школе, уже не мыслима без надежного информационно-коммуникационного обеспечения, связанного с использованием различных ЦОТ («умных» гаджетов, мобильных приложений, образовательных онлайн-курсов, виртуальных тренировочных программ и пр.) в образовательной практике [10,

с. 164]. *Н. А. Колесниченко с соавт.,* (2024) указывают, что активные процессы цифровизации современного высшего образования диктуют необходимость существенной модернизации системы ФВ студенческой молодежи, однако потенциал различных ЦОТ, используемых специалистами в практике ФВ студентов, раскрыт еще далеко не полностью [8, с. 78]. *Q. Zhong с соавт.,* (2025) отмечают, что не смотря на то, что цифровая трансформация, связанная с широким внедрением различных ЦТ в процесс ФВ современных молодых людей, обучающихся в вузах, является ключевым элементом модернизации процесса ФВ студенческой молодежи, практический опыт использования конкретных ЦОТ в образовательной практике по ФВ студентов, не был в должной мере обобщен и подвергнут экспертному анализу [20]. *И. Гаучи с соавт.,* (2021) соглашаются с данным утверждением о нехватке значимых научных исследований по внедрению ЦОТ в образовательную практику по ФВ и спорту в отечественной высшей школе [4, с. 49]. *О. Østerlie, с соавт.,* (2025) описывают наличие довольно значимых разногласий между преподавателями ФВ относительно масштаба и роли использования ЦОТ в ФВ и спортивной деятельности студентов [15, с. 2]. *У. Цюн и В. К. Пельменев,* (2025) отмечают недостаток наличия всей необходимой технической инфраструктуры и контингента квалифицированных преподавателей, как одну из главных проблем на пути цифровизации ФВ в высшей школе [12, с. 306].

Обзор актуальных литературных источников, посвященных изучению и оценке практического опыта по использования различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе, позволил авторам определить *целью исследования* обобщение накопленных научных знаний о выявленных значимых эффектах, перспективах успешного применения и различных барьерах на пути использования различных ЦОТ в практике физического воспитания и спорта в современной высшей школе.

Поставленная цель позволила определить основные *задачи исследования*:

1) провести процедуры поиска, изучения и анализа актуальных научных работ, освещающих значимые проблемы и эффекты применения различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в вузах, с целью накопления

передового педагогического и научного опыта по исследуемой проблематике;

2) систематизация, обобщение, анализ и оценка собранных научных знаний с помощью привлечения ряда сторонних экспертов (фокус-группы, составленной из представителей экспертного академического и научного сообщества).

Материалы и методы

Методология данной научной работы включала следующие методы: *теоретические* (изучение и анализ актуальных знаний, посредством поиска, абстрагирования, синтеза, конкретизации и обобщения актуальных научных работ); *эмпирические* (проведение анкетирования представителей экспертного академического сообщества, объединенных в фокус-группу); *статистические* (использование методов описательной статистики для корректного обобщения и наглядного представления результатов научной работы). Далее представлены основные этапы проводимого исследования:

- *1-й этап* (август, 2025) был посвящен определению цели и задач исследования, поиску подходящей методологии, первичному поиску, отбору и последующему анализу актуальных научных данных, отражающих конкретные практические результаты применения различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в современной высшей школе;

- *2-й этап* (сентябрь, 2025) был посвящен разработке инструментария исследования (анкеты), процедурам поиска и отбора потенциальных участников анкетирования (фокус-группы, составленной из представителей экспертного педагогического и научного сообщества);

- *3-й этап* (октябрь, 2025) был посвящен проведению анкетирования и последующему сбору данных от участников фокус-группы;

- *4-й этап* (ноябрь-декабрь, 2025) включал процедуры статистической обработки полученных результатов и последующую подготовку обработанных результатов данной научной работы к публикации в периодических научных изданиях.

Использование теоретических методов позволило авторам провести процедуры поиска, изучения, обработки и анализа актуальной инфор-

мации, отражающей конкретные результаты использования различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Поиск требуемых данных выполнен в крупных порталах хранения научной и образовательной периодики, предоставляющих возможность открытого доступа к полным текстам публикаций: отечественных (e-LIBRARY, «КиберЛенинка») и зарубежных (Google Scholar, ResearchGate, PubMed Central). Поиск и последующий отбор научных данных проведен авторами статьи с учетом рекомендаций PRISMA – предпочтительных элементов отчетности для составления систематических обзоров данных и их успешного мета-анализа). Критерии отбора информации включали следующие пункты: а) *Актуальность и оригинальность* (рассматривались оригинальные статьи или обзоры оригинальных исследований, опубликованные за последние 3 года); б) *Доступность* (размещение полных текстов требуемых статей в свободном и бесплатном доступе в порталах: «КиберЛенинка», e-LIBRARY, Академия Гугл (Google Scholar), ResearchGate и PubMed Central); в) *Качество и значимость* (все собранные авторами тексты должны были пройти процедуру обязательного научного рецензирования и быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях из действующего перечня ВАК РФ, или индексируемых в наукометрических базах: Scopus и PubMed; список ключевых слов для каждой научной публикации должен включать не менее двух специальных терминов: высшее образование, высшая школа, вузы, студенты, ФВ, физическая культура, физическая подготовка, цифровой образовательный контент, цифровизация, ЦОТ). Дополнительно, использовались критерии методологического качества – PICOS: P – population (социальная группа – преподаватели кафедр ФВ и спорта в вузах, студенты посещающие учебные занятия по ФВ); I – intervention (исследование процесса обучения – использование различных ЦОТ в практике ФВ и спорта у студентов); C – comparison (детальное изучение и сравнение полученных результатов – сравнение конкретных результатов использования ЦОТ в практике обучения студентов вузов); O – outcome (экспертная оценка – объективная оценка уровня физической подготовленности, двигательных способностей, академических знаний и практических умений обучающихся); S – study design (дизайн

исследования – проведение всех этапов исследования по применению ЦОТ в процессе обучения студентов по дисциплинам, связанным с ФВ и спортом в вузах, в полном соответствии с указанными целями, задачами и методологией).

Процедуры структурного анализа, конкретизации и обобщения собранных научных работ, позволили авторам разработать специальную анкету, основу которой составляли три тематических раздела:

- *1-й раздел* – Эффекты использования ЦОТ в образовательной практике по ФВ и спорту в современной высшей школе;

- *2-й раздел* – Будущие тенденции цифровизации образовательной практики по ФВ и спорту в высшей школе;

- *3-й раздел* – Барьеры и препятствия на пути успешной цифровизации образовательной практики по ФВ и спорту в высшей школе.

К каждому разделу была приложена справочная информация, выраженная в кратких описаниях результатов актуальных научных работ, обнаруженных авторами исследования. Предполагалось, что респонденты (члены экспертной фокус-группы), ознакомившись с представленной в анкете информацией, выразят свое согласие или несогласие по каждому из разделов анкеты.

Отбор потенциальных кандидатов в фокус-группу проходил в несколько этапов:

- *1-й этап* – поиск потенциальных кандидатов методом мониторинга актуальных научных публикаций, соответствующих проблематике проводимого исследования. Планировалось, что наличие значимых научных публикаций (оригинальные статьи, опубликованные в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ или из списка Scopus / PubMed Central, в течение 5 последних лет, посвященные проблемам исследования) послужат подтверждением высокого статуса эксперта в области использования ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Также учитывался опыт работы потенциальных кандидатов в фокус-группу, в области ФВ в современной высшей школе (предпочтение отдавалось кандидатам, с опытом непрерывной академической деятельности в течение 10 последних лет).

- *2-й этап* – отправка специальных писем-приглашений потенциальным членам фокус-группы, в которых максимально подробно и об-

стоятельно были указаны проблемы, цели, задачи, общие процедуры и методология проведения запланированного исследования. После короткой переписки (3-5 дней) свое информированное согласие на участие в исследовании в качестве членов экспертной фокус-группы дали 26 человек (6 докторов педагогических наук и 1 доктор медицинских наук, 8 кандидатов педагогических наук, 1 кандидат психологических наук и 1 кандидат медицинских наук, а также 9 старших преподавателей кафедр: теории и методики физического воспитания, спорта и безопасной жизнедеятельности; физического воспитания и спорта; физической культуры; физической подготовки), которые представляли академическое и научное сообщество в Центральном (г. Москва, г. Шуя), Северо-Западном (г. Санкт-Петербург), Приволжском (г. Казань, г. Ижевск, г. Чайковский, г. Вятка), Уральском (г. Екатеринбург, г. Челябинск) и Сибирском (г. Красноярск, г. Иркутск) федеральных округах Российской Федерации.

Далее всем членам фокус-группы были направлены специальные анкеты, включающие в себя, помимо разработанных авторами разделов с вопросами, рекомендации по заполнению анкет, а также собранную авторами в ходе поиска и отбора данных актуальную информацию об использовании ЦОТ в процессе ФВ студентов отечественных и зарубежных вузов. На заполнение анкет членам экспертной фокус-группы было дано 4 недели, в течение которых с экспертами поддерживалась постоянная связь для оперативного решения каких-либо вопросов или проблем, связанных с проводимым исследованием. В отведенное время все эксперты представили заполненные анкеты с ответами на вопросы. Для повышения уровня методологического качества экспертной оценки всем участникам фокус-группы было предложено пользоваться инструментарием психометрической шкалы Лайкерта или «Ликерта» (допускалось пять вариантов ответа на вопросы анкеты по разделам: *1 балл* – полностью не согласен; *2 балла* – не согласен; *3 балла* – допускаю данную возможность; *4 балла* – согласен с утверждением; *5 баллов* – полностью соглашаюсь с утверждением).

Описательная статистика (представление данных в виде таблиц, графиков и рисунков) использовалось для наглядного и корректного представления полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Решение *1-й задачи* исследования связано с изучением большого массива научных данных, посвященных эффектам и проблемам применения различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Были обнаружены, изучены и подвергнуты анализу научные работы отечественных авторов: Т. П. Высотская (2024), Н. А. Колесниченко с соавт., (2024), О. В. Дмух с соавт., (2023) и др., и зарубежных ученых: O. Østerlie с соавт., (2025), L. Zhang с соавт., (2025), Q. Zhong с соавт., (2025), J. Wallace с соавт., (2023) и др., посвященные исследуемой проблематике, и представляющие собой оригинальные научные исследования по изучению различных эффектов использования ЦОТ в практике ФВ и спорта в современной высшей школе, или систематические обзоры подобных научных исследований. Анализ указанных научных работ позволил авторам наполнить тематические разделы анкеты актуальной справочной информацией.

Решение *2-й задачи* исследования представлено в виде обработанных ответов на вопросы анкеты, участников экспертной фокус-группы. Все члены фокус-группы оценили три раздела анкеты (Эффекты, Будущие тенденции, Барьеры и возможные препятствия) в баллах по шкале Лайкерта. Оценивая значимые эффекты применения ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе, эксперты выделили четыре значимых эффекта общего влияния: а) Рост уровня мотивации и вовлеченности обучающихся в процесс ФВ за счет использования различных игровых элементов, рейтинговых баллов и интерактивных игр; б) Индивидуализация процесса обучения за счет свободного доступа к обучающим ресурсам и материалам, и возможности обеспечения объективного контроля над уровнем физической подготовленности студентов с помощью использования фитнес-приложений, «умных» датчиков и пр.; в) Повышение уровня академической успеваемости обучающихся за счет свободного доступа к большому массиву электронного образовательного контента; г) Повышение уровня, как тактических, так и технических умений обучающихся, за счет их глубокого погружения в моделируемую цифровую среду (визуализация образовательного контента с помощью видеомоделирования и пр.). Общие результаты экспертной оценки *1-го раздела* анкеты представлены ниже (Рис. 1).

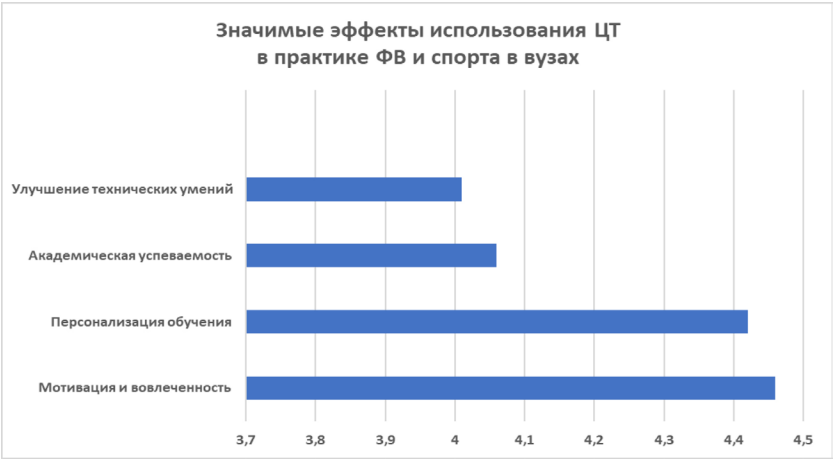


Рис. 1. Результаты анкетирования фокус-группы (1-й раздел анкеты).
Fig. 1. Results of the focus group survey (Section 1 of the questionnaire).

Оценивая будущие тенденции процесса глобальной цифровизации современного образования, в контексте эффективного использования передовых ЦОТ в практике ФВ студентов, эксперты выделили четыре основных направления процесса будущей цифровизации ФВ и спорта в высшей школе: а) всеобщее использование потенциала искусственного интеллекта (ИИ), в сочетании с возможностями быстрого анализа больших массивов данных (т.н. Big Data) для индивидуализации тренировочного процесса и подбора детальной информации для прогнозирования своего физического и функционального состояния, роста спортивных достижений, анализа риска различных травм и пр.; б) более широкое и активное применение т.н. иммерсивных технологий или технологий т.н. виртуальной (VR), смешанной (MR), дополненной (AR) и расширенной (XR) реальности в) рост применения различных мобильных (т.н. переносных или носимых) технологических «умных» устройств в практике ФВ и спорта в вузах (мобильных фитнес-приложений, фитнес-трекеров, датчиков и пр.), для сбора объективной информации об уровне физического и функционального состояния пользователей в реальном времени и создания статистической базы данных; г) бурный рост количества различных цифровых образовательных платформ, по-

зволяющих обеспечивать свободный и быстрый доступ обучающихся к теоретическим знаниям, обучающему видеоконтенту (видеоуроки, онлайн-семинары и пр.), способных также обеспечить функцию объективного дистанционного контроля над уровнем академической успеваемости студентов. Общие результаты экспертной оценки *2-го раздела* анкеты представлены ниже (Рис. 2).



Рис. 2. Результаты анкетирования фокус-группы (2-й раздел анкеты).
Fig. 2. Results of the focus group survey (Section 2 of the questionnaire).

Оценивая возможные риски, барьеры и препятствия на пути успешного внедрения различных ЦОТ в практику ФВ в высшей школе, эксперты выделили четыре основных видимых препятствия: а) существенный недостаток уровня необходимых компетенций, позволяющих пользователям (как студентам, так и преподавателям) эффективно использовать передовые ЦОТ в образовательном процессе по ФВ и спорту в вузах; б) существенные различия по срокам внедрения передовых ЦОТ в образовательную практику, связанные с наличием права интеллектуальной собственности на многие виды передового цифрового контента и необходимостью проведения довольно продолжительных процедур контроля качества (валидации и верификации) различных видов цифрового контента перед их использованием в образовательной практике; в)

недостаток материальных ресурсов и тех. оборудования, необходимого для качественного использования различных видов цифрового контента в образовательной деятельности; г) Быстрота появления новых видов цифрового контента не позволяет ученым провести качественное изучение всех возможных эффектов влияния уже используемых ЦОТ на преподавателей и обучающихся. Результаты экспертной оценки *3-го раздела* анкеты представлены ниже (Рис. 3).



Рис. 3. Результаты анкетирования фокус-группы (3-й раздел анкеты).
Fig. 3. Results of the focus group survey (Section 3 of the questionnaire).

Представленное исследование относится к немногочисленным научным работам, позволяющим достоверно изложить позицию экспертного научного и академического сообщества на глобальные процессы широкой цифровизации современного образовательного пространства, в контексте эффективного использования различных ЦОТ в практике ФВ и спорта в высшей школе. Привлеченные в фокус-группу эксперты, опираясь на свой значительный практический опыт академической деятельности, связанной с обучением студентов по дисциплинам, связанным с ФВ и спортом в вузах, изучили актуальные научные данные, посвященные эффектам использования различных ЦОТ в практике ФВ студентов, и дали оценку выявленным эффектам, актуальным тенден-

циям развития, барьерам и препятствиям на пути успешного применения ЦОТ в образовательной практике. Помимо оценки данных, все участники фокус-группы представили свои мнения и комментарии по всем разделам анкеты.

В решении задач поиска оптимальных способов повышения эффективности применения различных ЦОТ в практике ФВ студенческой молодежи, ученые придерживаются мнения о необходимости проведения исследований в области разработки специального программного обеспечения, позволяющего эффективно использовать потенциал ИИ и алгоритмов машинного обучения для повышения эффекта от использования ЦОТ. В частности, L. Zhang с соавт., (2025) указывают, что определенные комбинации алгоритмов машинного обучения, используемые для управления процессом обучения студентов, связанным с одновременным использованием различных ЦОТ (веб-сайтов, приложений, мультимедиаконтента и пр.) в образовательной практике по ФВ, способны оказать значимое положительное влияние на результаты обучения [19]. Также Q. Zhong с соавт., (2025), отмечают, что процесс внедрения возможностей ИИ в образовательную практику по ФВ уже вступил в фазу стабильного распространения по всему мировому образовательному пространству [20]. Основным направлением в деле достижения успеха от использования возможностей ИИ в образовательной практике по ФВ в вузах, исследователи считают повышение способности академического сообщества и администрации образовательных учреждений к успешной организации т.н. среды совместного обучения (обучающийся + ИИ), позволяющей обеспечить эффективное взаимодействие человека и ИИ в рамках образовательного процесса [17; 20].

Обзор и оценка передовых научных знаний, позволили авторам выделить и некоторые существенные условия достижения значимого положительного эффекта от применения ЦОТ в практике ФВ в высшей школе. L. Zhang с соавт., (2025) указывают, что ключевыми положительными предикторами, в деле использования ЦОТ для повышения качества преподавания ФВ в вузах, должны стать специально разработанные электронные образовательные программы, информационно-образовательные веб-сайты и мультимедийный цифровой образовательный

контент (ЦОК). В тоже время следует ограничить частое применение в рамках образовательной практики по ФВ, электронных учебников и банков тестовых заданий, поскольку частое их использование окажет заметное негативное влияние на качество преподавания ФВ в вузах [19]. A Q. Zhong с соавт., (2025), подчеркивают, что конечный успех применения различных ЦОТ в образовательной практике по ФВ, будет связан с развитием профессиональных компетенций преподавателей ФВ по двум ключевым направлениям: способности к успешной организации сред совместного обучения (взаимодействие: обучающийся + преподаватель + цифровые ресурсы) и успешной адаптации, связанной с постоянным поиском и включением передового ЦОК в учебные программы дисциплин, связанных с ФВ и спортом в вузах [20]. Т. П. Высоцкая (2024) отмечает, что необходимы регулярные научные исследования по определению эффекта успешной интеграции различных ЦОТ в образовательную практику по ФВ и спорту в вузах, и оценке влияния различных ЦОТ на уровень физической подготовки обучающихся. Кроме того, необходимо осуществить меры организационно-педагогической поддержки, как студентов, так и преподавателей кафедр ФВ и спорта, связанные с обучением данного контингента рациональным методам использования передового ЦОК в практике ФВ в высшей школе [2, с. 252; 7, с. 19].

Обсуждая перспективы дальнейших исследований, следует упомянуть о том, что активное применение ЦОТ в высшем образовании, и в практике ФВ и спорта, продолжается всего лишь в течение 10-12 последних лет. Остаются еще недостаточно изучены, как долгосрочные, так и среднесрочные эффекты и последствия применения ЦОТ на уровень когнитивного и физического развития, академических знаний и практических компетенций обучающихся. Научное и экспертное сообщество нуждается в большем количестве значимых исследований, освещающих потенциальные эффекты и риски применения ЦОТ в практике обучения студентов. Перспективные исследования в области ФВ студентов с применением ЦОТ, будут связаны с усилением геймификации (игрового взаимодействия) обучения за счет фитнес-игр и интерактивных игр, персонализацией физической активности и спортивной дея-

тельности студентов за счет персональных «умных» фитнес-устройств и фитнес-приложений, роста цифровых образовательных платформ с онлайн-курсами по ФВ и спортивной деятельности для студентов очной и заочной форм обучения.

Следует упомянуть о потенциальных ограничениях, способных оказать значимое влияние на результаты данной научной работы и их последующую интерпретацию. Одним из ограничений можно посчитать общий малый размер выборки экспертов – участников фокус-группы (что на взгляд авторов связано с высокими требованиями к уровню экспертной квалификации участников данной группы). Другим значимым ограничением следует признать отсутствие открытого доступа к большому массиву научной информации, доступ к которой ограничен издателями по внешнеполитическим причинам (ограничение доступа к базам Scopus и WoS для авторов и ученых из России и Белоруссии) или в связи с необходимостью оформления платной подписки на материалы ряда зарубежных научных издательств. Сильной стороной научной работы можно посчитать участие в составе экспертной фокус-группы, ученых высокой квалификации – докторов педагогических и медицинских наук.

Заключение

1. В современных условиях, ФВ как учебная дисциплина, интегрирующая процессы когнитивного развития с непосредственной практикой физического (телесного) участия обучающихся, подвержена существенным изменениям, связанным с внедрением различных технологических инноваций в современное образование. В настоящее время система ФВ в высшей школе переживает период структурного перехода от традиционных методов обучения молодых людей, к более сложной и продвинутой цифровой среде обучения. Члены фокус-группы настаивают, что ФВ и спорт, как учебная дисциплина в высшей школе, должна сохранить свою ориентацию на развитие двигательных навыков, повышение уровня мотивации к занятиям регулярной физической активностью и укрепление физического и ментального здоровья студентов, с помощью использования потенциала ЦОК, а не форсировать

необоснованный переход от традиционного ФВ в вузах, к не полностью изученной и не до конца подготовленной цифровой версии ФВ. Опрошенные эксперты рекомендуют рассмотреть возможность более активного использования потенциала «умных» фитнес-браслетов и фитнес-приложений, как в образовательной практике по ФВ и спорту в высшей школе, так и в рамках самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности студентов. Контроль над уровнем физической активности, возможность свободного доступа к самостоятельным программам оздоровительных тренировок и обучающим видеоматериалам, возможность использования соревновательного «игрового» элемента в практике обучения, позволит обучающимся, как повысить уровень владения двигательными навыками, так и уровень академических познаний и мотивации к обучению.

2. Эффективность использования ЦОК в практике ФВ и спорта в высшей школе, по мнению экспертов, будет связана с созданием и последующем продуктивном использовании в образовательном пространстве интерактивной среды, и образовательных мультимедиа-ресурсов. Интерактивная среда обучения студентов в области ФВ и спорта, должна быть связана с практикой применения в процессе обучения потенциала ИИ, иммерсивных технологий и передовых алгоритмов машинного обучения.

3. Эффективность внедрения различных образовательных ЦОТ в практику ФВ студентов будет неразрывно связана, как с обязательным повышением уровня технической функциональности разработчиков и пользователей ЦОК, так и с соответствием содержания ЦОК педагогическим характеристикам и методам обучения студентов. Эксперты подчеркивают наличие определенных проблем в практике успешной интеграции различных ЦОТ в образовательный процесс по ФВ и спорту в вузах, и педагогической адаптации значительной части академического сообщества (преподавателей кафедр физической культуры / ФВ и спорта) к изменениям в процессе обучения студентов. Эксперты рекомендуют активизировать работу над созданием специальных образовательных программ, содержащих методику обучения студентов – будущих выпускников факультетов физической культуры и спорта,

основным принципам, практическим способам и возможностям эффективного применения потенциала ЦОТ в академической и последующей преподавательской деятельности.

Благодарности. Авторы выражают благодарность всем ученым, принявшим участие в исследовании, в составе экспертной фокус-группы.

Список литературы

1. Бессонов, Д. К., & Пушкарева, И. Н. (2025). Современные фитнес-технологии как средство оценки физической работоспособности студентов вузов. *Проблемы современного педагогического образования*, (87-2), 54–56. EDN: https://elibrary.ru/WYVNGV
2. Высотская, Т. П. (2024). Возможности цифровых технологий в преподавании физической культуры студентам непрофильных вузов. *Мир науки, культуры, образования*, (5), 251–252. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-5108-251-253. EDN: https://elibrary.ru/BUURUM
3. Гарифуллина, А. О. (2025). Влияние современных технологий на обучение физической культуре. *Образование и право*, (1), 360–363. https://doi.org/10.24412/2076-1503-2025-1-360-363. EDN: https://elibrary.ru/GSWKTB
4. Гаучи, И., Карева, Ю. Ю., Ефименко, К. В., & Марьина, Н. В. (2021). Цифровые технологии в физическом воспитании студентов вуза. *Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта*, (8), 48–53. https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p48-53. EDN: https://elibrary.ru/DPPSWL
5. Дмух, О. В., Бубунаури, А. Т., Петрова, С. С., & Осипов, А. Ю. (2023). Цифровые технологии в физическом воспитании студентов (опыт российских и зарубежных специалистов). *Бизнес. Образование. Право*, (3), 325–330. https://doi.org/10.25683/VOLBI.2023.64.684. EDN: https://elibrary.ru/BFJYKZ
6. Иванова, Л. А., Казакова, О. А., & Решетин, А. А. (2024). IT-технологии и программное обеспечение образовательного процесса по физической культуре и спорту в вузах. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*, (5), 87–98. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11065. EDN: https://elibrary.ru/GKZMCQ
7. Клейменова, М. Д., & Михайлов, Н. Г. (2025). Уровень цифровизации физической культуры в высшей школе. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*, (4), 14–20. https://doi.org/10.24412/2305-8404-2025-4-14-20. EDN: https://elibrary.ru/DEGGPD
8. Колесниченко, Н. А., Кульбашный, И. А., Дмитриев, Н. С., & Частихин, А. А. (2024). Инновационные подходы к физическому воспитанию студентов в условиях цифровизации образования. *Педагогический научный журнал*, (7), 77–84. EDN: https://elibrary.ru/LHJIOT

9. Люлевич, И. Ю., & Дзигуа, Д. В. (2020). Актуальные практики и инструменты физического воспитания в эпоху цифровых технологий: зарубежный опыт. *Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки*, (4), 77–91. https://doi.org/10.25688/2076-9091.2020.40.4.7. EDN: https://elibrary.ru/BMLSBO
10. Плотникова, С. С., Валиев, С. К., & Григорьева, И. В. (2024). Традиционные методики и цифровые технологии в физическом воспитании студентов вузов. *Культура физическая и здоровье*, (4), 163–167. https://doi.org/10.47438/1999-3455_2024_4_163. EDN: https://elibrary.ru/HXPKDE
11. Сейсебаев, В. К., Зимина, К. Ю., Демкин, М. С., & Вирта, Д. С. (2023). Цифровая трансформация как элемент инновационных технологий в сфере физического воспитания. *Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта*, (2), 425–428. https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p425-429. EDN: https://elibrary.ru/DAYPIU
12. Цюн, Ю., & Пельменев, В. К. (2025). Проблемы и перспективы цифровизации физического воспитания в вузах. *Обзор педагогических исследований*, (7), 304–309. EDN: https://elibrary.ru/NBNSJB
13. Юдаев, А. И. (2025). Инновационный подход к организации учебных занятий по физическому воспитанию в высшей школе. *Проблемы современного педагогического образования*, (86-1), 425–428. EDN: https://elibrary.ru/CIQRRU
14. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: a review. *Sustainable Operations and Computers*, *3*, 275–285. https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004. EDN: https://elibrary.ru/DHOXXE
15. Østerlie, O., Kristensen, G. O., Holland, S. K., Camacho Miñano, M. J., & Whatman, S. (2025). Digital technology use in physical education teacher education: a scoping review. *Sport, Education and Society*, 1–15. https://doi.org/10.1080/13573322.2025.2474631
16. Saiz-González, P., Sierra-Díaz, J., Cecchini, J. A., & Fernandez-Rio, J. (2025). Delving into the 'why, what, and what for' of digital technology use in physical education. *Education and Information Technologies*, *30*, 18733–18748. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13547-z. EDN: https://elibrary.ru/ACMBNO
17. Tohănean, D. I., Vulpe, A. M., Mijaica, R., & Alexe, D. I. (2025). Embedding digital technologies (AI and ICT) into physical education: a systematic review of innovations, pedagogical impact, and challenges. *Applied Sciences*, *15*(17), 9826. https://doi.org/10.3390/app15179826. EDN: https://elibrary.ru/HPGYLQ
18. Wallace, J., Scanlon, D., & Calderón, A. (2023). Digital technology and teacher digital competency in physical education: a holistic view of teacher and student perspectives. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, *14*(3), 271–287. https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2106881. EDN: https://elibrary.ru/IEVLYR
19. Zhang, L., Liu, Z., Zhao, L., & Gao, J. (2025). The impact of digital technology use on teaching quality in university physical education: an interpretable machine learn-

ing approach. *Applied Sciences*, *15*(14), 7689. https://doi.org/10.3390/app15147689. EDN: https://elibrary.ru/CXFOXI

20. Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., Yin, Z., Liao, Z., & Zhong, X. (2025). Application of digital-intelligent technologies in physical education: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, *13*, 1626603. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603. EDN: https://elibrary.ru/KOBETF

References

1. Bessonov, D. K., & Pushkareva, I. N. (2025). Modern fitness technologies as a means of assessing the physical performance of university students. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (87-2), 54–56. EDN: https://elibrary.ru/WYVNGV
2. Vysotskaya, T. P. (2024). Opportunities of digital technologies in teaching physical education to students of non-specialized universities. *The World of Science, Culture and Education*, (5), 251–252. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-5108-251-253. EDN: https://elibrary.ru/BUURUM
3. Garifullina, A. O. (2025). The influence of modern technologies on physical education teaching. *Education and Law*, (1), 360–363. https://doi.org/10.24412/2076-1503-2025-1-360-363. EDN: https://elibrary.ru/GSWKTB
4. Gauci, I., Kareva, Yu. Yu., Efimenko, K. V., & Maryina, N. V. (2021). Digital technologies in the physical education of university students. *Scientific Notes of P. F. Lesgaft University*, (8), 48–53. https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p48-53. EDN: https://elibrary.ru/DPPSWL
5. Dmukh, O. V., Bubunauri, A. T., Petrova, S. S., & Osipov, A. Yu. (2023). Digital technologies in physical education of students (experience of Russian and foreign specialists). *Business. Education. Law*, (3), 325–330. https://doi.org/10.25683/VOLBI.2023.64.684. EDN: https://elibrary.ru/BFJYKZ
6. Ivanova, L. A., Kazakova, O. A., & Reshetin, A. A. (2024). IT technologies and software for the educational process in physical culture and sports at universities. *Scientific and Methodological Electronic Journal "Concept"*, (5), 87–98. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11065. EDN: https://elibrary.ru/GKZMCQ
7. Kleimenova, M. D., & Mikhailov, N. G. (2025). Level of digitalization of physical culture in higher education. *Proceedings of Tula State University. Physical Culture. Sport*, (4), 14–20. https://doi.org/10.24412/2305-8404-2025-4-14-20. EDN: https://elibrary.ru/DEGGPD
8. Kolesnichenko, N. A., Kulbashny, I. A., Dmitriev, N. S., & Chastikhin, A. A. (2024). Innovative approaches to physical education of students in the context of education digitalization. *Pedagogical Scientific Journal*, (7), 77–84. EDN: https://elibrary.ru/LHJIOT
9. Lyulevich, I. Yu., & Dzigua, D. V. (2020). Current practices and tools of physical education in the era of digital technologies: Foreign experience. *Bulletin of MGPU. Series: Natural Sciences*, (4), 77–91. https://doi.org/10.25688/2076-9091.2020.40.4.7. EDN: https://elibrary.ru/BMLSBO

10. Plotnikova, S. S., Valiev, S. K., & Grigorieva, I. V. (2024). Traditional methods and digital technologies in physical education of university students. *Physical Culture and Health*, (4), 163–167. https://doi.org/10.47438/1999-3455_2024_4_163. EDN: https://elibrary.ru/HXPKDE
11. Seisebaev, V. K., Zimina, K. Yu., Demkin, M. S., & Virta, D. S. (2023). Digital transformation as an element of innovative technologies in the field of physical education. *Scientific Notes of P. F. Lesgaft University*, (2), 425–428. https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p425-429. EDN: https://elibrary.ru/DAYPIU
12. Qiong, Yu., & Pelmenev, V. K. (2025). Problems and prospects of digitalization of physical education in universities. *Review of Pedagogical Research*, (7), 304–309. EDN: https://elibrary.ru/NBNSJB
13. Yudaev, A. I. (2025). An innovative approach to organizing physical education classes in higher education. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (86-1), 425–428. EDN: https://elibrary.ru/CIQRRU
14. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004. EDN: https://elibrary.ru/DHOXXE
15. Østerlie, O., Kristensen, G. O., Holland, S. K., Camacho Miñano, M. J., & Whatman, S. (2025). Digital technology use in physical education teacher education: A scoping review. *Sport, Education and Society*, 1–15. https://doi.org/10.1080/13573322.2025.2474631
16. Saiz González, P., Sierra Díaz, J., Cecchini, J. A., & Fernandez Rio, J. (2025). Delving into the 'why, what, and what for' of digital technology use in physical education. *Education and Information Technologies*, 30, 18733–18748. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13547-z. EDN: https://elibrary.ru/ACMBNO
17. Tohănean, D. I., Vulpe, A. M., Mijaica, R., & Alexe, D. I. (2025). Embedding digital technologies (AI and ICT) into physical education: A systematic review of innovations, pedagogical impact, and challenges. *Applied Sciences*, 15(17), 9826. https://doi.org/10.3390/app15179826. EDN: https://elibrary.ru/HPGYLQ
18. Wallace, J., Scanlon, D., & Calderón, A. (2023). Digital technology and teacher digital competency in physical education: A holistic view of teacher and student perspectives. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 14(3), 271–287. https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2106881. EDN: https://elibrary.ru/IEVLYR
19. Zhang, L., Liu, Z., Zhao, L., & Gao, J. (2025). The impact of digital technology use on teaching quality in university physical education: An interpretable machine learning approach. *Applied Sciences*, 15(14), 7689. https://doi.org/10.3390/app15147689. EDN: https://elibrary.ru/CXFOXI
20. Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., Yin, Z., Liao, Z., & Zhong, X. (2025). Application of digital intelligent technologies in physical education: A systematic review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1626603. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603. EDN: https://elibrary.ru/KOBETF

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Осипов Александр Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры
Сибирский федеральный университет; Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 1, Красноярск, 660021, Российская Федерация
Ale44132272@yandex.ru

Филиппович Владимир Александрович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической подготовки
Сибирский юридический институт МВД России
ул. Рокоссовского, 20, Красноярск, 660131, Российская Федерация
Filvov1969@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Aleksander Y. Osipov, PhD in Education, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education Department
Siberian Federal University; Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University
79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation; 1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660021, Russian Federation
Ale44132272@yandex.ru
SPIN-code: 8005-2627
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2277-4467
ResearcherID: E-7509-2017
Scopus Author ID: 57189904234

Vladimir A. Filippovich, PhD in Education, Associate Professor, Associate Professor of Physical Training Department
Siberian Law Institute of the MIA of Russia
20, Rokossovskogo Str., Krasnoyarsk, 660131, Russian Federation
Filvov1969@mail.ru
SPIN-code: 2883-5342
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3173-1052

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 08.02.2026
Принята 11.02.2026

Received 15.01.2026
Revised 08.02.2026
Accepted 11.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1001 **EDN:** RKWTIE
УДК 37.091.33

Digital Game-Based Learning в России: концептуальная модель внедрения и методического сопровождения

Д.А. Беляев[1,2], А.Н. Задворнов[3]
[1]Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, Липецк, Российская Федерация
[2]Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация
[3]Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, Набережные Челны, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В условиях цифровизации российского образования возрастает запрос на дидактически состоятельные цифровые ресурсы, обеспечивающие не только мотивационный эффект, но и измеримые образовательные результаты. Digital Game-Based Learning (DGBL) выступает как перспективный, но методически уязвимый в практике инструмент: его внедрение часто ограничивается единичными инициативами и не сопровождается устойчивыми процедурами проектирования, оценки и масштабирования.

Цель – предложить концептуальную модель внедрения DGBL в России, ориентированную на институциональное закрепление практик и обеспечение их качества, а также обобщить опыт методического сопровождения DGBL на материале ранее выполненного авторами цикла исследований.

Материалы и методы. Использованы методы теоретического анализа и концептуального моделирования, сравнительно-сопоставительный анализ подходов к DGBL и внедрению цифровых образовательных решений, а также вторичный анализ эмпирических данных и методических артефактов, накопленных в рамках предшествующих исследований.

Результаты. Разработана модель внедрения DGBL, включающая уровни педагогического дизайна, организационного развёртывания и управления качеством;

выделены управленчески значимые условия результативности. Систематизированы практики методического сопровождения и предложена модель, образующая основу для воспроизводимого внедрения DGBL в цифровой образовательной среде. В качестве единицы внедрения рассмотрен DGBL-модуль, включающий дидактическую карту игры, комплекс учебных действий, интегрированных в игровую механику, а также механизм формирующего оценивания, который позволяет управлять динамикой учебного продвижения. Констатируется, что DGBL в российском контексте целесообразно определять как технологию, требующую проектно-методической инфраструктуры и прозрачной системы оценки качества.

Ключевые слова: цифровизация образования; цифровые образовательные ресурсы; Digital Game-Based Learning; видеоигры в обучении; педагогический дизайн; методическое сопровождение

Для цитирования. Беляев, Д. А., & Задворнов, А. Н. (2026). Digital Game-Based Learning в России: концептуальная модель внедрения и методического сопровождения. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 93–114. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1001

Digital Game-Based Learning in Russia: conceptual model for implementation and methodological support

D.A. Belyaev[1,2], A.N. Zadvornov[3]
[1]Lipetsk State Pedagogical University
named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky, Lipetsk, Russian Federation
[2]Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation
[3]Naberezhnye Chelny Institute of Kazan Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russian Federation

Abstract

Background. In the context of the digital transformation of Russian education, there is a growing demand for digitally mediated learning solutions that deliver not only engagement but also measurable learning outcomes. Digital Game-Based Learning (DGBL) has strong potential yet remains methodologically fragile in institutional practice, often limited to isolated initiatives without stable design, evaluation, and scaling procedures.

Purpose is to propose a conceptual model for implementing DGBL in Russia focused on institutionalization and quality assurance, and to synthesize methodological support practices based on the author's prior research cycle.

Materials and methods. The study employs theoretical analysis and conceptual modeling, a comparative review of DGBL implementation approaches, and a secondary analysis of empirical data and methodological artifacts accumulated in earlier studies.

Results. A model for implementing DGBL has been developed including levels of pedagogical design, organizational deployment and quality management; conditions for effectiveness that are significant from a management perspective have been identified. Methodological support practices have been systematized, the proposed model provides a basis for reproducible implementation in a digital educational environment. The DGBL module is considered as a unit of implementation that includes a didactic map of the game, a set of learning activities integrated into the game mechanics, as well as a formative assessment mechanism that allows for managing the dynamics of educational progress. It is stated that in the Russian context DGBL should be considered as a technology requiring a project-methodological infrastructure and a transparent quality assessment system.

Keywords: digitalization of education; digital educational resources; Digital Game-Based Learning; video games in education; pedagogical design; methodological support

For citation. Belyaev, D. A., & Zadvornov, A. N. (2026). Digital Game-Based Learning in Russia: conceptual model for implementation and methodological support. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 93–114. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1001

Введение

Цифровизация образования в России смещает центр педагогического внимания от выбора отдельных цифровых инструментов к проектированию устойчивых образовательных практик, способных обеспечивать прогнозируемые результаты в условиях институциональных ограничений. В этом контексте критически важным становится различение между «использованием цифрового ресурса» и «управляемым внедрением цифровой практики»: первое может оставаться эпизодом, второе предполагает методический дизайн, распределение ответственности, процедуры оценки и возможность тиражирования.

Digital Game-Based Learning (DGBL) занимает в этом поле особое место. Видеоигра представляет собой интерактивную среду, в которой образовательный смысл возникает через действия обучающегося и последствия этих действий, а не только через предъявление информации [11]. Однако данная особенность одновременно является и ресурсом, и источником методических рисков: в формальном обучении игровой опыт не превращается автоматически в учебный результат. Чтобы DGBL работал как инструмент цифровизации, требуется педагогическое опосредование – постановка целей, отбор релевантных игровых

фрагментов, организация рефлексии, обеспечение переноса и разработка прозрачных критериев оценивания.

Российская практика внедрения DGBL характеризуется разрывом между интересом к игровым форматам и ограниченной воспроизводимостью результатов. Игра нередко используется как единичный кейс или факультативное событие, зависящее от индивидуальной инициативы преподавателя. При отсутствии методического сопровождения и институциональной поддержки DGBL трудно встроить в календарно-тематическую структуру дисциплины, согласовать с оценочными процедурами и представить как легитимный образовательный ресурс для разных стейкхолдеров. В результате потенциал цифровых игр в обучении остается недореализованным, а эмпирические эффекты оказываются контекстно зависимыми и слабо переносимыми.

Настоящая статья предлагает концептуальный ответ на эту ситуацию. Ее *цель* – разработать модель внедрения DGBL в России как управляемой педагогической практики и описать методическое сопровождение и управление качеством как необходимые компоненты устойчивости. Эмпирической опорой для концептуального обобщения выступает цикл ранее проведенных авторами исследований, в которых анализировались образовательные возможности видеоигр и условия их применения в учебных курсах гуманитарного и социально-экономического профиля [1-5]. В рамках статьи эти результаты используются не для повторного представления кейсов, а для выделения повторяющихся проектных решений и инвариантов, значимых для тиражирования.

Задачи исследования состоят в том, чтобы обозначить педагогически существенные параметры внедрения DGBL в институциональном обучении; представить модель, связывающую цели, учебные действия и оценивание; описать дорожную карту внедрения и типовые форматы реализации; систематизировать состав методического пакета сопровождения; предложить концептуальный контур управления качеством. Тем самым статья позиционирует DGBL как разновидность цифрового образовательного ресурса, требующего не декларативного признания потенциала, а проектной инфраструктуры, обеспечивающей методическую прозрачность и устойчивость внедрения.

Материалы и методы

Эмпирической опорой концептуального обобщения послужил корпус ранее опубликованных авторами исследований, выполненных в логике педагогического анализа образовательного потенциала видеоигр и практик DGBL. В этих работах рассматривались случаи включения цифровых игровых ресурсов в обучение гуманитарным и социально-экономическим дисциплинам (в том числе истории, экономики, политологии/обществоведческим курсам) [1- 5], а также фиксировались организационные условия реализации технологии, характерные затруднения участников и параметры, влияющие на достижение планируемых образовательных результатов. Для настоящей статьи первичные эмпирические данные не собирались: материал использован как основание для синтеза повторяющихся педагогически значимых наблюдений и формулирования переносимых принципов проектирования.

Методологически исследование носит концептуальный характер и опирается на сочетание процедур аналитического синтеза и моделирования. В рамках работы применялись: (1) сравнительно-аналитическое сопоставление кейсов, позволяющее выделить устойчивые ограничения и типовые решения внедрения DGBL в институциональной среде; (2) типологизация практик и условий реализации (форматы включения игры, способы распределения учебного времени, варианты педагогического управления деятельностью обучающихся); (3) концептуальное моделирование, в рамках которого построена многоуровневая модель внедрения и укрупнённая дорожная карта как последовательность педагогически управляемых шагов; (4) дизайн-ориентированное обобщение (формулирование «принципов проектирования»), на основе которого описан пакет методического сопровождения и контур управления качеством.

Критерием включения выводов в модель выступала их воспроизводимость на разных кейсах и практическая применимость в условиях ограничений учебного времени и инфраструктуры. Концептуальные границы исследования связаны с тем, что обобщение основано на корпусе работ авторов и ориентировано на педагогическую реализуемость DGBL преимущественно в гуманитарном и социально-экономическом

цикле учебных предметов. Предлагаемая модель нуждается в дальнейшей проверке при переносе на иные предметные области, уровни образования и типы цифровых игр.

Результаты исследования и обсуждение

Практика DGBL демонстрирует образовательный потенциал прежде всего как дизайн- и контекст-зависимая технология: метааналитические обзоры фиксируют не только положительные эффекты, но и существенную вариативность результатов в зависимости от педагогического сценария, характеристик игры и условий реализации [14]. В российской системе образования эта зависимость становится особенно заметной, поскольку внедрение DGBL пересекается с институциональными, инфраструктурными и нормативными рамками цифровизации, а также с устойчивыми представлениями участников образовательного процесса о «допустимых» форматах обучения. В результате образуются соответствующие ограничения для внедрения и использования DGBL.

Первое ограничение связано с неравномерностью цифровой инфраструктуры и доступности базовых ресурсов, без которых DGBL неизбежно превращается в эпизодическую практику. Показательно, что в мониторинговых исследованиях учителя прямо связывают качество образовательных результатов с наличием оборудования и надежного доступа к сети: «большинство (67%) учителей считают цифровое оборудование и высокоскоростной интернет наиболее важными компонентами…» [10, с. 97], при этом «об отсутствии этих инструментов… заявили 45% респондентов» [10, с. 97]. Для DGBL это означает риск воспроизводства цифрового неравенства: игры и игровые симуляторы как ресурсоемкий формат чаще становятся доступными «точечно» – в школах с более сильной материально-технической базой и управленческой поддержкой.

Инфраструктурный дефицит усиливается ограничениями стратегического и методического характера. Цифровизация как управленческая рамка не гарантирует появления педагогически выверенных способов применения цифровых инструментов. В исследованиях восприятия «шоковой цифровизации» подчеркиваются системные недочеты, не-

посредственно релевантные и для DGBL. В частности, фиксируется «недостаточное развитие инфраструктуры цифровой связи в регионах, технологическое и компетентностное цифровое неравенство, отсутствие проработанных методик применения цифровых образовательных инструментов» [7, с. 157]. Если переносить этот вывод на DGBL, то ключевой проблемой становится не столько «наличие игры», сколько дефицит нормированных и воспроизводимых методических решений: как соотнести игровой опыт с планируемыми результатами, как организовать сопровождение и оценивание, как встроить игру в структуру урока и программы.

Второй блок ограничений связан с человеческим фактором – готовностью педагогов выступать медиаторами игрового обучения. Для DGBL критичны не только технические навыки учителя, но и его способность проектировать учебную деятельность, удерживая баланс между игровой мотивацией и предметным/метапредметным результатом. В отечественных исследованиях цифровой компетентности подчеркивается, что успешное использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) связано с более широким конструктом профессиональной готовности. Здесь цифровая компетентность понимается как «способность и готовность индивида уверено, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять ИКТ…» [9, с. 6]. Существенно и другое наблюдение: эмпирически показана связь цифровой компетентности учащихся с уровнем компетентности учителей [9]. Для DGBL это означает, что игровые практики требуют не разового «освоения инструмента», а устойчивого повышения методико-цифровой квалификации педагога – включая игровую грамотность (понимание механик, рисков, способов фасилитации) и проектирование учебных заданий вокруг игрового опыта.

Третье ограничение носит организационно-временной характер и проявляется как «стоимость внедрения» для школы и учителя. Реализация занятий игрового типа предполагает «значительные инвестиции времени и ресурсов, которые учителям необходимо затратить, чтобы проводить game-based learning» [20, с. 122]. В российской школе, где учебный процесс жестко ритмизован и насыщен требованиями к дости-

жению измеряемых результатов, эта стоимость особенно чувствительна: игра требует подготовки, настройки техники, управления классом, а также последующей рефлексии и «перевода» игрового опыта в учебные смыслы. В отсутствие готовых методических пакетов нагрузка концентрируется на педагоге и быстро становится барьером масштабирования.

Четвертый тип ограничений задается нормативно-гигиеническими регламентами использования экранных средств, которые объективно сужают «временное окно» для цифровых игр в рамках урока. Санитарные требования фиксируют предельную продолжительность применения электронных средств обучения на занятии: «для компьютера (ноутбука, планшета) – для детей 1-2 классов – 20 минут, 3-4 классов – 25 минут, 5-9 классов – 30 минут, 10-11 классов – 35 минут» [8, с. 12]. Для DGBL это означает необходимость специальных дидактических решений: микросценариев, сегментации игрового процесса, переноса части активности во внеурочное пространство, а также тщательного подбора игр (короткие игровые циклы, быстрый вход/выход, возможность сохранения прогресса).

Наконец, нельзя игнорировать социокультурные ограничения легитимности игр как образовательного средства. Опыт экстренного дистанта усилил у некоторых участников процесса настороженность к цифровым форматам в целом: в региональных данных описывается «реакция отторжения от цифровых образовательных форм и рост технологического пессимизма» [7, с. 157]. В такой атмосфере цифровая игра легко интерпретируется как «развлечение» или «потеря времени», если школа не предлагает прозрачных критериев образовательной эффективности, понятных задач и процедур оценивания. Следовательно, внедрение DGBL в российском контексте требует не только методической, но и коммуникативной работы: согласования ожиданий администрации, родителей и самих обучающихся, предъявления доказательной логики выбора игры и описания педагогических эффектов (в том числе ограничений и условий эффективности).

В совокупности перечисленные ограничения задают рамку для концептуальной модели внедрения DGBL в России: она должна одновременно учитывать ресурсную обеспеченность и цифровое неравенство,

профессиональную готовность учителя как центрального агента сопровождения, регуляторные лимиты экранного времени и организационную «стоимость» игровых практик, а также проблему общественной и институциональной легитимации игры в школе. Именно поэтому перенос успешных кейсов DGBL без адаптации к российским условиям редко дает устойчивый эффект.

Предлагаемая концептуальная модель исходит из того, что DGBL в формальном образовании не сводится к «включению игры» в урок или курс. Речь идет о проектировании образовательной ситуации, где цифровая игра выполняет функцию дидактического средства, а результативность обеспечивается не самим фактом использования игрового продукта, а выстроенной системой целей, учебных действий, оценивания и профессиональной поддержки педагога. Поэтому модель описывается как управляемая педагогическая инновация, в которой центральным объектом становится не игра как артефакт, а педагогически сконструированное взаимодействие обучающихся с игровым миром и последующая рефлексия/обобщение полученного опыта в учебных категориях.

Дидактическое ядро модели задается принципом конструктивного выравнивания. Дж. Биггс подчеркивает, что «конструктивное выравнивание» есть «соединение двух направлений», где конструктивизм задает рамку принятия решений на всех стадиях проектирования обучения, а дизайн обучения обеспечивает согласование целей, деятельности и оценивания» [12, с. 347]. В применении к DGBL это означает следующее: (1) цели формулируются через наблюдаемые результаты и «исполнения понимания»; (2) игровые задания и внеигровые учебные активности подбираются как средства достижения именно этих результатов; (3) оценивание строится так, чтобы фиксировать продвижение в целевых действиях, а не только «успешность прохождения» игры. Тем самым игра не подменяет содержание обучения и не «развлекает» его, а становится средой для выполнения содержательно значимых действий, которые затем переводятся в язык предметных и метапредметных результатов.

Вторая опора модели – представление о профессиональном знании педагога как о знании, интегрирующем содержание, педагогику и тех-

нологию. П. Мишра и М. Кёлер, вводя рамку технологических, педагогических и контентных знаний (TPCK/TPACK), указывают, что эти знания должны учитывать «сложный, многогранный и ситуативный характер» интеграции технологий [21]. Они уточняют, что «TPCK является основой хорошего преподавания с технологиями и предполагает понимание того, как технологические средства меняют способы репрезентации понятий и педагогические техники» [21, с. 1028]. Для DGBL это принципиально, поскольку педагог не может «делегировать» дидактические решения игре или разработчику, а образовательный эффект возникает на стыке содержания дисциплины, логики урока/занятия и технологически-игровых возможностей конкретного продукта.

Третья позиция модели связана с различением DGBL и внешне близких практик (например, упрощенной геймификации). В отечественной дидактической литературе подчеркивается, что геймификация чаще выступает как «элемент, вызывающий приятные эмоции и связанный с простыми действиями, не требующими особых интеллектуальных усилий, тогда как обучающие игры предполагают иной уровень учебной работы и иной характер педагогического управления» [6, с. 125]. В этом же контексте акцентируется профессиональная роль учителя: «учитель – «мастер игры» и «хранитель правил» [6, с. 127]. В рамках предлагаемой модели это означает, что методическое сопровождение не является внешним «приложением» к игре, а конституирует саму возможность DGBL как педагогической практики через сценарирование, фасилитацию, рефлексию и оценивание.

Структурно предлагаемую модель целесообразно описывать через три взаимосвязанных контура: (1) контур отбора и дидактической экспертизы; (2) контур проектирования учебного модуля; (3) контур обеспечения качества и профессиональной поддержки. В первом контуре ключевым инструментом выступает «паспорт DGBL-решения» (или дидактическая карта игры) – краткое описание целевых результатов, игровых механик, рисков и ограничений, требуемых условий, форматов урока/занятия и вариантов оценивания. Его необходимость подтверждается тем, что даже при позитивном отношении к играм, педагогам трудно быстро установить учебную релевантность конкретно-

го продукта: «учителям сложно быстро определить, как именно та или иная игра соотносится с обязательной программой» [19, с. 3]. В модели «паспорт» снимает проблему ситуативных интерпретаций и делает переносимым опыт использования игры между педагогами и организациями, поскольку фиксирует то, что обычно остается «неявным знанием» автора практики.

Во втором контуре проектирования DGBL-модуля принципиально важно работать не с «темой урока», а с учебными действиями, которые будут многократно выполняться обучающимися в игровом процессе. Это связано с тем, что именно повторяемые действия формируют учебный опыт и дают материал для оценивания. «Игровые механики описывают сущностный игровой процесс – деятельность или набор видов деятельности, которые повторяются обучающимся на протяжении игры» [22, с. 263]. Отсюда вытекает требование: в DGBL-модуле должна быть явным образом описана связка «механика → учебное действие → результат → индикатор оценивания». Такая связка предотвращает типичную методическую ошибку, когда игра мотивирует и вовлекает, но учебные цели достигаются лишь частично или остаются неоперационализированными. Для описания и проверки целостности модуля уместно использовать не жесткие «регламенты», а рамочные схемы, поддерживающие профессиональное суждение педагога. С. де Фрейтас и М. Оливер подчеркивают, что рамка оценки игр должна быть «ориентиром для размышления, а не предписывающим подходом» [15, с. 252]. В предлагаемой модели это реализуется через итеративную экспертизу: предварительная оценка соответствия контента и механик целям, затем пробное внедрение с фиксацией наблюдений и данных, после чего – корректировка сценария, материалов и инструментов оценивания. Таким образом, методический дизайн DGBL понимается как цикл уточнения дидактических решений, а не как однократная разработка «пакета к игре».

Третий контур – методическое сопровождение и управление качеством – строится вокруг идеи формирующего оценивания и управляемого «педагогического цикла» в DGBL: постановка учебной задачи → игровое действие/серия действий → интерпретация результата →

обратная связь → повторная попытка на более высоком уровне. Исследования по формирующему оцениванию показывают, что усиление этой практики дает значимые эффекты обучения: в обзоре П. Блэка и Д. Уильяма «типичные величины эффекта… были между 0,4 и 0,7» [13, с. 140]. Природная «цикличность» игры – безопасное пробование, получение мгновенной обратной связи, корректировка стратегии – позволяет органично встраивать формирующее оценивание, но только при условии, что педагог задает правила перехода от игрового результата к учебному выводу и обеспечивает дидактически корректную обратную связь.

Ключевой методический принцип качества в модели – отказ от «одноразового контроля» в пользу обучения через исправление. Т. Гаски прямо пишет, что «оценивание не может быть «одним шансом – либо получилось, либо нет»; оно должно быть частью постоянных усилий помочь учащимся учиться» [18, с. 54]. В DGBL это открывает возможность проектировать «вторую попытку» не как поблажку, а как обязательный элемент учебного дизайна: повтор прохождения эпизода с измененными условиями, альтернативное решение задачи в игровом мире, сравнение стратегий, а также внеигровая коррекция (мини-разбор типичных ошибок, работа с понятием/правилом, перенос на новый контекст). Тогда качество понимается не как «безошибочность», а как управляемая динамика учебного продвижения.

Следует отметить, что управление качеством требует разведения уровней ответственности и процедур контроля. Внутри модели выделяются: качество дизайна (насколько выровнены цели, механики, задания и оценивание), качество реализации (насколько соблюден сценарий и обеспечены условия, включая фасилитацию и поддержку), качество результатов (насколько достигнуты заявленные образовательные эффекты и сформированы целевые действия). Практически это предполагает минимальный набор документов и инструментов: паспорт игры/решения, сценарий занятия с точками педагогического вмешательства, материалы для инструктажа и дебрифинга, критерии оценивания (рубрики, чек-листы, задания на перенос), а также протокол анализа результатов (что получилось, что требует коррекции, какие изменения вносить в

модуль). Такой набор обеспечивает воспроизводимость практики и делает DGBL управляемой технологией, а не «уникальным событием», зависящим от энтузиазма отдельного преподавателя.

Предложенная модель внедрения DGBL важна прежде всего как попытка сместить фокус дискуссии с вопроса «работают ли игры в обучении» на вопрос «какие условия делают игровое обучение управляемым и воспроизводимым в институциональной среде». Такой поворот позволяет иначе интерпретировать противоречия, которые обычно описываются как «несовместимость игры и школы». Значительная часть проблем возникает не из свойств цифровой игры как медиума, а из рассогласования между дидактическими задачами, организационными рамками и процедурой педагогического контроля результатов. В этом смысле модель выступает не как «универсальный рецепт», а как инструмент педагогического проектирования, позволяющий переводить игровой опыт в язык образовательных результатов и тем самым повышать прозрачность DGBL для администрации, родителей и самих обучающихся. Эта логика согласуется с выводами международных исследований, показывающих неоднородность эффектов цифровых игр и решающую роль дизайна образовательной интервенции. В метаанализе Д. Кларка с соавторами подчеркивается, что влияние цифровых игр на обучение существенно варьируется, а ключевыми становятся не столько «игровой формат» как таковой, сколько особенности дизайна и способ включения игры в образовательную деятельность [14]. На уровне практики это означает, что отсутствие методической «сборки» неизбежно ведет к разбросу результатов и затрудняет принятие DGBL как надежной технологии. В предлагаемой модели этот риск снимается через требование к обоснованию и описанию связи между целями, действиями обучающихся и оцениванием, то есть через создание условий, при которых вариативность игры не превращается в вариативность педагогического результата.

Значимым следствием становится и то, что модель предлагает рассматривать сопровождение не как факультативный элемент, а как механизм, уменьшающий зависимость эффекта от индивидуального опыта преподавателя. Такой вывод согласуется с данными о том, что обучаю-

щие (серьезные) игры демонстрируют более выраженные результаты, когда они поддержаны дополнительными образовательными мерами. П. Ваутерс и соавторы показали, что серьезные игры в среднем дают преимущество по обучению и удержанию материала, однако эффект усиливается при сочетании игры с иными формами обучения и организации учебного процесса [23]. В педагогическом измерении это означает, что «чистая игра» редко является оптимальной формой. Эффективнее проектировать DGBL как часть более широкого учебного цикла, в котором игровая активность связана с обсуждением, анализом, заданиями на перенос и систематизацией содержания.

Одновременно модель выявляет напряжение между стандартизацией и адаптацией. С одной стороны, институциональная устойчивость требует единых правил описания и контроля качества, так как без этого опыт не тиражируется и не становится «организационным знанием». С другой стороны, чрезмерная регламентация способна снижать педагогическую гибкость и разрушать сильные стороны игрового формата, в первую очередь вариативность стратегий и индивидуальные траектории. Дилемма «соблюдение замысла – адаптация к контексту» широко обсуждается в исследованиях внедрения образовательных программ. Так Л. Дюзенбери с соавторами показывают, что качество внедрения зависит не только от следования исходному дизайну, но и от осмысленной адаптации при сохранении ключевых компонентов [16, 2003]. Для DGBL это особенно актуально, поскольку одна и та же игра по-разному «срабатывает» в классах с различной подготовкой, мотивацией и цифровой грамотностью. Следовательно, управление качеством должно быть настроено не на унификацию практики, а на сохранение инвариантов (образовательных результатов, принципов оценивания, обязательных элементов рефлексии) при допустимой вариативности сценария.

Из этого следует и более широкий вывод о том, что успех DGBL в российском контексте требует не только методического пакета «под игру», но и организационных механизмов внедрения. В литературе по implementation research подчеркивается, что перенос инноваций в «обычные» образовательные условия зависит от инфраструктуры поддержки, подготовки кадров, управленческих процедур и системы

обратной связи [17, 2005]. Применительно к DGBL это означает, что устойчивость практики определяется наличием в организации процедур экспертизы и накопления кейсов, а также возможностей для повышения квалификации и горизонтального обмена педагогическими решениями. При отсутствии этих механизмов DGBL сохраняет статус экспериментального эпизода, который трудно воспроизвести вне конкретного преподавателя и конкретной группы.

Вместе с тем модель высвечивает и риск переоценки «видимых» эффектов вовлеченности и эмоциональной включенности в ущерб проверяемым учебным результатам. Игровой формат действительно способен повышать интерес и поддерживать активность, но сама по себе мотивация не эквивалентна усвоению и развитию способов действия. Поэтому управленческая логика DGBL должна опираться на многокритериальное оценивание: результаты обучения, качество учебных продуктов, динамику ошибок и прогресс в выполнении целевых действий, а не только на субъективные отзывы. В этом смысле предложенная модель задает важный ориентир для педагогической практики: доказательность DGBL строится не вокруг впечатлений от игры, а вокруг образовательных данных, собранных в ходе реализации.

Особого внимания заслуживает профессиональная нагрузка педагога. Эмпирические исследования внедрения игровых практик в школе фиксируют, что интеграция игр требует существенных изменений в рабочих процессах и дополнительных затрат времени на подготовку, сопровождение и организацию учебной деятельности [20, 2016]. Это наблюдение важно интерпретировать не как аргумент против DGBL, а как указание на необходимость «переноса труда» с отдельного преподавателя на организационный уровень: создание типовых модулей, шаблонов заданий и оценочных материалов, организация технической поддержки и методической кооперации. Тогда трудоемкость перестает быть индивидуальной проблемой и становится управляемой частью цифровой трансформации.

Наконец, следует обозначить границы применимости предложенной модели. Она опирается на синтез результатов предыдущих исследований авторов и ориентирована преимущественно на гуманитарный и социаль-

но-экономический цикл, где симулятивные и нарративные ресурсы игр особенно востребованы. Перенос модели на иные предметные области и уровни образования потребует проверки, прежде всего в части требований к оцениванию и к структуре сопровождения. Перспективным направлением дальнейшей работы выступают дизайн-ориентированные исследования, в которых модель тестируется в повторяющихся циклах проектирования и уточнения, а также сравнительные исследования различных форматов DGBL (модульный, практикумный, смешанный) с анализом того, какие компоненты сопровождения являются действительно «несущими» для образовательного эффекта в разных контекстах.

Заключение

Проведённое концептуальное обобщение позволяет рассматривать DGBL в российском образовании как педагогически управляемую технологию, которая приобретает практическую ценность не в момент выбора «подходящей игры», а в процессе проектирования и институционального закрепления учебного решения. В этом смысле ключевым результатом статьи является модель внедрения, переводящая DGBL из зоны разовых инициатив в область воспроизводимых практик с определённой логикой разработки, с заданными артефактами (паспорт решения, сценарий, инструменты рефлексии и оценивания) и с понятными основаниями принятия педагогических и управленческих решений.

Модель показывает, что образовательный эффект DGBL в формальном обучении возникает на пересечении трёх измерений: дидактического (согласование результатов, учебных действий и оценивания), организационного (формат включения, распределение времени, инфраструктура и роли) и профессионального (способность педагога превращать игровой опыт в предметно значимое знание). Такое понимание позволяет уйти от противопоставления «игра – урок» и описывать внедрение как конструирование образовательной деятельности в цифровой среде, где игра выступает ресурсом для деятельностного освоения содержания, а не самостоятельной «заменой» традиционного обучения.

С практической точки зрения предложенная рамка задаёт для образовательных организаций минимально необходимую структуру действий,

обеспечивающую управляемость DGBL. В частности, целесообразно закреплять единицу внедрения в виде DGBL-модуля, который можно тиражировать между группами и педагогами; отделять процедуру отбора игры от процедуры проектирования учебного сценария; планировать дебрифинг и задания на перенос как обязательные элементы; строить оценивание на данных об учебных действиях и продуктах деятельности; использовать пилотирование как норму перед масштабированием. Для системы методической работы это означает целесообразность формирования банка модулей и развития профессиональных компетенций педагогов в области проектирования учебной деятельности в цифровых игровых средах.

Ограничения представленного подхода определяются исходной базой обобщения и предметной направленностью. Модель ориентирована на педагогически реалистичное внедрение DGBL, прежде всего в гуманитарном и социально-экономическом цикле, и нуждается в дальнейшем подтверждении при переносе на иные дисциплины и уровни образования. Перспективы дальнейшей работы связаны с эмпирической валидацией элементов модели, выявлением «несущих» компонентов методического сопровождения в разных контекстах, а также с разработкой критериев качества DGBL-модулей.

Список литературы

1. Беляев, Д. А., & Беляева, У. П. (2024). Digital Game-Based Learning: экономические принципы и системы в контексте мультимодальной медиариторики видеоигровых кибертекстов. *Перспективы науки и образования, (4)*, с. 627–644. https://doi.org/10.32744/pse.2024.4.39. EDN: https://elibrary.ru/GRAVBU
2. Беляев, Д. А., & Беляева, У. П. (2023). Методика Digital Game Based Learning в институционально-академическом изучении истории: теория и практика учебной модальности видеоигровых кибертекстов. *Перспективы науки и образования, (5)*, с. 686–703. https://doi.org/10.32744/pse.2023.5.40. EDN: https://elibrary.ru/KFPDSR
3. Беляев, Д. А., & Беляева, У. П. (2025). Политические темы и сюжеты в видеоигровых кибертекстах: процедурная медиариторика в контуре образовательных практик. *Перспективы науки и образования, (1)*, с. 637–650. https://doi.org/10.32744/pse.2025.1.41. EDN: https://elibrary.ru/PXDLDP
4. Беляев, Д. А., Задворнов, А. Н., Хайруллин, А. Г., & Шайсултанова, Э. И. (2025). Художественно-эстетическая феноменология видеоигр: мультимодальная семи-

отика и образовательные возможности. *Перспективы науки и образования, (2)*, с. 585–599. https://doi.org/10.32744/pse.2025.2.37. EDN: https://elibrary.ru/YETCYA

5. Беляев, Д. А., Смирнов, М. Ю., & Воронин, И. В. (2025). Нарративная медиариторика видеоигры «Valiant Hearts: The Great War» при изучении истории: теория и практика имплементации в образовательном контексте. *Перспективы науки и образования, (4)*, с. 591–602. https://doi.org/10.32744/pse.2025.4.38. EDN: https://elibrary.ru/PMENCI
6. Максименкова, О. А. (2022). Чем видеоигры могут обогатить цифровую дидактику: мотивация, иммерсия, нарратив и технологические решения. В *Современная «цифровая» дидактика* (с. 116–136). Москва: Грин Принт.
7. Назаров, В. Л., Жердев, Д. В., & Авербух, Н. В. (2021). Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса. *Образование и наука, 23*(1), с. 156–201. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-1-156-201. EDN: https://elibrary.ru/CSQZSM
8. Роспотребнадзор. СП 2.4.3648-20 (2020). *Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи*. Москва. 44 с.
9. Солдатова, Г. У., & Шляпников, В. Н. (2015). Цифровая компетентность российских педагогов. *Психологическая наука и образование, 20*(4), с. 5–18. https://doi.org/10.17759/pse.2015200401. EDN: https://elibrary.ru/VGHZJV
10. Шугаль, Н. Б., Бондаренко, Н. В., Варламова, Т. А. и др. (2023). *Цифровая среда в образовательных организациях различных уровней*. Москва: НИУ ВШЭ. 164 с. ISBN: 978-5-7598-2745-0. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2745-0. EDN: https://elibrary.ru/YHJTEY
11. Belyaev, D. A., & Belyaeva, U. P. (2021). Video Games in the Context of Screen Technoculture and Media Education: New Rhetorical Strategies and Educational Potential. *Перспективы науки и образования, 54*(6), pp. 23–36. https://doi.org/10.32744/pse.2021.6.2. EDN: https://elibrary.ru/ZMHFTJ
12. Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education, 32*(3), pp. 347–364. https://doi.org/10.1007/BF00138871
13. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the Black Box: Raising Standards through Classroom Assessment. *The Phi Delta Kappan, 80*(2), pp. 139–148. EDN: https://elibrary.ru/CXJDIJ
14. Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research, 86*(1), pp. 79–122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065
15. de Freitas, S., & Oliver, M. (2006). How Can Exploratory Learning with Games and Simulations within the Curriculum Be Most Effectively Evaluated? *Computers & Education, 46*(3), pp. 249–264. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.007

16. Dusenbury, L., Brannigan, R., Falco, M., & Hansen, W. B. (2003). A Review of Research on Fidelity of Implementation: Implications for Drug Abuse Prevention in School Settings. *Health Education Research, 18*(2), pp. 237–256. https://doi.org/10.1093/her/18.2.237. EDN: https://elibrary.ru/IOXETV
17. Fixsen, D. L., Naoom, S. F., Blase, K. A., Friedman, R. M., & Wallace, F. (2005). *Implementation Research: A Synthesis of the Literature*. Tampa, FL: University of South Florida, Louis de la Parte Florida Mental Health Institute, The National Implementation Research Network. 119 p.
18. Guskey, T. R. (2003). How Classroom Assessments Improve Learning. *Educational Leadership, 60*(5), pp. 6–11. EDN: https://elibrary.ru/GLWAYV
19. Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature Review in Games and Learning*. Bristol: Futurelab. 39 p.
20. Marklund, B. B., & Alklind Taylor, A.-S. (2016). Educational Games in Practice: The Challenges Involved in Conducting Game-Based Learning Activities in School. *Electronic Journal of e-Learning, 14*(2), pp. 122–131. EDN: https://elibrary.ru/WJEWOI
21. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), pp. 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
22. Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist, 50*(4), pp. 258–283. https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533
23. Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. *Journal of Educational Psychology, 105*(2), pp. 249–265. https://doi.org/10.1037/a0031311

References

1. Belyaev, D. A., & Belyaeva, U. P. (2024). Digital game-based learning: Economic principles and systems in the context of multimodal media rhetoric of video game cybertexts. *Prospects for Science and Education*, *(4)*, 627–644. https://doi.org/10.32744/pse.2024.4.39. EDN: https://elibrary.ru/GRAVBU
2. Belyaev, D. A., & Belyaeva, U. P. (2023). Digital game-based learning methodology in the institutional-academic study of history: Theory and practice of the educational modality of video game cybertexts. *Prospects for Science and Education*, *(5)*, 686–703. https://doi.org/10.32744/pse.2023.5.40. EDN: https://elibrary.ru/KFPDSR
3. Belyaev, D. A., & Belyaeva, U. P. (2025). Political themes and plots in video game cybertexts: Procedural media rhetoric within the framework of educational practices. *Prospects for Science and Education*, *(1)*, 637–650. https://doi.org/10.32744/pse.2025.1.41. EDN: https://elibrary.ru/PXDLDP

4. Belyaev, D. A., Zadvornov, A. N., Khairullin, A. G., & Shaysultanova, E. I. (2025). Artistic and aesthetic phenomenology of video games: Multimodal semiotics and educational opportunities. *Prospects for Science and Education*, *(2)*, 585–599. https://doi.org/10.32744/pse.2025.2.37. EDN: https://elibrary.ru/YETCYA
5. Belyaev, D. A., Smirnov, M. Yu., & Voronin, I. V. (2025). Narrative media rhetoric of the video game "Valiant Hearts: The Great War" in history education: Theory and practice of implementation in an educational context. *Prospects for Science and Education*, *(4)*, 591–602. https://doi.org/10.32744/pse.2025.4.38. EDN: https://elibrary.ru/PMENCI
6. Maksimenkova, O. A. (2022). How video games can enrich digital didactics: Motivation, immersion, narrative, and technological solutions. In *Modern "Digital" Didactics* (pp. 116–136). Moscow: Green Print.
7. Nazarov, V. L., Zherdev, D. V., & Averbukh, N. V. (2021). Shock digitalization of education: Perception of participants in the educational process. *Education and Science*, *23*(1), 156–201. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-1-156-201. EDN: https://elibrary.ru/CSQZSM
8. Rospotrebnadzor. (2020). *Sanitary and epidemiological requirements for organizations for the upbringing and education, recreation and health improvement of children and youth: SP 2.4.3648-20*. Moscow. 44 p.
9. Soldatova, G. U., & Shlyapnikov, V. N. (2015). Digital competence of Russian teachers. *Psychological Science and Education*, *20*(4), 5–18. https://doi.org/10.17759/pse.2015200401. EDN: https://elibrary.ru/VGHZJV
10. Shugal, N. B., Bondarenko, N. V., Varlamova, T. A., et al. (2023). *Digital environment in educational organizations at various levels*. Moscow: HSE University. 164 p. ISBN: 978-5-7598-2745-0. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2745-0. EDN: https://elibrary.ru/YHJTEY
11. Belyaev, D. A., & Belyaeva, U. P. (2021). Video games in the context of screen technoculture and media education: New rhetorical strategies and educational potential. *Prospects for Science and Education*, *54*(6), 23–36. https://doi.org/10.32744/pse.2021.6.2. EDN: https://elibrary.ru/ZMHFTJ
12. Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, *32*(3), 347–364. https://doi.org/10.1007/BF00138871
13. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *The Phi Delta Kappan*, *80*(2), 139–148. EDN: https://elibrary.ru/CXJDIJ
14. Clark, D. B., Tanner Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, *86*(1), 79–122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065
15. de Freitas, S., & Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, *46*(3), 249–264. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.007

16. Dusenbury, L., Brannigan, R., Falco, M., & Hansen, W. B. (2003). A review of research on fidelity of implementation: Implications for drug abuse prevention in school settings. *Health Education Research*, *18*(2), 237–256. https://doi.org/10.1093/her/18.2.237. EDN: https://elibrary.ru/IOXETV
17. Fixsen, D. L., Naoom, S. F., Blase, K. A., Friedman, R. M., & Wallace, F. (2005). *Implementation research: A synthesis of the literature*. Tampa, FL: University of South Florida, Louis de la Parte Florida Mental Health Institute, The National Implementation Research Network. 119 p.
18. Guskey, T. R. (2003). How classroom assessments improve learning. *Educational Leadership*, *60*(5), 6–11. EDN: https://elibrary.ru/GLWAYV
19. Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. Bristol: Futurelab. 39 p.
20. Marklund, B. B., & Alklind Taylor, A. S. (2016). Educational games in practice: The challenges involved in conducting game-based learning activities in school. *Electronic Journal of e-Learning*, *14*(2), 122–131. EDN: https://elibrary.ru/WJEWOI
21. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, *108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
22. Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, *50*(4), 258–283. https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533
23. Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, *105*(2), 249–265. https://doi.org/10.1037/a0031311

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Беляев Дмитрий Анатольевич, доктор философских наук, профессор кафедры философии, политологии и теологии; профессор кафедры философии и теологии
Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского; Белгородский государственный национальный исследовательский университет
ул. Ленина, 42, г. Липецк, 398020, Российская Федерация; ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Российская Федерация
dm.a.belyaev@gmail.com

Задворнов Андрей Николаевич, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры социально-гуманитарных наук
Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета

пр-т Мира, 68/19, г. Набережные Челны, 423812, Российская Федерация
egpi-PF@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Dmitry A. Belyaev, Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Philosophy, Political Science and Theology; Professor of the Department of Philosophy and Theology
Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky; Belgorod State National Research University
42, Lenin Str., Lipetsk, 398020, Russian Federation; 85, Pobedy Str., Belgorod, 308015, Russian Federation
dm.a.belyaev@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8062-1039
SPIN-code: 3635-9606
ResearcherID: F-8467-2018
Scopus Author ID: 57211658682

Andrey N. Zadvornov, Candidate of Sciences in Philosophy, Associate Professor of the Department of Social and Humanitarian Sciences
Naberezhnye Chelny Institute of Kazan Federal University
68/19, Mira Ave., Naberezhnye Chelny, 423812, Russian Federation
egpi-PF@yandex.ru
SPIN-code: 9475-9200
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7478-8601
ResearcherID: M-2838-2015
Scopus Author: 57191491195
Academia.edu: https://independent.academia.edu/АндрейЗадворнов
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Andrey-Zadvornov

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 28.01.2026 Revised 28.01.2026
Принята 17.02.2026 Accepted 17.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-927
EDN: ENYOUN
УДК 378.147

Модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровом образовательном пространстве

Н.В. Дёрина
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Магнитогорск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В условиях стремительной цифровизации образования и возрастающих требований рынка труда к выпускникам вузов, формирование культуры самоорганизации становится ключевой компетенцией. Несмотря на разнообразие подходов к изучению самоорганизации, существует потребность в разработке эффективных педагогических моделей, учитывающих специфику цифровой образовательной среды технических вузов.

Цель – теоретическое обоснование и разработка процессной модели формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

Материалы и методы. Исследование базируется на методах системного проектирования и анализа, а также педагогического моделирования. В процессе работы применялся процессный подход, акцентирующий внимание на динамике, последовательности и взаимодействии элементов исследуемого феномена.

Результаты. В результате исследования разработана и представлена процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, учитывающая социальный заказ на подготовку конкурентоспособных специалистов. Отличительной особенностью разработанной модели является ее динамический характер, который, в отличие от структурных или функциональных подходов, позволяет отображать этапы развития и изменения, происходящие в процессе формирования компетенций. Установлено, что применение процессного моделирования способствует не только определению целевых уста-

новок, но и эффективному мониторингу прогресса в их реализации. Предложенная модель является научно-обоснованным конструктом, который может служить эффективным инструментом для целенаправленного повышения уровня культуры самоорганизации студентов в современных условиях обучения.

Ключевые слова: культура самоорганизации; студенты технического вуза; цифровое образовательное пространство; модель формирования; процессуально-организационный компонент; оценочно-результативный компонент; проблемные задания; профессиональная подготовка; саморазвитие

Для цитирования. Дёрина, Н. В. (2026). Модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровом образовательном пространстве. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 115–135. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-927

A model for forming the culture of self-organization in technical university students in the digital educational environment

N.V. Dyorina
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russian Federation

Abstract

Background. Amidst the rapid digitalization of education and increasing labor market demands on university graduates, the formation of a self-organization culture becomes a key competence. Despite the variety of approaches to studying self-organization, there is a persistent need for developing effective pedagogical models that consider the specifics of the digital educational environment of technical universities.

Purpose. The aim of this study is the theoretical substantiation and development of a process-based model for cultivating a self-organization culture among technical university students in a digital educational environment.

Materials and Methods. The research is based on methods of system design and analysis, as well as pedagogical modeling. A process-based approach was applied during the work, focusing on the dynamics, sequence, and interaction of the elements of the phenomenon under study.

Results. As a result of the research, a process-based model for forming the self-organization culture of technical university students in a digital educational environment was developed and presented. This model considers the societal demand for training competitive specialists. A distinctive feature of the developed model is its dynamic nature, which, unlike structural or functional approaches, allows for the display of devel-

opment stages and changes occurring during competence formation. It was established that the application of process-based modeling contributes not only to the definition of target objectives but also to the effective monitoring of progress in their implementation. The proposed model is a scientifically grounded construct that can serve as an effective tool for purposefully enhancing the level of self-organization culture among students in modern learning conditions.

Keywords: self-organization culture; technical university students; digital educational environment; formation model; technological component; assessment and outcome component; problem-based assignments; professional training; self-development

For citation. Dyorina, N. V. (2026). A model for forming the culture of self-organization in technical university students in the digital educational environment. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 115–135. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-927

Введение

В условиях стремительной цифровизации система высшего образования должна готовить специалистов, способных эффективно функционировать в постоянно меняющейся цифровой среде. Современный рынок труда требует от выпускников технических вузов не только профессиональных знаний, но и способности к самостоятельному планированию, самосовершенствованию и адаптации [28]. В этом контексте культура самоорганизации становится ключевой мета-компетенцией, определяющей успешность профессиональной адаптации и карьерного роста.

Существующие педагогические подходы к формированию самоорганизации не всегда учитывают специфику цифровой образовательной среды. Такие проблемы, как информационная перегрузка, необходимость критического мышления и управления временем в условиях дистанционного обучения, актуализируют потребность в новых педагогических моделях. Научная проблема данного исследования заключается в недостаточной разработанности комплексных и динамичных моделей, интегрирующих технологический, деятельностный и оценочный компоненты в единый процесс.

Новизна исследования заключается в теоретическом обосновании и разработке процессной модели формирования культуры самоорганизации. В отличие от структурных или функциональных моделей,

предложенный подход акцентирует внимание на динамике развития компетенций и системной интеграции процессуально-организационного и оценочно-результативного компонентов. Разработаны соответствующие критерии, показатели и уровни развития данной культуры, адаптированные к цифровой среде и техническому профилю.

Исследования в области педагогического моделирования, развития самоорганизации и использования цифровых технологий в образовании имеют глубокие корни в отечественной и зарубежной науке.

Фундаментальные аспекты педагогического моделирования представлены в трудах В. И. Загвязинского [8], В. В. Краевского [11] и других. Под моделью понимается искусственно созданный объект (например, в виде схемы или описания), который отражает и воспроизводит наиболее значимые структуры, свойства и взаимосвязи изучаемого объекта. Этот подход позволяет интегрировать теоретические и эмпирические аспекты, а также сочетать логические структуры с научными абстракциями, что является основой для создания эффективных педагогических систем.

Проблема самоорганизации исследуется в различных научных парадигмах. В психологии и педагогике значительный вклад внесли С. Л. Рубинштейн [18], А. Н. Леонтьев [12], Л. С. Выготский [5], рассматривавшие самоорганизацию как системное качество личности, проявляющееся в способности к целеполаганию, планированию, контролю и коррекции деятельности. Особое внимание уделялось развитию волевой регуляции и формированию самостоятельности (К. А. Абульханова-Славская [1], В. И. Андреев [2]).

В зарубежной литературе концепция самоорганизации тесно связана с теориями саморегулируемого обучения (self-regulated learning – SRL), разработанными Д. Шанком (D. Schunk) [30], П. Пинтричем (P. Pintrich) [27], А. Бандурой (A. Bandura) [3]. Они подчеркивают роль метакогнитивных стратегий, мотивации и самоэффективности.

Цифровизация образования как направление активно развивается в последние десятилетия. Работы С. И. Гессена [6], А. В. Хуторского [22], а также зарубежных авторов (С. Сименс, Дж. Даунс [31] – теория коннективизма) подчеркивают трансформационный потенциал цифровых технологий. Однако системное проектирование моделей, специ-

ально адаптированных для формирования культуры самоорганизации студентов технических вузов в цифровой среде, с учетом динамики и интерактивности процесса, остаётся недостаточно изученным.

Цель исследования – теоретически обосновать и разработать процессную модель формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

Основные задачи исследования:

1) Разработать и научно обосновать интегрированную процессную модель формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

2) Определить и обосновать состав и содержание ключевых компонентов модели и связанные с ними педагогические условия (интерактивные цифровые материалы, платформы совместной деятельности, инструменты самоконтроля и саморефлексии, мотивационная готовность к автономному обучению).

3) Показать, что реализованная модель структурирует образовательный процесс, активизирует саморазвитие студентов, развитие критического самоанализа и формирование профессиональной идентичности.

4) Доказать роль сотрудничества между преподавателями, студентами и администрацией в передаче культурных знаний и принципов самоорганизации, обеспечившего развитие необходимых компетенций и ценностных ориентаций.

5) Продемонстрировать, что внедрение модели развивает метапредметные компетенции (критическое мышление, креативность, цифровая грамотность, эффективная коммуникация) и повышает адаптивность и конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

6) Обосновать потенциал тиражирования и адаптации модели в образовательной практике других технических вузов, подтвердив ее универсальность и прикладную значимость.

Гипотеза исследования: предполагается, что разработанная процессная модель, интегрирующая процессуально-организационный и оценочно-результативный компоненты, будет способствовать эффективному формированию культуры самоорганизации студентов, что повысит их профессиональную компетентность и конкурентоспособность.

Материалы и методы

Методологическая основа исследования включает комплексный анализ релевантных источников по проблематике самоорганизации студентов, цифровой образовательной среды и подготовки специалистов в техническом вузе.

Проведён систематический анализ работ отечественных и зарубежных исследователей по теории и практике педагогического моделирования, в частности процессным моделям. Это позволило обосновать выбор метода и сформировать теоретическую основу для разработки модели.

Изучались работы, раскрывающие сущность самоорганизации личности в образовательном процессе, её структурные компоненты и условия формирования. Анализировались концепции цифровой образовательной среды как фактора развития современного образования, её возможности и вызовы для формирования самоорганизации студентов.

Проанализированы работы, раскрывающие сущность, компоненты и условия формирования самоорганизации личности, что позволило определить целевые ориентиры модели. Исследованы концепции цифровой образовательной среды (ЦОС), ее возможности и вызовы для развития самоорганизации студентов. Изучена специфика подготовки в технических вузах и требования к компетенциям выпускников. Проанализированы ФГОС ВО и профессиональные стандарты, выявившие потребность в развитии навыков самоорганизации и адаптивности для выполнения социального заказа на конкурентоспособных специалистов.

Изучались актуальные профессиональные стандарты в IT-сфере и смежных технических областях, а также данные аналитических агентств и обзоры рынка труда, определяющие ключевые требования работодателей к выпускникам технических вузов. Это позволило конкретизировать «социальный заказ от общества и государства» и выявить актуальные потребности в подготовке конкурентоспособных и компетентных специалистов, способных к высокоорганизованному освоению разнообразных областей знаний [24; 25].

Рассматривались государственные программы и стратегии, направленные на повышение качества высшего образования, развитие цифровых

компетенций и формирование личности, способной к непрерывному обучению и саморазвитию в условиях цифровой трансформации [27].

Проводился обзор типовых и индивидуальных учебных планов, а также РПД по ключевым дисциплинам для выявления существующих подходов к развитию самостоятельной работы студентов и элементов самоорганизации. Это позволило определить текущий уровень имплементации подобных задач в образовательный процесс.

Для достижения цели по проектированию модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде был применен комплекс теоретических и эмпирических методов, каждый из которых играл ключевую роль на различных этапах исследования.

Анализ использовался для декомпозиции и детального изучения различных источников информации – научной литературы, нормативных документов, образовательных практик. Анализ позволил выявить ключевые понятия, определить актуальность проблемы, изучить существующие теоретические подходы к самоорганизации, цифровой среде и педагогическому моделированию. Синтез применялся для интеграции разрозненных данных и выводов в единое целое, что было критически важно для формирования целостной концепции модели. Синтез позволил объединить теоретические положения, социальный запрос и особенности технического образования в единую структуру. Методы систематизации и обобщения использовались для структурирования полученных знаний, классификации подходов и формирования комплексного представления об исследуемом феномене и его компонентах. Это позволило выделить основные элементы проектируемой модели. Сравнительный анализ применялся при изучении различных видов педагогических моделей и подходов к формированию самоорганизации, что дало возможность обосновать выбор именно процессной модели для данного исследования, выделив ее преимущества в контексте динамики развития культуры самоорганизации. Дедукция и индукция использовались для перехода от общих теоретических положений к конкретным элементам модели (дедукция) и, наоборот, для выведения общих принципов из анализа частных случаев и требований (индукция).

Процессное моделирование являлось центральным методом исследования и проектирования. Согласно предоставленному материалу, моделирование трактуется в педагогике как создание приближенных копий образовательных процессов и явлений [7; 23]. Выбор процессной модели (Рисунок 1) обоснован ее способностью акцентировать внимание на динамике и последовательности развития изучаемого объекта или явления, а также демонстрировать, как различные компоненты взаимодействуют и изменяются в процессе обучения. Это позволило не только выделить целевые установки, но и проследить изменения, происходящие в ходе реализации этих установок, что критически важно для формирования комплексной культуры самоорганизации.

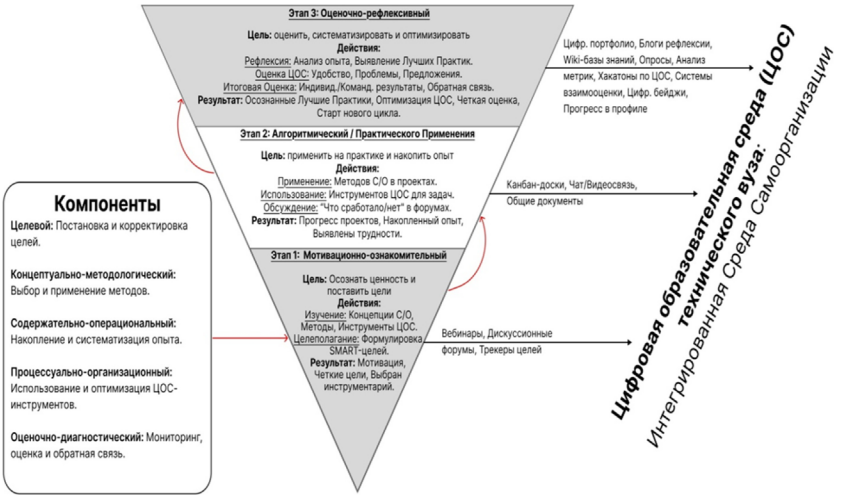
Процедура моделирования включала: концептуализацию (определение основных понятий, целей (повышение уровня культуры самоорганизации), задач и принципов, лежащих в основе модели); структурирование (выделение ключевых компонентов модели (например, целевой компонент), их взаимосвязей и иерархии); функциональное описание (определение функций каждого компонента и алгоритмов их взаимодействия в процессе формирования культуры самоорганизации); визуализацию (представление модели в графическом виде (Рисунок 1) для наглядности и облегчения понимания ее структуры и динамики).

Методы проектирования и конструирования применялись для разработки непосредственно самой модели как научно-исследовательского конструкта. Эти методы включали итеративный процесс формулирования требований к модели (на основе социального заказа и теоретических данных), создания ее прототипа (первичный вариант структуры и функционала), а также его дальнейшей детализации и уточнения.

Результаты и обсуждение

Настоящий раздел посвящен комплексному анализу результатов педагогического эксперимента по опытно-экспериментальной апробации разработанной процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Модель (Рисунок 1), представляющая собой символическую (аб-

страктно-идеализированную) педагогическую систему, прошла всестороннюю проверку, подтвердившую её эффективность и валидность.



Разработанная модель, состоящая из взаимосвязанных компонентов: целевого, концептуально-методологического, содержательно-операционального процессуально-организационного и оценочно-диагностического, была подвергнута эмпирической апробации, в ходе которой оценивалось её влияние на формирование культуры самоорганизации студентов.

1. Целевой компонент: интеграция социального заказа и эмпирическое подтверждение. Целевой компонент модели, изначально ориентированный на интеграцию стратегических целей, вытекающих из социального заказа общества и государства (ФЗ «Об образовании» [21], ФГОС ВО [20], Стратегия научно-технологического развития РФ [19], Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ [14]), получил эмпирическое подтверждение своей актуальности и действенности.

Динамика в экспериментальных группах (ЭГ): высокий уровень самоорганизации – доля студентов с высоким уровнем сформированности культуры самоорганизации возросла в 1,90 раза. Это напрямую коррелирует с целевыми установками модели, направленными на развитие

у студентов способности к осознанному целеполаганию, планированию, реализации и рефлексии своей деятельности, что является ключевым элементом универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО (например, УК-6).

Низкий уровень самоорганизации – доля студентов с низким уровнем сформированности культуры самоорганизации сократилась в 1,63 раза. Это подтверждает, что педагогические задачи, сформулированные в рамках целевого компонента, успешно решаются в процессе реализации модели, способствуя повышению общего уровня самоорганизации студентов.

Несмотря на то, что в представленном фрагменте детально описан лишь целевой компонент, вся модель в целом была апробирована. Полученные в ходе эксперимента статистически значимые положительные динамики демонстрируют, что концептуально-методологический компонент, включающий подходы и принципы концепции, успешно направлял процесс формирования. Содержательно-операциональный компонент, раскрывающий техническое содержание и операциональные механизмы на основе верифицированных ЦОР, насыщенных инженерными задачами, кейсами и проектами, оказался эффективным инструментом практического применения самоорганизационных навыков. Процессуально-организационный компонент (далее в статье, как предполагается, будет более подробно описан, но по результатам апробации, он также играет ключевую роль), включающий регламентацию этапов и организацию педагогических воздействий в цифровой среде с применением технологий, специфичных для технического образования, обеспечил успешную реализацию модели.

Апробация модели с использованием верифицированных отечественных цифровых решений в рамках её содержательно-операционального и процессуально-организационного компонентов, дополнительно подтвердила соответствие концепции задаче обеспечения технологического суверенитета. Интеграция безопасных и надежных российских ЦОР/ЦТ позволила эффективно сформировать культуру самоорганизации, одновременно укрепляя независимость образовательного процесса.

Для апробации предложенной модели интеграции концептуаль-

но-методологического компонента в образовательный процесс была проведена серия тестовых запусков, включающих практическое внедрение системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового и компетентностного подходов. В ходе апробации были использованы различные методы оценки, включая анкетирование студентов и преподавателей, анализ учебных результатов, а также рефлексию участников образовательного процесса. Этот процесс позволил выявить сильные и слабые стороны предложенной модели, а также адаптировать её к реалиям технического вуза. Результаты апробации подтвердили высокую эффективность интеграции подходов, особенно в контексте формирования культуры самоорганизации студентов, что, в свою очередь, способствовало более активному включению обучающихся в образовательный процесс и повысило их готовность к профессиональным вызовам.

Содержательно-операциональный компонент акцентирует внимание на ключевых аспектах элементов культуры самоорганизации среди студентов технического вуза, которые выступают в качестве предметного наполнения процесса формирования: знаниевый компонент включает теоретические знания о принципах, методах и техниках самоорганизации (тайм-менеджмент, целеполагание, планирование, самоконтроль, рефлексия), а также понимание их значения для учебной и профессиональной деятельности; деятельностный компонент отражает способность к практическому применению этих знаний в конкретной учебной деятельности (умение ставить цели, планировать время, распределять ресурсы, выполнять задачи, контролировать результаты); профессионально-ориентированный компонент подчеркивает специфику самоорганизации в контексте будущей профессии инженера, IT-специалиста (например, организация проектной работы, управление сложными техническими задачами, работа в команде, использование специализированного ПО для планирования); личностный компонент включает развитие личностных качеств, способствующих самоорганизации (ответственность, инициативность, настойчивость, самостоятельность, стрессоустойчивость); ценностный компонент формирует ценностное отношение к самоорганизации как к важному ресурсу личного

и профессионального развития, осознание ее этической значимости; рефлексивный компонент предполагает способность к самоанализу, критической оценке своей деятельности, корректировке планов и стратегий на основе полученного опыта [7; 26].

Содержательно-операциональный компонент также акцентирует внимание на этапах формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза:

1. Ценностный этап направлен на формирование осознанного отношения к самоорганизации, понимания ее значимости и личностной ценности.

2. Продуктивный этап характеризуется активным освоением и применением методов и техник самоорганизации в практической деятельности.

3. Рефлексивно-творческий этап предполагает критический анализ, корректировку и самостоятельное создание индивидуальных стратегий самоорганизации, а также проявление творческого подхода к решению проблем.

Параллельно этому, модель определяет этапы педагогического обеспечения (мотивационно-целевой, когнитивный, деятельностный, рефлексивно-оценочный), подчеркивая их содержательное наполнение и организационно-педагогические условия, необходимые для реализации этого процесса в цифровой образовательной среде.

Для проверки эффективности предложенных этапов формирования культуры самоорганизации и соответствующего педагогического обеспечения была проведена апробация модели. На ценностном этапе проводилась оценка первичного уровня мотивации студентов и их представлений о самоорганизации с использованием диагностических методик. Продуктивный этап апробировался через наблюдение за применением студентами освоенных техник в реальных учебных проектах, с последующей оценкой качества их выполнения. Рефлексивно-творческий этап апробации включал анализ индивидуальных стратегий самоорганизации, разработанных студентами, и оценку их способности к адаптации и совершенствованию. Параллельно с этим, апробация этапов педагогического обеспечения позволила оценить их влияние на активизацию студентов на каждом из этапов формирования

культуры самоорганизации.

Таким образом, необходимость интеграции содержательно-операционального компонента в модель объясняется его нацеленностью на структурирование образовательного содержания, развитие ключевых навыков самоорганизации, обогащение рефлексивного опыта и адаптацию учебного процесса к требованиям современной цифровой образовательной среды, что в конечном итоге делает процесс профессиональной подготовки более эффективным и сфокусированным на формировании культуры самоорганизации у студентов технического вуза.

Процессуально-организационный компонент, способствующий развитию культуры самоорганизации среди студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, включает в себя несколько ключевых направлений, интегрированных в учебный процесс: методы Тайм-Менеджмента (внедрение техник эффективного управления временем (например, матрицы Эйзенхауэра, метод Помодоро, планирование по Agile-принципам для проектной работы), освоение специализированных цифровых инструментов (планировщики задач, календари, трекеры времени); методы Майнд-Менеджмента (развитие навыков работы с информацией, структурирование знаний (использование интеллект-карт, конспектирование, методы критического мышления); самоменеджмент (формирование общего подхода к управлению собой, своим развитием, мотивацией, ресурсами) [30].

Апробация данного компонента, наряду с другими элементами модели, была проведена в рамках экспериментальной работы. В ходе эксперимента студенты получали доступ к обучающим материалам по тайм- и майнд-менеджменту, участвовали в тренингах по применению цифровых инструментов для самоорганизации, а также выполняли практические задания, требующие применения навыков самоменеджмента. Оценка эффективности осуществлялась через сравнение показателей сформированности культуры самоорганизации (включая навыки тайм- и майнд-менеджмента, самоконтроля, целеполагания) у студентов экспериментальной и контрольной групп. Полученные результаты убедительно подтверждают эффективность разработанной модели формирования культуры самоорганизации студентов техниче-

ского вуза в цифровой образовательной среде. Статистически значимые положительные изменения в экспериментальной группе по сравнению с контрольной свидетельствуют о корректности выбранных методологических подходов и адекватности содержательно-операционального и процессуально-организационного компонентов модели.

В результате апробации разработанной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, полученные результаты убедительно подтверждают ее эффективность. Статистически значимые положительные изменения в экспериментальной группе по сравнению с контрольной свидетельствуют о корректности выбранных методологических подходов и адекватности содержательно-операционального и процессуально-организационного компонентов модели.

Эффективность модели можно объяснить несколькими ключевыми факторами:

1. Интегративный методологический подход: сочетание системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного и праксиологического подходов позволило создать многомерную систему воздействия. Системный подход обеспечил целостное видение проблемы, личностно-деятельностный – активное вовлечение студента, культурологический – формирование ценностного отношения, средовой – оптимальное использование ЦОС, компетентностный – ориентацию на измеряемые результаты, праксиологический – практическую применимость методов. Это позволило охватить все аспекты формирования культуры самоорганизации: от мотивации и ценностей до конкретных навыков и их применения.

2. Целенаправленное педагогическое обеспечение: реализация модели в рамках формирующего эксперимента не была стихийной. Последовательное прохождение мотивационно-целевого, когнитивного, деятельностного и рефлексивно-оценочного этапов, подкрепленное конкретными организационно-педагогическими условиями и методическими материалами, обеспечило планомерное и поэтапное развитие всех компонентов культуры самоорганизации.

3. Активное использование цифровой образовательной среды:

ЦОС выступила не просто как платформа, а как неотъемлемый инструмент и среда для формирования самоорганизации. Интеграция методов тайм-менеджмента, майнд-менеджмента и самоменеджмента с функционалом ЦОС (цифровые планировщики, системы проектного управления, платформы для ведения рефлексивных дневников) позволила сделать процесс самоорганизации удобным, наглядным и системным.

4. Практико-ориентированный и рефлексивный характер обучения: внедрение проблемных заданий и регулярное ведение рефлексивных дневников способствовало формированию не только теоретических знаний, но и практических навыков самоорганизации, а также развитию критического мышления и способности к самоанализу, что является вершиной культуры самоорганизации. Это подтверждает выводы А. А. Вербицкого [4] о значимости контекстного обучения.

Заключение

По результатам проведенного научного исследования сформулированы следующие выводы:

1. Разработана и научно обоснована модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза, органично интегрированная в цифровую образовательную среду. Модель представляет собой синтез теоретических положений, методических принципов и практических методов, направленных на развитие данной культуры.

2. Определены ключевые компоненты и педагогические условия, обеспечивающие эффективность формирования культуры самоорганизации студентов в цифровой среде. К ним относятся: создание интерактивных цифровых учебных материалов, использование платформ для совместной проектной деятельности, внедрение инструментов самоконтроля и саморефлексии, а также формирование мотивационной готовности к автономному обучению.

3. Выявлено, что разработанная модель позволяет структурировать образовательный процесс, активно вовлекая студентов в саморазвитие, критический самоанализ и формирование их профессиональной идентичности. Это способствует развитию навыков автономного обучения,

ответственности и проактивности, необходимых будущим специалистам.

4. Доказана ключевая роль постоянного сотрудничества и эффективного взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса – преподавателями, студентами, администрацией – в передаче культурных знаний и принципов самоорганизации, что способствует формированию необходимых компетенций и ценностных ориентаций у будущих инженеров.

5. Практическая реализация модели способствует развитию у студентов таких метапредметных компетенций, как критическое мышление, креативность, цифровая грамотность и эффективная коммуникация, что значительно повышает их адаптивность и конкурентоспособность на рынке труда.

6. Показана возможность тиражирования и адаптации разработанной модели и методологических подходов в образовательной практике других технических вузов, что подчеркивает ее универсальность и прикладную значимость для совершенствования качества инженерного образования в условиях цифровизации.

Список литературы

1. Абульханова-Славская, К. А. (1999). *Психология и сознание личности: (Проблемы методологии, теории и исслед. реал. личности)*. Москва. 216 с.
2. Андреев, В. И. (2015). *Педагогическая эвристика для творческого саморазвития многомерного мышления и мудрости*. Казань. 286 с.
3. Бандура, А. (2000). *Теория социального научения*. СПб.: Евразия. 320 с.
4. Вербицкий, А. А. (2017). *Теория и технологии контекстного образования*. Москва. 266 с.
5. Выготский, Л. С. (2005). *Психология развития человека*. Москва. 1136 с.
6. Гессен, С. И. (1995). *Основы педагогики: Введ. в прикл. философию*. Москва. 447 с.
7. Дерина, Н. В., & Савва, Л. И. (2023). Структурные компоненты культуры самоорганизации студентов вуза. *Мир науки. Педагогика и психология*, *11*(4). EDN: https://elibrary.ru/ZYMGIZ
8. Загвязинский, В. И., & Атаханов, Р. (2001). *Методология и методы психолого-педагогического исследования*. Москва. 208 с.
9. Зайченко, И. В. (2019). *Идентификация и моделирование процессов и систем управления*. Комсомольск-на-Амуре. 60 с. ISBN 978-5-7765-1323-7

10. Евладова, Е. Б. (2004). *Теоретические основы и практика развития дополнительного образования в общеобразовательных учреждениях* (Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук). Москва. 40 с. EDN: https://elibrary.ru/NNVZJX
11. Краевский, В. В. (2001). Педагогика и её методология вчера и сегодня. В *Педагогическая наука и её методология в контексте современности* (сс. 6–29).
12. Леонтьев, А. Н. (2004). *Деятельность. Сознание. Личность: учеб. пособие для студ. вузов по направлению и спец. «Психология», «Клиническая психология»*. Москва. 345 с.
13. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» [Электронный ресурс]. (2023, ноябрь 20). Материалы о реализации инициативы. Получено с https://harmony.nov4.ru/wp-content/uploads/documents/tpmpk/federal/our-new-school.pdf
14. О прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 11.11.2011 № 2050-р [Электронный ресурс]. (2023, ноябрь 20). Получено с https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70209010/
15. Основы государственной молодёжной политики Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ от 29.11.2014 № 2403-р [Электронный ресурс]. (2023, ноябрь 20). Получено с https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70713498/
16. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 15.01.2020 [Электронный ресурс]. *Официальный сайт Президента России*. Получено с http://www.kremlin.ru/acts/bank/45148
17. Савва, Л. И., Сайгушев, Н. Я., Веденеева, О. А., и др. (2015). *Профессионально-личностное становление студента вуза*. Уфа: ООО «Аэтерна». 298 с. ISBN 978-5-906790-86-6. EDN: https://elibrary.ru/TUAHLR
18. Рубинштейн, С. Л. (2015). *Основы общей психологии*. Москва. 705 с.
19. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: Распоряжение Правительства РФ от 09.12.2016 № 2733-р [Электронный ресурс]. (2023, ноябрь 20). Получено с https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/
20. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) [Электронный ресурс]. *Федеральный портал по образованию: Официальный сайт (Минобрнауки)*. Получено с https://fgosvo.ru/
21. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. *Официальный интернет-портал правовой информации*. Получено с https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70191362/
22. Хуторской, А. В. (2023). *Эйдос-педагогика. Образование как самореализация*. Москва. 67 с.

23. Derina, N. V. (2022). Techniques aimed at realizing the need for time self-organization by university students. *2*, 360. EDN: https://elibrary.ru/CGMWMI
24. Downes, S. (2010). New technology supporting informal learning. *Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, *2*(1), 27–33.
25. Dyorina, N. V. (2024). A combination of methodological approaches to the students' self-organisation culture. *Проблемы современного педагогического образования*, *83-2*, 115–118. EDN: https://elibrary.ru/CIQSUB
26. Dyorina, N. V., Savva, L. И., & Gavrilkova, M. A. (2023). Multiple aspective study of the phenomenon of higher school student self-organization. *Мир науки. Педагогика и психология*, *11*(3). EDN: https://elibrary.ru/GRWABR
27. Milovanova, G., Kulyashova, N., & Shemyakina, E. (2025). Информационная образовательная среда глазами студентов российских вузов. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(5), 922. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-5-922. EDN: https://elibrary.ru/HEGCFD
28. Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, *13*, 1206–1214. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.032.
29. Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning.
30. Schunk, D., Berger, E. M., Hermes, H., et al. (2022). Teaching self-regulation. *Nature Human Behaviour*, *6*, 1680–1690. https://doi.org/10.1038/s41562-022-01449-w. EDN: https://elibrary.ru/YMMDZO
31. Shestakova, L., & Lapenok, M. (2025). Модель формирования у студентов компетенции самоменеджмента. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(4), 266–282. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-4-806. EDN: https://elibrary.ru/LTJINX
32. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, *2*(1), 3–10.

References

1. Abulkhanova-Slavskaya, K. A. (1999). *Psychology and personality consciousness: Problems of methodology, theory, and research of the real personality*. Moscow. 216 p.
2. Andreev, V. I. (2015). *Pedagogical heuristics for the creative self-development of multidimensional thinking and wisdom*. Kazan. 286 p.
3. Bandura, A. (2000). *Social learning theory*. Eurasia. 320 p.
4. Verbitsky, A. A. (2017). *Theory and technologies of contextual education*. Moscow. 266 p.
5. Vygotsky, L. S. (2005). *Psychology of human development*. Moscow. 1136 p.
6. Gessen, S. I. (1995). *Fundamentals of pedagogy: Introduction to applied philosophy*. Moscow. 447 p.
7. Derina, N. V., & Savva, L. I. (2023). Structural components of the culture of self-or-

ganization among university students. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, *11*(4). EDN: https://elibrary.ru/ZYMGIZ
8. Zagvyazinsky, V. I., & Atakhanov, R. (2001). *Methodology and methods of psychological and pedagogical research*. Moscow. 208 p.
9. Zaychenko, I. V. (2019). *Identification and modeling of control processes and systems*. Komsomolsk-on-Amur. 60 p. ISBN 978-5-7765-1323-7
10. Evladova, E. B. (2004). *Theoretical foundations and practice of developing additional education in general educational institutions* (Doctoral dissertation abstract). Moscow. 40 p. EDN: https://elibrary.ru/NNVZJX
11. Kraevsky, V. V. (2001). Pedagogy and its methodology yesterday and today. In *Pedagogical science and its methodology in the context of modernity* (pp. 6–29).
12. Leontiev, A. N. (2004). *Activity. Consciousness. Personality*. Moscow. 345 p.
13. National educational initiative "Our new school" [Electronic resource]. (2023, November 20). Materials on the implementation of the initiative. Retrieved from https://harmony.nov4.ru/wp-content/uploads/documents/tpmpk/federal/our-new-school.pdf
14. On the forecast of the long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2030: Decree of the Government of the Russian Federation No. 2050-r dated 11.11.2011 [Electronic resource]. (2023, November 20). Retrieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70209010/
15. Fundamentals of the state youth policy of the Russian Federation for the period up to 2025: Decree of the Government of the Russian Federation No. 2403-r dated 29.11.2014 [Electronic resource]. (2023, November 20). Retrieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70713498/
16. Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly dated 15.01.2020 [Electronic resource]. Official Website of the President of Russia. Retrieved from http://www.kremlin.ru/acts/bank/45148
17. Savva, L. I., Saigushev, N. Ya., Vedeneeva, O. A., et al. (2015). *Professional and personal development of a university student*. Ufa: LLC "Aeterna". 298 p. ISBN 978-5-906790-86-6. EDN: https://elibrary.ru/TUAHLR
18. Rubinstein, S. L. (2015). *Fundamentals of general psychology*. Moscow. 705 p.
19. Strategy for the scientific and technological development of the Russian Federation: Decree of the Government of the Russian Federation No. 2733-r dated 09.12.2016 [Electronic resource]. (2023, November 20). Retrieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/
20. Federal state educational standards of higher education (FSES HE) [Electronic resource]. Federal Education Portal: Official Website (Ministry of Education and Science). Retrieved from https://fgosvo.ru/
21. Federal Law No. 273-FZ dated December 29, 2012 "On education in the Russian Federation" [Electronic resource]. Official Internet Portal of Legal Information. Re-

trieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70191362/
22. Khutorskoy, A. V. (2023). *Eidos pedagogy. Education as self-realization*. Moscow. 67 p.
23. Derina, N. V. (2022). Techniques aimed at realizing the need for time self-organization by university students. 2, 360. EDN: https://elibrary.ru/CGMWMI
24. Downes, S. (2010). New technology supporting informal learning. *Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, *2*(1), 27–33.
25. Dyorina, N. V. (2024). A combination of methodological approaches to the students' self-organization culture. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *83*(2), 115–118. EDN: https://elibrary.ru/CIQSUB
26. Dyorina, N. V., Savva, L. I., & Gavrilkova, M. A. (2023). Multiple-aspect study of the phenomenon of higher school student self-organization. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, *11*(3). EDN: https://elibrary.ru/GRWABR
27. Milovanova, G., Kulyashova, N., & Shemyakina, E. (2025). The informational educational environment through the eyes of students at Russian universities. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(5), 922. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-5-922. EDN: https://elibrary.ru/HEGCFD
28. Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, *13*, 1206–1214. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.032
29. Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning.
30. Schunk, D., Berger, E. M., Hermes, H., et al. (2022). Teaching self-regulation. *Nature Human Behaviour*, *6*, 1680–1690. https://doi.org/10.1038/s41562-022-01449-w. EDN: https://elibrary.ru/YMMDZO
31. Shestakova, L., & Lapenok, M. (2025). A model for developing students' self-management competence. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(4), 266–282. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-4-806. EDN: https://elibrary.ru/LTJINX
32. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, *2*(1), 3–10.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Дёрина Наталья Владимировна, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков по техническим направлениям
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова
пр. Ленина, 38, г. Магнитогорск, 455000, Российская Федерация
nataljapidckaluck@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Natalja V. Dyorina, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the For-

eign Languages for Engineering Department
Nosov Magnitogorsk State Technical University
38, Lenin Ave., Magnitogorsk, 455000, Russian Federation
nataljapidckaluck@yandex.ru
SPIN-code: 1401-1849
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0613-0864
Researcher ID: U-8851-2017
Scopus Author ID: 57190964072

Поступила 17.11.2025
После рецензирования 20.12.2025
Принята 22.12.2025

Received 17.11.2025
Revised 20.12.2025
Accepted 22.12.2025

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-970 **EDN:** CGTRHZ
УДК 378.147

Концептуальные основы формирования культуры самоорганизации в инженерном образовании в цифровой образовательной среде

Н.В. Дёрина
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Магнитогорск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В условиях цифровой трансформации высшего образования разработана концептуальная рамка формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде (ЦОС). Рамка ориентирована на развитие профессиональных компетенций и повышение качества подготовки инженерных кадров.

Цель – теоретически обосновать и разработать практические инструменты для формирования культуры самоорганизации студентов в ЦОС инженерного образования.

Материалы и методы. Исследование основано на анализе нормативно-правовой базы и педагогических теорий, междисциплинарном обзоре литературы, синтезе концептуальных положений. Теоретическое обоснование и разработка рамки детализируются через её четыре структурных блока: нормативно-стратегический, теоретико-методологический, организационно-технологический, результативно-аналитический.

Результаты. Разработана комплексная рамка, интегрирующая требования ФГОС ВО и профстандартов с теоретическими основами самоорганизации и технологиями ЦОС. Определены критерии и показатели оценки прогресса студентов, разработаны инструменты диагностики, валидации и мониторинга, обеспечивающие прозрачность и сопоставимость результатов обучения. Практическая значимость заключается в создании системного механизма для повышения соответствия подготовки инженерных кадров требованиям рынка труда и обеспечения эффективной обратной связи для непрерывного совершенствования образовательного процесса.

Ключевые слова: культура самоорганизации; цифровая образовательная среда; концептуальная рамка; проектно-ориентированное обучение; инженерная подготовка; образовательные технологии; технологический суверенитет

Для цитирования. Дёрина, Н. В. (2026). Концептуальные основы формирования культуры самоорганизации в инженерном образовании в цифровой образовательной среде. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 136–156. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-970

Conceptual foundations for forming a culture of self-organization in engineering education in a digital educational environment

N.V. Dyorina
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russian Federation

Abstract

Background. In the context of the digital transformation of higher education, a conceptual framework for fostering a culture of student self-organization in a digital educational environment (DEE) has been developed. The framework is focused on developing professional competencies and improving the quality of training for engineering personnel.

Purpose is to theoretically substantiate and develop practical tools for fostering a culture of student self-organization within the DEE of engineering education.

Materials and methods. The research is based on the analysis of the regulatory and legal framework and pedagogical theories, an interdisciplinary literature review, and the synthesis of conceptual provisions. The theoretical justification and framework development are detailed through its four structural blocks: normative-strategic, theoretical-methodological, organizational-technological, and results-analytical.

Results. A comprehensive framework has been developed, integrating the requirements of Federal State Educational Standards (FSES) and professional standards with the theoretical foundations of self-organization and DEE technologies. Criteria and indicators for assessing student progress have been defined, and tools for diagnostics, validation, and monitoring have been developed, ensuring transparency and comparability of learning outcomes. The practical significance lies in creating a systemic mechanism to improve the alignment of engineering personnel training with labour market demands and to provide effective feedback for continuous improvement of the educational process.

Keywords: culture of self-organization; digital educational environment; conceptual framework; project-based learning; engineering education; educational technologies; technological sovereignty

For citation. Dyorina, N. V. (2026). Conceptual foundations for forming a culture of self-organization in engineering education in a digital educational environment. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 136–156. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-970

Введение

В условиях цифровой трансформации высшего образования формирование культуры самоорганизации у студентов технического вуза становится критическим условием их профессиональной адаптации и конкурентоспособности на рынке труда. Современная инженерная подготовка требует от выпускников не только базовых знаний, но и способности к самостоятельному планированию, управлению проектами, быстрой адаптации к новым задачам и эффективной работе в междисциплинарных командах. Несмотря на широкое освещение проблем самоорганизации в педагогических исследованиях, существующие подходы часто опираются на различные, порой противоречивые, теоретические основания. Остаётся актуальным вопрос о консолидированной концептуальной рамке, которая объединяла бы теоретические основы, методологические подходы и практические механизмы формирования данной культуры в условиях цифровой образовательной среды (ЦОС). В этом контексте разработка целостной концепции формирования культуры самоорганизации имеет важное научное и практическое значение, что подтверждается результатами контент-анализа нормативных документов и эмпирического исследования, представленными в последующих разделах работы. Она позволяет снизить фрагментарность подходов, учесть специфику проектно-ориентированного обучения и обеспечить устойчивую адаптацию образовательного процесса к требованиям ФГОС ВО [23; 24; 25; 26] и профессиональных стандартов в технических науках [19].

Научная новизна исследования заключается в преодолении фрагментарности существующих подходов за счет разработки целостной концептуальной рамки, интегрирующей четыре взаимосвязанных контура: нормативно-стратегический, теоретико-методологический, организационно-технологический и результативно-аналитический. В отличие от работ, посвященных самоорганизации в традиционной сре-

де (А. В. Хуторской [27]) или цифровым инструментам как отдельным элементам (В. И. Байденко [1]), настоящая работа предлагает системный интеграционный каркас, который связывает культурологический, деятельностный и технологический аспекты именно в контексте инженерного образования, где это ранее носило фрагментарный характер. Эта рамка синтезирует теорию мотивации, проектно-ориентированного обучения, культурно-образовательные подходы и инженерно-технические принципы, создавая единое основание для планирования, реализации и оценки процессов формирования культуры самоорганизации в ЦОС. В рамках концептуального каркаса подчеркивается роль цифровой образовательной среды не как автономной платформы, а как интегрированного инструмента моделирования и решения реальных технических задач [7], что обеспечивает синергетический эффект на уровне компетентностей, включая общепрофессиональные и междисциплинарные [23; 24; 25; 26]. Исследования в области педагогического моделирования, развития самоорганизации, что является одним из приоритетов Государственной программы «Развитие образования» [17], и использования цифровых технологий в образовании имеют глубокие корни в отечественной и зарубежной науке. Это, в частности, труды по цифровой дидактике и организации онлайн-обучения (Г. Домбровецка [9]), а также фундаментальные работы по дидактике и личностно-ориентированному подходу (А. В. Хуторской [27]).

Историографический обзор в работе опирается на комплементарный анализ нескольких парадигм: (1) психолого-педагогические теории мотивации и самоопределения, такие как иерархия потребностей (А. Маслоу [14]; И. Деси и Р. Райан [31]); (2) социолого-философские подходы к влиянию социальной среды на образование, включая теорию социального действия (М. Вебер [4]) и концепцию социальных систем (Т. Парсонс [15]); (3) образовательно-культурологические концепции взаимосвязи человека, культуры и образования, представленные в работах по педагогике (Н. В. Бордовская [3]) и классической философии (И. Кант [11]); (4) инженерно-технические теории, включающие теорию развивающего обучения и понятие теоретического обобщения (В. В. Давыдов [6]), а также идеи психологии деятельности и инженерной

психологии (В. П. Зинченко [10]). В отечественной и зарубежной литературе подчёркивается необходимость целостных, динамичных моделей формирования образовательной культуры, которые учитывали бы специфики цифрового обучающего пространства, проектно-ориентированного обучения и требования технологического суверенитета страны. Однако существующие исследования чаще фокусируются либо на отдельных компонентах, либо на статичных структурных подходах, недооценивая сочетание процессно-ориентированного и компетентностного измерения в условиях ЦОС. Подобный многопарадигмальный анализ, не стирая специфики каждого подхода, позволяет выявить интегративные основания для построения целостной концепции, преодолевающей фрагментарность существующих моделей. Это создаёт научный и практический дефицит, который и обуславливает актуальность предлагаемой концепции.

Цель исследования – теоретически обосновать и разработать концептуальную рамку формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, определяющую взаимосвязь её структурных компонентов (нормативно-правового, теоретико-методологического, организационно-технологического, оценочного) и служащую основой для проектирования педагогического процесса, и провести её первичную апробацию/верификацию. Для достижения поставленной цели были определены следующие исследовательские *задачи*, сгруппированные по логическим этапам работы:

1. Аналитико-теоретические задачи: 1.1. Сформировать целостное представление о проблеме и её социальном заказе; 1.2. Уточнить понятийный аппарат и ключевые термины; 1.3. Обосновать выбор и принципы интеграции междисциплинарной теоретико-методологической базы для построения единой концептуальной рамки.

2. Проектная задача: 2.1. Разработать концептуальную рамку, детерминирующую роль ЦОС как инструмента моделирования и решения задач.

3. Методико-прикладные задачи: 3.1. Определить критерии оценки и диагностические инструменты для последующего сбора эмпирических данных; 3.2. Проанализировать особенности внедрения концепту-

альной рамки в условиях технического образования и цифровой среды на основе апробации диагностического инструментария и первичного анализа данных.

4. Прогностическая задача: 4.1. Обсудить последствия для подготовки конкурентоспособных инженеров и направления будущих исследований.

Для последовательного решения поставленных задач структура статьи выстроена следующим образом: в разделе «Материалы и методы» представлены теоретико-методологические основания (задачи 1.1-1.3) и разработана концептуальная рамка с диагностическим инструментарием (задачи 2.1, 3.1). В разделе «Результаты и обсуждение» на основе данных апробации проанализированы особенности внедрения данной рамки в условиях технического вуза (задача 3.2) и обсуждены ее последствия для инженерного образования (задача 4.1).

Гипотеза исследования формулируется так: внедрение предложенной концептуальной рамки (включающей нормативно-стратегический, теоретико-методологический, организационно-технологический и результативно-аналитический блоки) обеспечит более эффективное формирование культуры самоорганизации, что найдет отражение в позитивной динамике диагностируемых показателей (например, через контент-анализ учебных активностей и статистическую обработку результатов педагогических измерений) и будет коррелировать с ростом профессиональной компетентности и конкурентоспособности выпускников на рынке труда, в условиях цифровой образовательной среды и проектно-ориентированного обучения.

Терминологический аппарат исследования

Эффективность исследования формирования культуры самоорганизации студентов в значительной степени зависит от однозначности понимания его базовых категорий. Ряд ключевых понятий, таких как «культура самоорганизации», «цифровая образовательная среда» и «концептуальная рамка», в современной педагогической литературе трактуются неоднозначно. В рамках данной работы эти термины нуждаются в конкретизации и операционализации, позволяющей перейти

к построению методической модели. В данном разделе мы устанавливаем рабочие определения указанных понятий, которые будут последовательно использоваться в дальнейшем изложении. Представленные дефиниции синтезируют существующие научные подходы и адаптированы к целям и контексту настоящего исследования.

Культура самоорганизации (в рамках инженерного образования) – в контексте данного исследования понимается как интегративное личностное качество будущего инженера, формируемое в условиях цифровой трансформации образования. Оно синтезирует знания, умения, ценности и компетенции, обеспечивающие способность к стратегическому планированию, саморегуляции и инициативному профессиональному росту. Это качество позволяет студенту эффективно адаптироваться и достигать высоких результатов в учебной, научной и проектной деятельности, решая сложные инженерные задачи в динамичной технологической среде.

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – педагогическая система, целенаправленно создаваемая на основе интеграции верифицированного образовательного контента, цифровых сервисов и дидактического проектирования. Она включает методологический, управленческий, коммуникационный и ресурсный компоненты, обеспечивая эффективную организацию образовательного пространства вуза. В условиях технологического суверенитета такая среда выступает ключевым инструментом для формирования культуры самоорганизации и развития конкурентоспособных инженерных кадров.

Концептуальная рамка (в рамках данной работы) – это целостная модель, структурирующая исследование или педагогический процесс. Она определяет взаимосвязь и логику взаимодействия ключевых элементов: целевых установок (формирование культуры самоорганизации), содержания (инженерная подготовка), методов (проектно-ориентированное обучение) и технологического инструментария (цифровая образовательная среда). Эта рамка служит системообразующим основанием для проектирования, реализации и оценки эффективности образовательного процесса в техническом вузе.

Таким образом, установленные рабочие определения позволяют рассматривать культуру самоорганизации в качестве целевого формируемо-

го качества, цифровую образовательную среду – в качестве основного средства и контекста его формирования, а концептуальную рамку – в качестве модели, описывающей взаимосвязь между ними. Эта система понятий составляет методологическую основу для разработки и описания педагогической концепции, представленной в следующем разделе работы

Материалы и методы

Главным методом исследования выступил нормативно-правовой и педагогический анализ, дополненный междисциплинарным обзором источников и синтезом концептуальных положений. Синтез положений различных школ осуществлялся на основе принципа дополнительности, где антагонистические подходы рассматриваются не как взаимоисключающие, а как описывающие разные аспекты сложного феномена самоорганизации (например, внешняя нормативная регуляция и внутренняя мотивация). Количественные показатели использовались как элемент описания динамики изменений в образовательной системе. Работа базируется на комплексе источников, включающем нормативные правовые акты, делопроизводственные материалы, статистические и справочные данные, периодическую печать, эго-документы (личные архивы авторов) и другие документы. В данном разделе определены ключевые термины и дается обзор исследуемой проблемы.

Разработанная автором концептуальная рамка детализируется в виде четырех взаимосвязанных блоков:

1. Нормативно-стратегический блок: включает анализ действующего правового регулирования, стратегий развития системы образования, целей и принципов государственной политики, а также сопоставление нормативных актов с практикой их реализации.

2. Теоретико-методологический блок: содержит обзор релевантных педагогических теорий и концепций, формирование методологических ориентиров и подходов к синтезу концептуальных положений.

3. Организационно-технологический блок: посвящен исследованию организационных форм и технологических средств реализации образовательной политики, описанию процессов, процедур, инструментов управления качеством и внедрения инноваций.

4. Результативно-аналитический блок: определяет подход к оценке эффективности, включая выбор критериев и показателей, методы анализа данных и сравнения практик, формулировку выводов и рекомендаций.

В рамках исследования для сбора и анализа данных применялись методы, соответствующие каждому блоку концептуальной рамки. В нормативно-стратегическом блоке использовался контент-анализ документов. В теоретико-методологическом блоке – сравнительно-сопоставительный анализ педагогических концепций. Эффективность организационных механизмов и результатов оценивалась через экспертный анализ и интерпретацию статистических данных (использовались методы описательной статистики и корреляционный анализ для установления связей между показателями). Конкретные критерии и показатели (например, степень соответствия практики нормативным требованиям, внутренняя согласованность концептуальных положений, достижение целевых показателей) формулировались применительно к каждому этапу исследования. Формируемые критерии и показатели (результативно-аналитический блок) согласованы с ключевыми soft-skills, востребованными в профессиональных стандартах инженерных специальностей (например, управление временем, работа в проекте), что повышает прямое соответствие образовательных результатов запросам рынка труда.

Результаты и обсуждение

В соответствии с задачей 3.2, связанной с анализом внедрения, апробация концептуальной основы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде (ЦОС) подтвердила её эффективность и позволила получить следующие результаты, структурированные по ключевым компонентам (в соответствии с задачей 3.1). Эмпирическая база исследования включила 1900 студентов и 282 преподавателя, а основная длительная экспериментальная работа (2017-2023 гг.) была проведена на базе МГТУ им. Г. И. Носова с участием 450 студентов. Это позволило получить статистически значимые данные о динамике формирования целевого качества.

В рамках нормативно-стратегического компонента было зафиксировано системное соответствие реализуемых педагогических задач ак-

туальным требованиям. Данные опросов свидетельствуют, что в ходе апробации студенты стали заметно лучше соотносить учебные ситуации и проектную деятельность с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [23; 24; 25; 26] и актуальных профессиональных стандартов [19]. Этот результат демонстрирует не только формальное соответствие, но и глубокую интеграцию целевых установок в сознание обучающихся, что является фундаментом для осознанной самоорганизации в профессиональном контексте. Качественный рост осознанности подтверждается количественными изменениями: доля студентов с адаптивным (низким) уровнем культуры самоорганизации снизилась в среднем в 1,63 раза, в то время как группа с продвинутым (высоким) уровнем выросла в 1,90 раза.

Реализация теоретико-методологического компонента, основанного не на механическом перечислении, а на педагогически обоснованном синтезе междисциплинарных подходов, оказала прямое влияние на выбор инструментов и интерпретацию результатов. Интеграция ключевых идей:

• социального конструктивизма и зоны ближайшего развития (Л. С. Выготский [5]),

• принципа единства сознания и деятельности (С. Л. Рубинштейн [21]),

• теории деятельности (А. Н. Леонтьев [12]),

• упомянутой выше иерархии потребностей (А. Маслоу [14]),

• теории социального научения (А. Бандура [2]),

• а также концепции совместной продуктивной деятельности (В. Я. Ляудис [13]) – была направлена на преодоление потенциальных методологических противоречий через выделение их комплементарных, а не антагонистических аспектов применительно к задачам самоорганизации в ЦОС. Это проявилось в качественном росте проектной работы студентов, развитии критического мышления и более осмысленном использовании теоретических концепций как инструментов для планирования и рефлексии собственной учебной деятельности. Данные контент-анализа рефлексивных эссе и проектной документации студентов экспериментальной группы показали увеличение частоты и точности использования соответствующей терминологии и концептуальных связей на 40% по сравнению с контрольной группой.

Организационно-технологический компонент, выступающий в качестве практического исполнительного механизма, подтвердил свою высокую работоспособность. Внедрение авторского трёхуровневого цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» и адаптированных инструментов управления задачами в ходе экспериментальной работы с участием 450 студентов привело к измеряемым положительным изменениям: повысилась вовлечённость студентов в проектную деятельность, улучшились навыки кооперации и распределения ресурсов во времени. Полученные данные, в частности значительное перераспределение студентов по уровням сформированности культуры самоорганизации (снижение доли адаптивного уровня в 1,63 раза и рост доли продвинутого уровня в 1,90 раза), служат прямым количественным подтверждением эффективности применяемых технологий. Данные результаты эмпирически подтверждают эффективность предложенной организационной технологии [8] и подчёркивает роль ЦОС как ключевой платформы, обеспечивающей технологическую автономию и надежность образовательного процесса.

Результативно-аналитический компонент внедрения, заключавшийся в использовании системы диагностики и мониторинга с конкретными критериями, показателями и уровнями культуры самоорганизации (Т. В. Потемкина [18]; М. Г. Рогов [20]; Т. Ю. Фадеева [22], подтвердил свою эффективность на протяжении всего апробационного цикла. Разработанные инструменты обеспечили объективную оценку, как учебной деятельности, так и субъективных аспектов саморегуляции и мотивации. Это позволило зафиксировать указанную выше позитивную динамику по ключевым параметрам, включая рост компетенций в области целеполагания и самоконтроля, а также повышение эффективности командной работы, а также повышение эффективности командной работы и координации групповых усилий в рамках проектной деятельности [22]. Применение контент-анализа рефлексивных материалов, например, позволило объективно зафиксировать 40% рост осознанного использования студентами теоретического аппарата и категорий самоорганизации при анализе собственной деятельности.

Эмпирическая валидация, построенная на дизайне формирующего

педагогического эксперимента с использованием триангуляции данных (анкетирование, дневники, анализ учебных результатов) [29], показала статистически значимый положительный эффект от внедрения концептуальной основы в цифровую образовательную среду. Указанный эффект наблюдался по основным измеряемым аспектам культуры самоорганизации и профессиональной готовности, что обеспечивает обоснованность и воспроизводимость выводов.

Обсуждение полученных результатов демонстрирует тесную связь между реализованной концептуальной основой и образовательной практикой: четыре взаимосвязанных блока функционировали как единая система, обеспечивая системное развитие компетенций и ценностных ориентаций студентов. Эти данные согласуются с положениями существующих теорий мотивации и проектного обучения (А. В. Хуторской о личностно-ориентированном обучении и эвристической деятельности [27]), а также современными подходами к инженерной подготовке, сфокусированной на формировании компетенций (В. И. Байденко о компетентностной модели образования [1]). Однако наше исследование также подчёркивает критическую важность целостной концептуальной рамки, которая не просто заимствует отдельные элементы, а системно интегрирует данные подходы именно в условиях цифровой образовательной среды.

Практические выводы, подкреплённые динамикой показателей в ходе формирующего эксперимента, указывают на необходимость масштабирования внедрённых подходов в другие технические вузы с адаптацией блоков под локальные условия, а также на важность продолжения долгосрочного мониторинга эффективности через разработанные диагностические инструменты. В рамках ограничений исследования обсуждается вопрос переносимости результатов на иные образовательные контексты, а также возможные ограничения применяемой методики. Методологические противоречия между привлекаемыми теориями (например, культурно-исторической психологией и проектным менеджментом) были сняты за счёт их комплементарного использования на разных уровнях педагогического проектирования: ценностно-мотивационном и организационно-технологическом, что и подтвердила по-

ложительная эмпирическая динамика.

В целом, представленные результаты убедительно демонстрируют, что реализованная концептуальная основа формирования культуры самоорганизации через ЦОС создаёт устойчивый фундамент для подготовки конкурентоспособных инженеров. Это соответствует запросу на формирование у будущих специалистов способности к саморазвитию и проектной деятельности в условиях цифровой трансформации (В. И. Байденко [1]), а также обеспечивает инструментарий для развития ключевых метапредметных качеств, таких как целеполагание и самоорганизация (А. В. Хуторской [27]). Рисунок 1, иллюстрирующий четыре взаимосвязанных блока концепции и их интеграцию с ЦОС, служит наглядным итогом, закрепляющим связь между указанными теоретическими основами и достигнутыми практическими результатами в контексте цифровизации.

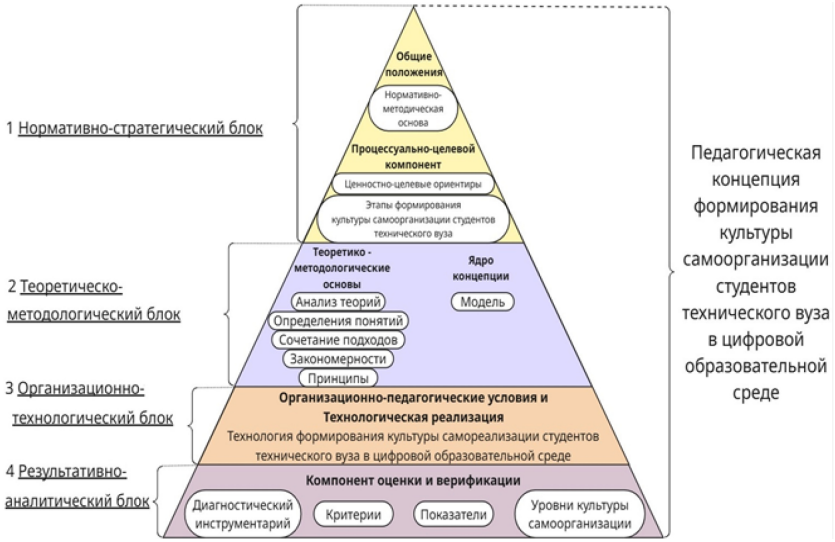


Рис. 1. Четыре взаимосвязанных блока концепции и их интеграция с ЦОС
Fig. 1. Four interconnected blocks of the concept and their integration with the digital educational environment

Таким образом, комплексная апробация подтвердила, что реализация концептуальной основы через ЦОС обеспечивает активное вовлечение

обучающихся в проектно-ориентированную деятельность, устойчивое повышение уровня самоорганизации и формирование готовности к командной инженерной работе. Полученные результаты свидетельствуют об устойчивой интеграции всех компонентов основы в образовательный процесс и указывают на потенциал для её адаптации в других дисциплинарных и институциональных контекстах. Научная новизна работы заключается в уникальном синтезе и операционализации идей культурно-исторической психологии, менеджмента проектов и цифровой дидактики в целостную педагогическую конструкцию для инженерного вуза.

Заключение

Проведенное исследование достигло своей основной цели – осуществлено теоретическое обоснование и разработана концептуальная рамка формирования культуры самоорганизации в инженерном образовании в цифровой образовательной среде.

В результате:

1. Сформировано целостное представление и разработана концептуальная основа формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Основу составляют четыре взаимосвязанных блока: нормативно-стратегический, теоретико-методологический, организационно-технологический и результативно-аналитический, образующие системную рамку для образовательного процесса.

2. Уточнен и систематизирован понятийный аппарат исследования на основе междисциплинарного синтеза психолого-педагогических, социокультурных и инженерно-технических теорий, что обеспечило методологическую стройность работы и интеграцию теории с практикой проектно-ориентированного обучения.

3. Обоснована и разработана структурно-функциональная модель (организационно-технологический блок), реализующая концептуальную основу через внедрение в ЦОС верифицированных цифровых инструментов и авторского трехуровневого ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС», который представляет собой не просто набор инструментов, а иерархическую модель (от навыка к стратегии), встро-

енную в логику ЦОС.

4. Определены и операционализированы критерии, показатели и уровни сформированности культуры самоорганизации (результативно-аналитический блок), что позволило создать систему объективной диагностики и мониторинга для оценки эффективности образовательного процесса.

5. Эмпирическая апробация предложенной концептуальной основы, проведенная на базе МГТУ им. Г. И. Носова с участием 450 студентов из Института энергетики и автоматизированных систем (ИЭиАИ), Института строительства, архитектуры и искусства (ИСАиИ) и Института металлургии, машиностроения и материалообработки (ИММиМ), подтвердила её эффективность. Результаты формирующего эксперимента, проведенного в экспериментальных группах ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2, продемонстрировали статистически значимую положительную динамику сформированности культуры самоорганизации: доля студентов с адаптивным уровнем снизилась в среднем в 1,63 раза, количество студентов с продвинутым уровнем возросло в среднем в 1,90 раза, а с репродуктивным уровнем – в 1,21 раза ($P < 0.05$).

6. Практическая значимость исследования подтверждается широким спектром разработанных и апробированных материалов, включая методические рекомендации для преподавателей, учебно-методический комплекс для студентов, критериально-диагностический аппарат для оценки уровня культуры самоорганизации, а также практические рекомендации для Министерства науки и высшего образования и технических вузов. Данные материалы апробированы в трех университетах (ФГВОУ ВО «Оренбургский государственный университет», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина и ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова») и могут быть рекомендованы для широкого применения в технических вузах для формирования культуры самоорганизации студентов в цифровой образовательной среде.

7. Разработанная концептуальная рамка имеет модульную структуру, что позволяет другим вузам адаптировать не всю систему целиком,

а внедрять отдельные блоки (например, начать с диагностического инструментария из результативно-аналитического блока) в соответствии с собственными ресурсами и задачами.

8. Обозначены ограничения исследования, связанные с условиями его проведения, и намечены перспективные направления для дальнейшей работы, такие как проведение межвузовских исследований, углубление диагностического инструментария и разработка моделей тиражирования результатов.

Список литературы

1. Байденко, В. И. (2012). *Проектирование и реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ высшего образования: европейский опыт*. Москва: Московский гос. текстильный ун-т им. А. Н. Косыгина. 153 с.
2. Бандура, А. (2000). *Теория социального научения*. СПб.: Евразия. 320 с.
3. Бордовская, Н. В., & Реан, А. (2015). *Педагогика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений*. Москва [и др.]: Питер. 299 с.
4. Вебер, М. (1990). *Избранные произведения*. Москва: Прогресс. 808 с. ISBN 5-01-001584-6. EDN: https://elibrary.ru/SGUYOR
5. Выготский, Л. С. (2005). *Психология развития человека*. Москва: Изд-во Смысл; Изд-во Эксмо. 1136 с.
6. Давыдов, В. В. (2008). *Лекции по общей психологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед*. Москва: Академия. 170 с.
7. Дерина, Н. В., & Ращикулина, Е. Н. (2025). Стратегии формирования самоорганизации студентов высшей школы в условиях цифровой трансформации. *Приоритетные направления научных исследований. Анализ, управление, перспектив*, 58–85. EDN: https://elibrary.ru/GMMGUG
8. Дерина, Н. В. (2025). Технология формирования самоорганизации в цифровой среде: новые горизонты для студентов технических вузов. *Проблемы современного педагогического образования*, *87-2*, 181–184. EDN: https://elibrary.ru/NAHVKW
9. Домбровецка, Г. (1987). *Особенности учебной самоорганизации иностранных студентов (На прим. польских студентов, обучающихся в СССР)* (Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук). Ленинград. 16 с.
10. Зинченко, В. П. (2014). *Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина-В. В. Давыдова): учебное пособие для студентов вузов*. Мо-

сква: Директ-Медиа. 330 с.
11. Кант, И. (1966). *Сочинения. В 6 т. Т. 6*. Москва: Мысль. 743 с.
12. Леонтьев, А. Н. (2004). *Деятельность. Сознание. Личность: учеб. пособие для студ. вузов по направлению и спец. «Психология», «Клиническая психология»*. Москва: Смысл; Academia. 345 с. ISBN 5-89357-153-3. EDN: https://elibrary.ru/QXIXLX
13. Ляудис, В. Я. (2011). *Память в процессе развития*. Москва: МПСИ; Воронеж: МОДЭК. 287 с. ISBN 978-5-9770-0229-5. EDN: https://elibrary.ru/QYCMZZ
14. Маслоу, А. (2019). *Дальние пределы человеческой психики*. Санкт-Петербург: Питер. 444 с.
15. Парсонс, Т. (2000). *О структуре социального действия*. Москва: Академический Проект. 880 с.
16. Попельчук, Г. А. (2025). Взаимосвязь особенностей медиапотребления и показателей невоплощенности в интернете у студентов (в условиях обучения с применением дистанционных образовательных технологий). *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(5), 420–434. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-5-942. EDN: https://elibrary.ru/VAIOZC
17. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации „Развитие образования“» (ред. от 01.12.2022) [Электронный ресурс]. Получено с http://www.government.ru/docs/33134
18. Потемкина, Т. В. (2012). Принципы проектирования системы оценки профессиональной деятельности учителя. *Russian Journal of Education and Psychology*, *8*, 1–15. EDN: https://elibrary.ru/PCMRRL
19. Профессиональные стандарты для инженеров [Электронный ресурс]. (2025, ноябрь 20). Получено с http://www.mintrud.gov.ru/main/work/55
20. Рогов, М. Г. (1998). *Мотивация учебной и коммерческой деятельности студентов: социально-психологический аспект*. Казань: Казан. гос. технол. ун-т. 155 с.
21. Рубинштейн, С. Л. (2015). *Основы общей психологии*. Москва: Питер. 705 с. ISBN 978-5-496-01509-7. EDN: https://elibrary.ru/NKSAKP
22. Фадеева, Т. Ю., & Косарева, С. А. (2025). Повышение качества самоорганизации учебной деятельности по иностранному языку студентов с разным уровнем субъектной регуляции. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(5), 560–584. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-5-939. EDN: https://elibrary.ru/PWREEU
23. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) [Электронный ресурс]. (2025, ноябрь 20). Федеральный портал по образованию: Официальный сайт (Минобрнауки). Получено с https://fgosvo.ru/

24. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (2016) [Документ]. (2025, август 22). Получено с https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-01-informatika-i-vychislitelnaya-tehnika-5
25. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» (2016) [Документ]. (2025, август 22). Получено с https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-04-programmnaya-inzheneriya-920
26. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (2017) [Документ]. (2025, август 22). Получено с https://fgos.ru/fgos/fgos-22-03-01-materialovedenie-i-tehnologii-materialov-701
27. Хуторской, А. В. (2023). *Эйдос-педагогика. Образование как самореализация*. Москва. 67 с.
28. Diaz Lantada, A. (2020). Engineering Education 5.0: Continuously evolving engineering education. *International Journal of Engineering Education*, *36*, 1814–1832.
29. Dyorina, N. V. (2024). The experimental work to determine the level of university students' time self-organization. P. 208. EDN: https://elibrary.ru/FJOZBU
30. Dyorina, N. V. (2024). A combination of methodological approaches to the students' self-organisation culture. *Проблемы современного педагогического образования*, *83-2*, 115–118. EDN: https://elibrary.ru/CIQSUB
31. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68. EDN: https://elibrary.ru/GSHHWJ

References

1. Baydenko, V. I. (2012). *Design and implementation of competency-based educational programs in higher education: European experience*. Moscow: A. N. Kosygin Moscow State Textile University. 153 p.
2. Bandura, A. (2000). *Social learning theory*. St. Petersburg: Eurasia. 320 p.
3. Bordovskaya, N. V., & Rean, A. (2015). *Pedagogy: A textbook for university students*. Moscow [et al.]: Piter. 299 p.
4. Weber, M. (1990). *Selected works*. Moscow: Progress. 808 p. ISBN 5-01-001584-6. EDN: https://elibrary.ru/SGUYOR
5. Vygotsky, L. S. (2005). *Psychology of human development*. Moscow: Smysl; Eksmo. 1136 p.
6. Davydov, V. V. (2008). *Lectures on general psychology: A textbook for university students*. Moscow: Akademiya. 170 p.

7. Derina, N. V., & Rashchikulina, E. N. (2025). Strategies for developing self-organization among higher school students in the context of digital transformation. *Priority Areas of Scientific Research. Analysis, Management, Prospects*, 58–85. EDN: https://elibrary.ru/GMMGUG
8. Derina, N. V. (2025). Technology for forming self-organization in a digital environment: New horizons for students of technical universities. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *87*(2), 181–184. EDN: https://elibrary.ru/NAHVKW
9. Dombrovetska, G. (1987). *Features of academic self-organization of foreign students (Based on the example of Polish students studying in the USSR)* (Doctoral dissertation abstract). Leningrad. 16 p.
10. Zinchenko, V. P. (2014). *Psychological foundations of pedagogy (Psychological and pedagogical foundations of the developmental learning system by D. B. Elkonin and V. V. Davydov): A textbook for university students*. Moscow: Direkt Media. 330 p.
11. Kant, I. (1966). *Works* (Vol. 6). Moscow: Mysl. 743 p.
12. Leontiev, A. N. (2004). *Activity. Consciousness. Personality: A textbook for university students majoring in Psychology and Clinical Psychology*. Moscow: Smysl; Academia. 345 p. ISBN 5-89357-153-3. EDN: https://elibrary.ru/QXIXLX
13. Lyaudis, V. Ya. (2011). *Memory in the process of development*. Moscow: MPSI; Voronezh: MODEK. 287 p. ISBN 978-5-9770-0229-5. EDN: https://elibrary.ru/QYCMZZ
14. Maslow, A. (2019). *The farther reaches of human nature*. St. Petersburg: Piter. 444 p.
15. Parsons, T. (2000). *On the structure of social action*. Moscow: Academic Project. 880 p.
16. Popelchuk, G. A. (2025). The relationship between media consumption patterns and indicators of disembodiment on the Internet among students (in the context of education using distance learning technologies). *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(5), 420–434. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-5-942. EDN: https://elibrary.ru/VAIOZC
17. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1642 dated 26.12.2017 "On approval of the state program of the Russian Federation 'Development of Education'" (as amended on 01.12.2022) [Electronic resource]. Retrieved from http://www.government.ru/docs/33134
18. Potemkina, T. V. (2012). Principles of designing a system for assessing teachers' professional activities. *Russian Journal of Education and Psychology*, 8, 1–15. EDN: https://elibrary.ru/PCMRRL
19. Professional standards for engineers [Electronic resource]. (2025, November 20). Retrieved from http://www.mintrud.gov.ru/main/work/55
20. Rogov, M. G. (1998). *Motivation for academic and commercial activities of students: A socio-psychological aspect*. Kazan: Kazan State Technological University. 155 p.

21. Rubinstein, S. L. (2015). *Fundamentals of general psychology*. Moscow: Piter. 705 p. ISBN 978-5-496-01509-7. EDN: https://elibrary.ru/NKSAKP
22. Fadeeva, T. Yu., & Kosareva, S. A. (2025). Improving the quality of self-organization of foreign language learning activities among students with different levels of subjective regulation. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(5), 560–584. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-5-939. EDN: https://elibrary.ru/PWREEU
23. Federal state educational standards of higher education (FSES HE) [Electronic resource]. (2025, November 20). Federal Education Portal: Official Website (Ministry of Education and Science). Retrieved from https://fgosvo.ru/
24. Federal state educational standard of higher education for the field of study 09.03.01 "Computer Science and Engineering" (2016) [Document]. (2025, August 22). Retrieved from https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-01-informatika-i-vychislitelnaya-tehnika-5
25. Federal state educational standard of higher education for the field of study 09.03.04 "Software Engineering" (2016) [Document]. (2025, August 22). Retrieved from https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-04-programmnaya-inzheneriya-920
26. Federal state educational standard of higher education for the field of study 22.03.01 "Materials Science and Materials Technologies" (2017) [Document]. (2025, August 22). Retrieved from https://fgos.ru/fgos/fgos-22-03-01-materialovedenie-i-tehnologii-materialov-701
27. Khutorskoy, A. V. (2023). *Eidos pedagogy. Education as self-realization*. Moscow. 67 p.
28. Diaz Lantada, A. (2020). Engineering Education 5.0: Continuously evolving engineering education. *International Journal of Engineering Education*, *36*, 1814–1832.
29. Dyorina, N. V. (2024). The experimental work to determine the level of university students' time self-organization. P. 208. EDN: https://elibrary.ru/FJOZBU
30. Dyorina, N. V. (2024). A combination of methodological approaches to the students' self-organization culture. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *83*(2), 115–118. EDN: https://elibrary.ru/CIQSUB
31. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68. EDN: https://elibrary.ru/GSHHWJ

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Дёрина Наталья Владимировна, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков по техническим направлениям
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова
пр. Ленина, 38, г. Магнитогорск, 455000, Российская Федерация

nataljapidckaluck@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Natalja V. Dyorina, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Foreign Languages for Engineering Department
Nosov Magnitogorsk State Technical University
38, Lenin Ave., Magnitogorsk, 455000, Russian Federation
nataljapidckaluck@yandex.ru
SPIN-code: 1401-1849
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0613-0864
Researcher ID: U-8851-2017
Scopus Author ID: 57190964072

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 20.02.2026
Принята 05.03.2026

Received 15.01.2026
Revised 20.02.2026
Accepted 05.03.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-977 **EDN:** JVSTWS
УДК 378.1

Навигационный образовательный ресурс как средство развития надпрофессиональных компетенций

А.А. Ерошина, И.В. Малимонов, М.М. Манушкина, А.Р. Козлова
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В эпоху стремительных изменений и неопределенностей перед системой высшего профессионального образования встаёт задача подготовки специалистов, обладающих не только конкретными профессиональными знаниями, умениями и навыками для выполнения определенной работы, но и надпрофессиональными компетенциями. В ряде научных трудов показана эффективность правильно организованной самостоятельной работы студентов с использованием, открытых интернет–источников, для развития компонентов надпрофессиональных компетенций. Целенаправленная работа с релевантными интернет-ресурсами может быть организована с помощью навигационных средств.

Цель – определить потребность студентов в навигационных цифровых образовательных ресурсах для развития компонентов надпрофессиональных компетенций, варианты их реализации и критерии отбора интернет-ресурсов.

Материалы и методы. Исследование проводилось в два этапа: 1. **Теоретический анализ.** Был осуществлен критический обзор научно-педагогических источников и нормативной документации. Основное внимание уделялось работам, описывающим принципы систематизации интернет-ресурсов и роль цифровых путеводителей в образовательном процессе. В ходе анализа были выделены ключевые критерии отбора контента и формы его визуализации. 2. **Эмпирическое исследование.** С целью определения актуальности и функциональных требований к проектируемым сайтам-навигаторам был проведен опрос бакалавров педагогических направлений подготовки, разных курсов института педагогики, психологи и социологии Сибирского федерального университета. В опросе приняло участие 107 студентов. Опрос проводился в формате анкетирования. Использование открытых

вопросов позволило респондентам свободно формулировать свои потребности в структурировании ссылочной базы и описывать трудности, возникающие при работе с несистемными источниками.

Результаты. Подтверждена гипотеза о потребности студентов в навигаторе цифровых ресурсов для развития надпрофессиональных компетенций. Проанализированы виды возможной реализации навигатора и определено предпочтение реализации в виде веб-сайта. Проанализированы и определены критерии отбора ресурсов для навигации.

Ключевые слова: профессиональная компетентность; цифровой образовательный ресурс; навигатор; критерии отбора образовательного контента; надпрофессиональные компетенции

Для цитирования. Ерошина, А. А., Малимонов, И. В., Манушкина, М. М., & Козлова, А. Р. (2026). Навигационный образовательный ресурс как средство развития надпрофессиональных компетенций. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 157–176. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-977

Navigational educational resource as a means of developing superprofessional competencies

A.A. Eroshina, I.V. Malimonov, M.M. Manushkina, A.R. Kozlova
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation

Abstract

Background. In an era of rapid changes and uncertainties, the higher education system faces the challenge of training specialists who possess not only specific professional knowledge, skills, and abilities for performing specific tasks, but also supra-professional competencies. Several scientific studies have demonstrated the effectiveness of well-organized independent work by students using open online sources for developing components of supra-professional competencies. Targeted use of relevant online resources can be facilitated through the use of navigation tools.

Purpose. To determine the need of students for navigational digital educational resources for the development of components of supra-professional competences, options for their implementation, and criteria for selecting Internet resources.

Materials and methods. The study was conducted in two stages: 1. Theoretical analysis. A critical review of scientific and pedagogical sources and regulatory documentation was carried out. The main focus was on works describing the principles of systematization of Internet resources and the role of digital guidebooks in the educational process. During the analysis, the key criteria for selecting content and the forms of its visualization were identified. 2. Empirical research. In order to determine the relevance

and functional requirements for the designed navigation sites, a survey of bachelors of pedagogical training, various courses of the Institute of Pedagogy, Psychology and Sociology of the Siberian Federal University was conducted. 107 students participated in the survey. The survey was conducted in a questionnaire format. The use of open-ended questions allowed respondents to freely formulate their needs for structuring the reference base and describe the difficulties encountered when working with non-systemic sources.

Results. The hypothesis about the need for students in a digital resource's navigator for the development of supra-professional competencies is confirmed. The types of possible implementation of the navigator are analyzed and the preference for implementation in the form of a website is determined. The criteria for selecting resources for navigation are analyzed and determined.

Keywords: professional competence; digital educational resource; navigator; criteria for selecting educational content; super-professional competencies

For citation. Eroshina, A. A., Malimonov, I. V., Manushkina, M. M., & Kozlova, A. R. (2026). Navigational educational resource as a means of developing superprofessional competencies. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 157–176. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-977

Введение

Необходимость интеграции цифровых технологий в образовательное пространство вуза обусловлена рядом социально – экономических факторов и отражено в Распоряжении Правительства РФ от 21.12.2021 г. [19], согласно которому цифровая трансформация должна обеспечить рост качества и доступности образовательных процессов. Вместе с тем, достижение качественно нового уровня высшего образования требует модернизации не только в рамках инструментально - технологического переоснащения процесса обучения, но и трансформации целевых ориентиров профессиональной подготовки студентов. Современный рынок труда предъявляет требования к комплексному развитию личности выпускника, где профессиональная компетентность интегрируется с широким спектром навыков и личностных качеств, которые обеспечивают эффективность в разных профессиональных и жизненных сценариях. Сложность состоит в том, что эти качества являются внепредметными и процесс их формирования и развития выходит за рамки отдельных учебных дисциплин [1, с. 87]. Следовательно, необходима организация самостоятельной работы студентов, направленной на их развитие.

В настоящее время в сети Интернет имеется множество образовательных ресурсов, которые можно использовать для самостоятельной подготовки и развития необходимых профессиональных качеств. Результаты анкетирования студентов продемонстрировали приоритетность использования открытых интернет-источников, которые оцениваются ими как вполне удовлетворяющие их информационные потребности. Однако практика использования поисковых систем показала регулярное несоответствие найденных материалов критериям релевантности и достоверности. Также согласно результатам анкетирования, студенты склонны пренебрегать проверкой достоверности полученной информации.

Следовательно, для системы высшего образования актуальным становится вопрос разработки он-лайн инструмента для обеспечения эффективной навигации студентов в интернет-ресурсах, способствующих формированию и развитию личностных качеств как составляющих профессиональной компетентности.

Решением в данном вопросе может стать цифровой ресурс, представляющий собой структурированную и систематизированную систему ссылок на интернет-ресурсы с достоверной информацией.

Целью настоящей статьи является обзор вариантов реализации навигационных образовательных ресурсов и определение совокупности критериев отбора контента, способствующих развитию базовых качеств личности и soft skills в условиях избытка информации.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составил комплекс взаимодополняющих методов. На теоретическом этапе был проведен обзор научной литературы по вопросам проектирования навигационных образовательных сред.

Эмпирическая часть исследования включала анализ данных, полученных в ходе опроса студентов. В качестве инструмента сбора первичной информации использовалось анкетирование с применением открытых вопросов. Данная форма опроса была выбрана для выявления глубинных установок обучающихся, их субъективного опыта поиска

учебной информации и дефицитов в навигации по образовательному контенту. Обработка ответов осуществлялась методом контент-анализа.

Результаты и обсуждение

Современный мир характеризуется стремительными изменениями и неопределенностями во всех областях человеческой жизнедеятельности, в том числе и профессиональной. Трансформация рынка труда, экономической, политической, социокультурной сфер требуют подготовки специалиста нового типа. Специалиста, обладающего не только конкретными профессиональными знаниями, умениями и навыками для выполнения определенной работы, но и навыками и личностными качествами, обеспечивающими эффективность в разных профессиональных и жизненных ситуациях.

Компетенции, не связанные напрямую с профессиональной областью, но позволяющие более эффективно ее выполнять, получили название «надпрофессиональные».

Понятие «надпрофессиональная компетенция» относительно недавно интегрировалось в практику работы по управлению персоналом работодателями и систему мониторинга образовательных достижений высшей школы, например, в рамках платформы «Россия – страна возможностей» [3]. Данное понятие отсутствует в федеральных государственных образовательных стандартах, там используется понятие «универсальные компетенции». В широком смысле слова эти понятия могут рассматриваться как синонимы, так как оба описывают внепредметные, инвариантные навыки.

Существует несколько подходов к определению данного типа компетенций. Так, в литературе данную группу компетенций рассматривают как: мягкие навыки – «soft-skills», обеспечивающие эффективность специалиста в профессиональной деятельности; комплекс личностных характеристик, детерминирующих внутреннюю структуру самоорганизации действий; универсальные знания, умения, навыки, качества и способности выпускника, обуславливающие его конкурентоспособность и социальную адаптацию; способности личности к эффективной социальной и профессиональной деятельности на протяжении всей

жизни; широкий комплекс навыков и моделей поведения, отношений и качеств личности, обеспечивающих быструю ориентацию и адаптацию к задачам окружающей среды и другие [11].

Исследования в области развития надпрофессиональных компетенций при обучении в высшем учебном заведении, ведутся в разных направлениях: определение состава и создание моделей этих компетенций [3]; оценка и мониторинг уровня сформированности [4]; исследование роли самого обучающегося в процессе их развития [5]; условия и инструменты развития надпрофессиональных компетенций [13] и другие.

Эффективность развития компетенций исследователи связывают с правильной организацией самостоятельной работы студентов, разработкой программ и курсов дополнительного образования, а также потенциалом цифровых ресурсов.

В условиях цифровой трансформации высшего образования, одним из приоритетных направлений являются разработка и массовое распространение общедоступных цифровых образовательных коллекций учебно-методических разработок, инструментов, сервисов [2, с. 27]. Это стимулировало экспоненциальный рост объема электронных образовательных ресурсов разных видов в сети Интернет. Данные ресурсы могут быть использованы и как источники информации для учебы и выполнения заданий, и для развития надпрофессиональных компетенций.

Ряд исследований показывает, что основным источником информации для студентов по-прежнему остаются открытые интернет-источники. Так в исследовании Е.Е. Жукова и др. [9, с. 80] данный способ поиска информации обогнал по популярности системы искусственного интеллекта (ИИ). Также часть студентов выбрала его не только основным, но и единственным.

В рамках нашего исследования был проведен опрос студентов института педагогики, психологии и социологии Сибирского федерального университета. В опросник были включены открытые вопросы и вопросы с вариантами ответов, которые можно дополнить. Вопросы были направлены на: определение уровня значимости развития профессионально важных личностных качеств и надпрофессиональных компетенций; определение основных стратегий поиска информации

для самообразования; определение предпочтительной формы представления образовательной информации; контента для самообразования.

Результаты исследования также подтвердили приоритетность открытых интернет-источников, второе место заняли системы ИИ. При этом студенты указали, что сталкивались с «галлюцинациями» нейросетей – ситуациями, когда искусственный интеллект в ответ на запрос пользователя выдает ошибочный ответ, и для проверки достоверности снова обращались к поисковым системам.

По вопросу о важности развития надпрофессиональных компетенций в процессе обучения, большая часть респондентов (75%) указали высокую значимость, 20% – среднюю и 5% не видят необходимости в дополнительном самообразовании, указав, что им достаточно полученного опыта. При этом готовность выделять время и ресурсы на самостоятельное обучение и развитие, желание самостоятельно осуществлять поиск информации и организовывать свой процесс обучения, достаточно низкие у всех респондентов. Среди основных причин высказывались: нехватка времени и ресурсов, не понимание, что именно стоит изучать. Отдельно выделим трудности, связанные с использованием интернет-источников как средства развития личностных качеств и надпрофессиональных компетенций:

– избыточность информации – в интернете много статей, блогов, видео, курсов по развитию личностных качеств, что соответственно требуется значительные траты времени на поиск нужного;

– достоверность – много источников основано не на научных исследованиях, проверенных методиках, а представляют собой упрощенные интерпретации, «популярную психологию», и даже откровенно псевдонауку, что затрудняет фильтрацию качественной и достоверной информации;

– разрозненность – отсутствие структурированной и систематизированной информации, которая разбросана по разным веб-сайтам, что затрудняет понимание и формирование целостной картины;

– коммерциализация – много продуктов и услуг (тренинги, коучинг, онлайн курсы) являются платными, получение полной информации об их содержании требует регистрации и предварительной оплаты.

Данные затруднения могут быть решены разработкой и внедрением цифрового инструмента систематизации и навигации по интернет-ресурсам.

В научной литературе используются разные названия для обозначения такого типа навигационных инструментов: «гид онлайн–ресурсов», «справочник по цифровым ресурсам», «цифровая библиотека», «цифровой компас», «навигатор цифровых ресурсов» и др.

В рамках данный статьи будем использовать термин «навигатор цифровых ресурсов» для обозначения цифрового инструмента, представляющего собой структурированную систему ссылок, предназначенную для ориентации студентов в массиве интернет-ресурсов по определенной тематике [8].

Использование навигационных ресурсов в системе профессионального образования не имеет широкого распространения. Было найдено лишь несколько научных трудов по данной тематике. Так, А.С. Усачев рассматривает возможности «информационных навигаторов» как компонента методической поддержки самостоятельной познавательной деятельности студентов. «Информационный навигатор» автор определяет как специализированный справочно-информационный ресурс, структурирующий ссылки на важные периодические издания, сайты научных центров, справочные ресурсы по профильным направлениям подготовки РГГУ. Ресурс, согласно автору, должен разрабатываться сотрудниками научной библиотеки при участии преподавателей РГГУ и выступать дополнением к аудиторной работе по дисциплинам учебного плана [21, с. 111].

Э. Ф. Зеер, Е. Ю. Журлова [10, с. 83] рассматривают возможности навигационных средств при реализации индивидуальных образовательных маршрутов, которые позволяют обучающемуся на основе образовательного стандарта и при педагогической поддержке осуществить свое обучение на базовом, высоком или повышенном уровне. Авторами были разработаны средства навигации для ступени среднего профессионального образования, включающие кейс самооценивания индивидуальных образовательных достижений. Стоит отметить, что в данной работе не рассматривается цифровой вариант реализации навигационных средств.

В работе А.А. Ерошиной и др. [8, с. 109-110] рассматриваются вопросы проектирования структуры навигатора для развития эмоционального интеллекта как компонента профессиональной компетенции студентов – медиаторов.

Чаще можно встретить информацию о применении «навигаторов» в школьном и дополнительном образовании. Министерством просвещения Российской Федерации «навигатор» определяется как цифровой сервис обеспечивающий доступ к верифицированным образовательным он-лайн курсам и программам [14]. В проекте «Навигатор по образовательным продуктам» благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее» при определении «навигатора» выделяется его основная задача – ориентирование в большом количестве образовательных продуктов [16].

Использование цифрового навигатора как средства развития компонент надпрофессиональных компетенций средствами интернет – источников дает ряд преимуществ:

– системная организация контента: навигатор позволяет организовать материал в виде четко выстроенной системы;

– релевантность информации: навигатор обеспечивает доступ к источникам, прошедшим процедуру экспертного отбора;

– персонализация обучения: навигатор дает возможность выстраивать образовательную траекторию в соответствии с уровнем подготовки и познавательными интересами.

Не зависимо от содержательного наполнения навигатора, работа с ним позволяет развивать такие компоненты надпрофессиональной компетенции как:

– цифровая грамотность: навигатор направлен не только на потребление контента, но и понимание его структуры, информационного поля, принципов отбора данных.

– критическое мышление: предоставление ссылок на разные источники одной тематики учит студента сравнивать их, выявлять противоречия и выбирать наиболее авторитетные.

– самоорганизация: студент сам выбирает маршрут и темп работы с источниками, развивая навыки планирования своего обучения и управления временем.

– принятие решений: в условиях выбора альтернатив, студент тренирует навык выбора релевантного инструмента для решения задачи.

В рамках опроса, студентам было предложено оценить по шкале от 1 до 5 (где 1 – совершенно не нужно, 5 – очень нужно) необходимость такого рода цифровых инструментов для развития компонентов надпрофессиональной компетенции. Общий средний балл 4,15 свидетельствует о достаточно высоком общем запросе в структурированных цифровых навигаторах. Некоторые респонденты высказали сомнения, что набор ссылок может эффективно помочь в развитии, так как это требует глубокой рефлексии и практики. На базе комментариев по открытым вопросам выделили ожидания студентов от формата реализации:

– структурированный путь с системой фильтров по уровню сложности, формату и др., а не просто список ссылок;

– наличие практических упражнений, кейсов, интерактивных симуляторов и возможностей для обратной связи (например, автоматизированные тесты);

– наличие диагностического инструментария для отслеживания прогресса.

В рамках решения задач статьи были выделены варианты реализации навигатора интернет-ресурсов, а так же определены их преимущества и недостатки:

1. Электронный образовательный курс на базе LMS. LMS (Learning Management System – система управления обучением) представляет собой платформу для разработки курсов, размещении материалов к которым участники получают удаленный доступ. LMS широко используются в вузах для разработки электронных образовательных курсов по дисциплинам учебного плана. Инструментарий LMS позволяет реализовать навигатор цифровых ресурсов. Преимущества**:** знакомый студентам интерфейс; органичное встраивание в уже используемую студентами платформу; отслеживание «цифрового следа» студента; управление доступом (можно задать последовательность открытия ресурсов); техническая поддержка. Недостатки**:** настройки ограничены возможностями конкретной LMS, зависимость от LM, ограниченные возможности поиска, ограничение доступа после окончания обучения.

2. Веб-сайт. Используя технологии веб-разработки, можно создать многостраничный навигатор с удобной системой навигации, поиском, фильтрацией, категоризацией и возможностью добавления интерактивных элементов. Преимущества**:** широкая доступность, гибкость в дизайне и функциональности, масштабируемость. возможность интеграции с другими сервисами. Недостатки**:** требует затрат на хостинг и доменное имя, необходимость разработки и поддержки.

3. Мобильное приложение. Разновидность прикладного программного обеспечения, для работы на мобильных устройствах (смартфонах, планшетах и других). Преимущества: удобство использования на мобильных устройствах; возможность использования аппаратных возможностей устройства (камера, GPS и т.д.). Недостатки: более высокая стоимость разработки, необходимость поддержки нескольких платформ; необходимость установки приложения.

4. Информационные каналы в мессенджерах. Приложение мессенджера, например Max, позволяющее передавать информацию группе подписчиков. Это простой и быстрый способ предоставить доступ к навигатору через мессенджер. Преимущества: легкость разработки и развертывания; большая аудитория пользователей; удобство использования на мобильных устройствах. Недостатки: ограниченная функциональность по сравнению с веб–сайтом или мобильным приложением, зависимость от платформы, риск ограничения или полной блокировки доступа к платформе.

5. Сообщества в социальной сети (например, ВКонтакте). Организованное сообщество пользователей, с определёнными интересами, объединённых общей темой, интересом или брендом, в рамках одной платформы. Участники могут обмениваться разной информацией, в том числе и ссылками. Преимущества: простота создания и управления, бесплатность, широкий охват аудитории, возможность создания тематических обсуждений, настройка уведомлений, аналитика, мобильная доступность. Недостатки: ограниченные возможности по структурированию информации, зависимость от платформы, отсутствие продвинутых функций поиска.

6. Документ (PDF, Word, Google Docs). Самый простой и быстрый способ. Представляет собой документ со списком ресурсов и гиперссыл-

ками. Преимущества: низкая стоимость разработки, легкость распространения. Недостатки: ограниченная функциональность (отсутствие поиска, фильтрации и т.д.), трудно поддерживать в актуальном состоянии, неудобство в навигации по большому списку ресурсов.

При выборе варианта реализации стоит учитывать не только указанные выше плюсы и минусы, но и функциональные требования, бюджет, технические навыки разработчика и сопровождающего, а также требования целевой аудитории. Так, например, проведенный нами опрос студентов показал, что наиболее предпочтительным для них средством реализации навигатора является веб–сайт.

Анализ литературы [8, 10, 21] позволил выделить основные сложности, с которыми могут столкнуться разработчики навигационных ресурсов:

– Трудозатраты. Реализация дидактически состоятельного навигатора невозможна без проведения комплексного анализа предметной области и тщательного проектирования архитектуры ресурса, что влечет значительные интеллектуальные и временные затраты.

– Техническая поддержка. Сохранение релевантности и корректной работы навигатора требует регулярного администрирования, технической поддержки и обновления контента.

– Когнитивная избыточность контента. Чрезмерный объем информации, размещенной на ресурсе, может нивелировать эффективность структурирования и затруднить ориентацию пользователя в контенте.

Чтобы разрабатываемый навигатор соответствовал поставленным целям, необходимо провести отбор качественных интернет-ресурсов для его наполнения.

В приказе Министерства просвещения РФ № 243 от 15 апреля 2022 г. «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» [18] указаны свыше тридцати критериев оценки учебно-методических материалов. Несмотря на то, что данный документ регламентирует образовательную деятельность начального, ос-

новного и среднего общего образования, некоторые критерии также могут быть использованы для оценки качества интернет-ресурсов для образовательных задач вуза.

Изучив литературу по данному вопросу [6, 7, 12, 15, 17, 20] мы выделили следующие критерии отбора:

1. Соответствие тематике. Ресурс должен соответствовать основной теме и разделу сайта-навигатора. На что обратить внимание: заголовок и содержание должны явно отражать тематику, ключевые слова, используемые в ресурсе – совпадать с ключевыми словами сайта–навигатора.

2. Авторитетность. Ресурс должен быть создан надежным и уважаемым источником, имеющим опыт, знания и хорошую репутацию в предметной области. При оценке стоит учитывать: кто автор ресурса, его квалификация и опыт, экспертность в излагаемом вопросе, статус журнала и др.

3. Полезность. Ресурс должен предоставлять ценную, достоверную информацию, позволяющую пользователям достичь определенной цели. Например: практическое применение, полнота информации, соответствие уровня сложности и др.

4. Уникальность. Ресурс должен предлагать что–то новое или отличное от других ресурсов, доступных на сайте–навигаторе. Это может быть уникальная точка зрения, оригинальный подход, новая информация или полезный инструмент.

5. Актуальность. Ресурс должен содержать свежую и актуальную информацию, отражающую последние достижения в соответствующей области. При оценке ресурса стоит обратить внимание на: дату публикации (или обновления) информации, наличие ссылок на актуальные источники; соответствие современным тенденциям и стандартам.

6. Доступность. Ресурс должен быть в свободном доступе и удобен в использовании. Оценка может включать: скорость загрузки; адаптивность к разным устройствам, отсутствие необходимо установки дополнительного программного обеспечения; соответствие требованиям доступности для людей с ограниченными возможностями, отсутствие платы за использование и др.

7. Понятность. Информация должна быть изложена ясным, доступным языком, иметь логичную структуру, соответствовать уровню знаний

студентов. Оценке подлежит: четкость и стиль изложения, логичность структуры ресурса, наличие визуальных элементов для облегчения понимания информации.

Система критериев отбора цифровых ресурсов может быть дополнена в соответствии со спецификой формируемых профессиональных компетенций.

Заключение

В заключении хочется отметить, что разработка и использование навигаторов цифровых ресурсов обладает значительным потенциалом для повышения эффективности формирования надпрофессиональных компетенций студентов высшей школы. Но, для того чтобы разрабатываемый инструмент достигал поставленных целей, необходимо, во-первых, осуществлять тщательный отбор интернет-ресурсов на основе заранее разработанной системы критериев, во-вторых, уделить особое внимание структурированию и систематизации отобранного контента.

Список литературы

1. Авдеева, С. М., & Тарасова, К. В. (2025). Доказательный дизайн для оценки универсальных компетенций в высшем образовании: преимущества и особенности. *Высшее образование в России*, *34*(1), 82–105. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-1-82-105. EDN: https://elibrary.ru/KBSEVQ
2. Аксёнов, С. И., Арифулина, Р. У., Катушенко, О. А., Сергеева, Т. Н., & Романовская, Л. В. (2021). Цифровая трансформация образовательного пространства: новые инструменты и технологические решения. *Перспективы науки и образования*, (1), 24–43. https://doi.org/10.32744/pse.2021.1.2. EDN: https://elibrary.ru/UVHCIX
3. Апенько, С. Н., Лукаш, А. В., & Давыдов, А. И. (2025). Сущность и характеристика компетенций в оценках ключевых участников образовательного процесса. *Высшее образование в России*, *34*(7), 109–132. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-7-109-132. EDN: https://elibrary.ru/YJANBW
4. Апенько, С. Н., Лукаш, А. В., & Давыдов, А. И. (2025). Интеллектуальные системы оценивания сформированности компетенций студентов и выпускников инженерных специальностей: ожидания преподавателей, обучающихся и работодателей. *Образование и наука*, *27*(8), 136–166. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2025-8-136-166. EDN: https://elibrary.ru/OWPQJA
5. Гаранина, Ж. Г., Баляев, С. И., & Ионова, М. С. (2019). Роль самоотношения в личностно-профессиональном саморазвитии студентов высшей школы. *Обра-*

зование и наука, *21*(1), 82–96. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-1-82-96. EDN: https://elibrary.ru/PPLZMV

6. Георгиади, А. А., & Георгиади, А. К. (2017). Проблема выбора образовательного веб-ресурса в современном вузе. *Непрерывное образование: XXI век*, (1), 1–8. https://doi.org/10.15393/j5.art.2017.3407. EDN: https://elibrary.ru/YNADPT
7. Гуань Бо. (2022). Критерии отбора электронных образовательных ресурсов в обучении РКИ. *МНКО*, (3), 28–30. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-394-28-30. EDN: https://elibrary.ru/TRKERV
8. Ерошина, А. А., Тимошков, А. В., Куфин, К. К., & Лямкин, Р. Г. (2025). Проектирование структуры цифрового образовательного ресурса для развития компонента профессиональной компетентности. *Казанская наука*, (8), 109–111. EDN: https://elibrary.ru/TNMPJD
9. Жуков, Е. Е., Ильина, И. Ю., & Абаев, А. Л. (2025). Исследование удовлетворённости студентов информационным обеспечением образовательной деятельности. *Перспективы науки и образования*, (1), 78–91. https://doi.org/10.32744/pse.2025.1.5. EDN: https://elibrary.ru/UNPHKW
10. Зеер, Э. Ф., & Журлова, Е. Ю. (2017). Навигационные средства как инструменты сопровождения освоения компетенций в условиях реализации индивидуальной образовательной траектории. *Образование и наука*, *19*(3), 77–93. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-3-77-93. EDN: https://elibrary.ru/YIPVUB
11. Кандаурова, А. В., & Михайлова, С. В. (2021). Роль надпрофессиональных компетенций в профессиональном развитии обучающихся. *Вестник НВГУ*, (4), 78–86. https://doi.org/10.36906/2311-4444/21-4/08. EDN: https://elibrary.ru/SVXXCZ
12. Коршунов, И. А., Ерегина, А. Г., & Андронов, И. А. (2025). Интеграция навыков и образования для повышения индивидуальной продуктивности. *Интеграция образования*, (3), 422–444. https://doi.org/10.15507/1991-9468.029.202503.422-444. EDN: https://elibrary.ru/LGLOGH
13. Лизунков, В. Г., Полицинская, Е. В., & Малушко, Е. Ю. (2021). Формирование надпрофессиональных компетенций выпускников технических вузов, востребованных на особых зонах экономического развития. *Перспективы науки и образования*, (2), 145–161. https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.10. EDN: https://elibrary.ru/LUFQRK
14. Министерство просвещения Российской Федерации. *Официальный сайт*. https://edu.gov.ru (дата обращения: 05.04.2025)
15. Мьинт, У. (2017). Отбор содержания образовательных ресурсов на основе онтологической модели. *Педагогический журнал*, *7*(4А), 201–208. EDN: https://elibrary.ru/TBFLFX
16. *Навигатор по образовательным продуктам*. Официальный сайт. https://navigator.vbudushee.ru/about/ (дата обращения: 05.04.2025)

17. Нелюбина, Е. Г., & Панфилова, Л. В. (2021). Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов. *Russian Journal of Education and Psychology*, *12*(4-2), 85–97. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2021-12-4-2-85-97. EDN: https://elibrary.ru/OITVUR
18. Министерство просвещения РФ. (2022). *Приказ от 15 апреля 2022 г. № 243 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»*. https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404511871/?ysclid=m4mxaeiox8624323850 (дата обращения: 12.12.2025)
19. Правительство Российской Федерации. (2021). *Распоряжение от 21.12.2021 № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования»*. http://www.consultant.ru (дата обращения: 27.09.2025)
20. Сырямкина, Е. Г., Румянцева, Т. Б., & Ливенцова, Е. Ю. (2016). Практика развития надпрофессиональных компетенций студентов в современном университете. *Образование и наука*, (7), 117–135. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-7-117-135. EDN: https://elibrary.ru/WMEBKP
21. Усачев, А. С. (2012). «Информационные навигаторы» и организация самостоятельной работы студентов. *Высшее образование в России*, (2), 110–115. EDN: https://elibrary.ru/OPVVFN

References

1. Avdeeva, S. M., & Tarasova, K. V. (2025). Evidence-based design for assessing universal competencies in higher education: Advantages and features. *Higher Education in Russia*, 34(1), 82–105. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-1-82-105. EDN: https://elibrary.ru/KBSEVQ
2. Aksenov, S. I., Arifulina, R. U., Katushenko, O. A., Sergeeva, T. N., & Romanovskaya, L. V. (2021). Digital transformation of the educational space: New tools and technological solutions. *Prospects of Science and Education*, (1), 24–43. https://doi.org/10.32744/pse.2021.1.2. EDN: https://elibrary.ru/UVHCIX
3. Apenko, S. N., Lukash, A. V., & Davydov, A. I. (2025). The essence and characteristics of competencies in the assessments of key participants in the educational process. *Higher Education in Russia*, 34(7), 109–132. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-7-109-132. EDN: https://elibrary.ru/YJANBW
4. Apenko, S. N., Lukash, A. V., & Davydov, A. I. (2025). Intelligent systems for assessing the level of competency development among students and graduates of engineering specialties: Expectations of teachers, students, and employers. *Education*

and Science, 27(8), 136–166. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2025-8-136-166. EDN: https://elibrary.ru/OWPQJA

5. Garanina, Zh. G., Balyaev, S. I., & Ionova, M. S. (2019). The role of self-attitude in the personal and professional self-development of higher school students. *Education and Science*, 21(1), 82–96. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-1-82-96. EDN: https://elibrary.ru/PPLZMV
6. Georgiadi, A. A., & Georgiadi, A. K. (2017). The problem of selecting an educational web resource in a modern university. *Continuing Education: 21st Century*, (1), 1–8. https://doi.org/10.15393/j5.art.2017.3407. EDN: https://elibrary.ru/YNADPT
7. Guan Bo. (2022). Criteria for selecting electronic educational resources in teaching Russian as a foreign language. *MNKO*, (3), 28–30. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-394-28-30. EDN: https://elibrary.ru/TRKERV
8. Eroshina, A. A., Timoshkov, A. V., Kufin, K. K., & Lyamkin, R. G. (2025). Designing the structure of a digital educational resource to develop a component of professional competence. *Kazan Science*, (8), 109–111. EDN: https://elibrary.ru/TNMPJD
9. Zhukov, E. E., Ilyina, I. Yu., & Abaev, A. L. (2025). Study of students' satisfaction with the information support of educational activities. *Prospects of Science and Education*, (1), 78–91. https://doi.org/10.32744/pse.2025.1.5. EDN: https://elibrary.ru/UNPHKW
10. Zeer, E. F., & Zhurlova, E. Yu. (2017). Navigation tools as instruments for supporting the acquisition of competencies within individual educational pathways. *Education and Science*, 19(3), 77–93. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-3-77-93. EDN: https://elibrary.ru/YIPVUB
11. Kandaurova, A. V., & Mikhailova, S. V. (2021). The role of supra-professional competencies in the professional development of students. *Bulletin of NVGU*, (4), 78–86. https://doi.org/10.36906/2311-4444/21-4/08. EDN: https://elibrary.ru/SVXXCZ
12. Korshunov, I. A., Eregina, A. G., & Andronov, I. A. (2025). Integration of skills and education to enhance individual productivity. *Integration of Education*, (3), 422–444. https://doi.org/10.15507/1991-9468.029.202503.422-444. EDN: https://elibrary.ru/LGLOGH
13. Lizunkov, V. G., Politsinskaya, E. V., & Malushko, E. Yu. (2021). Formation of supra-professional competencies among graduates of technical universities in demand in special economic development zones. *Prospects of Science and Education*, (2), 145–161. https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.10. EDN: https://elibrary.ru/LUFQRK
14. Ministry of Education of the Russian Federation. Official website. Retrieved from https://edu.gov.ru (accessed: 05.04.2025)
15. Myint, U. (2017). Selection of educational resource content based on an ontological model. *Pedagogical Journal*, 7(4A), 201–208. EDN: https://elibrary.ru/TBFLFX
16. Navigator of Educational Products. Official website. Retrieved from https://navigator.vbudushee.ru/about/ (accessed: 05.04.2025)
17. Nelyubina, E. G., & Panfilova, L. V. (2021). Quality assessment of educational electronic publications and resources. *Russian Journal of Education and Psycholo-*

gy, 12(4-2), 85–97. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2021-12-4-2-85-97. EDN: https://elibrary.ru/OITVUR

18. Ministry of Education of the Russian Federation. (2022). Order No. 243 dated April 15, 2022 "On approval of the procedure for forming the federal list of electronic educational resources permitted for use in accredited educational programs of primary general, basic general, and secondary general education". Retrieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404511871/?ysclid=m4mxaeiox8624323850 (accessed: 12.12.2025)
19. Government of the Russian Federation. (2021). Decree No. 3759-r dated December 21, 2021 "On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of science and higher education". Retrieved from http://www.consultant.ru (accessed: 27.09.2025)
20. Syryamkina, E. G., Rumyantseva, T. B., & Liventsova, E. Yu. (2016). Practice of developing supra-professional competencies of students in a modern university. *Education and Science*, (7), 117–135. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-7-117-135. EDN: https://elibrary.ru/WMEBKP
21. Usachev, A. S. (2012). "Information navigators" and the organization of students' independent work. *Higher Education in Russia*, (2), 110–115. EDN: https://elibrary.ru/OPVVFN

ВКЛАД АВТОРОВ

Ерошина А.А.: подготовка начального варианта статьи: аннотации, ключевых слов, методологии, результатов, выводов; обработка результатов исследования; формирование общих выводов; редактирование итоговой версии статьи.

Малимонов И.В.: доработка текста; формирование общих выводов и литературный анализ; обработка результатов исследования.

Манушкина М.М.: научное руководство; участие в разработке инструмента для сбора данных (опросник); интерпретация полученных результатов; редактирование статьи; подведение итоговых выводов.

Козлова А.Р.: печать бланков инструментария, сбор первичной информации, контроль качества заполнения опросника, предварительный анализ данных, оформление списка литературы; форматирование итоговой версии статьи.

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Anastasiya A. Eroshina: preparation of the initial version of the article: abstract, keywords, methodology, results, conclusions; processing of research results; formation of general conclusions; editing of the final version of the article.

Igor′ V. Malimonov: finalization of the text; formation of general conclusions and literary analysis; processing of research result.

Margarita M. Manushkina: scientific guidance; participation in the development of a data collection tool (questionnaire); interpretation of the results obtained; editing of the article; drawing final conclusions.

Anastasiya R. Kozlova: printing of questionnaire forms, collection of primary information, quality control of questionnaire filling, preliminary data analysis, and compilation of the bibliography; formatting of the final version of the article.

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Ерошина Анастасия Александровна, старший преподаватель кафедры современных образовательных технологий
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация
neroshina@yandex.ru

Малимонов Игорь Васильевич, старший преподаватель кафедры современных образовательных технологий
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация
igonet70@mail.ru

Манушкина Маргарита Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры современных образовательных технологий
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация
margma@yandex.ru

Козлова Анастасия Романовна, магистрант
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация
anastasi.a2910@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Anastasiya A. Eroshina, Senior Lecturer, Department of Modern Educational Technologies
Siberian Federal University

79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
neroshina@yandex.ru
SPIN-code: 3964-5691
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5317-1354

Igor′ V. Malimonov, Senior Lecturer, Department of Modern Educational Technologies
Siberian Federal University
79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
igonet70@mail.ru
SPIN-code: 3277-2969
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7909-0816
Scopus Author ID: 57204505313

Margarita M. Manushkina, Assistant Professor, Department of Modern Educational Technologies
Siberian Federal University
79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
margma@yandex.ru
SPIN-code: 1247-1209
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2369-1882
Scopus Author ID: 57219130253

Anastasiya R. Kozlova, master's student
Siberian Federal University
79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
anastasi.a2910@yandex.ru
SPIN-code: 4774-9720
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-8702-3127

Поступила 16.01.2026
После рецензирования 15.02.2026
Принята 18.02.2026

Received 16.01.2026
Revised 15.02.2026
Accepted 18.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-889 **EDN:** NLWUDK
УДК 372.362

Интерактивные атласы как дидактический инструмент в современном дошкольном образовании

Н.Л. Беляева
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Современные вызовы в системе дошкольного образования требуют внедрения инновационных технологий, способных активизировать познавательную деятельность детей. Особую значимость при этом имеет краеведческий компонент. Традиционные методы зачастую не отвечают потребностям «цифрового поколения», что создает необходимость в новых дидактических инструментах, таких как интерактивный атлас.

Цель исследования заключалась в оценке влияния специально разработанной (с помощью программного обеспечения Microsoft PowerPoint) серии интерактивных краеведческих атласов на формирование системных знаний о природе родного края у детей подготовительной группы на основе теоретического обоснования и экспериментальной проверки.

Материалы и методы. На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы в экспериментальной группе использовалась серия авторских интерактивных атласов, разработанных в Microsoft PowerPoint («Заповедный мир Татарстана», «Голубые артерии Татарстана» и др.). Диагностика уровня знаний осуществлялась с помощью бесед, дидактических игр и анализа продуктов деятельности на констатирующем и контрольном этапах.

Результаты. Сравнительный анализ данных выявил значительную положительную динамику в экспериментальной группе: 85% детей показали высокий и средний уровень знаний, демонстрируя умение устанавливать простейшие экологические связи. В контрольной группе аналогичные результаты показали лишь 45% воспитанников. У детей экспериментальной группы также отмечен рост по-

знавательной активности, развитие пространственного мышления и метапредметных навыков. Методика доказала свою эффективность, доступность, наглядность и интегративный потенциал.

Ключевые слова: интерактивный атлас; дошкольное образование; дидактический инструмент; краеведение; познавательное развитие; Microsoft PowerPoint; дошкольники

Для цитирования. Беляева, Н. Л. (2026). Интерактивные атласы как дидактический инструмент в современном дошкольном образовании. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 177–189. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-889

Interactive atlases as a didactic tool in modern preschool education

N.L. Belyaeva
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

Abstract

Background. Modern challenges in the preschool education system require the introduction of innovative technologies that can activate children's cognitive activity. The local history component is particularly important in this regard. Traditional methods often do not meet the needs of the "digital generation," which creates a need for new didactic tools, such as an interactive atlas.

The **purpose** of the study was to evaluate the impact of a specially designed (using Microsoft PowerPoint) series of interactive local history atlases on the formation of systemic knowledge about the nature of the local region in children of the pre-school group, based on theoretical justification and experimental verification.

Materials and methods. At the formative stage of the experimental work, the experimental group used a series of author's interactive atlases developed in Microsoft PowerPoint ("The Protected World of Tatarstan," "The Blue Arteries of Tatarstan," and others). The level of knowledge was assessed through discussions, didactic games, and analysis of the products of activity at the ascertaining and control stages.

Results. A comparative analysis of the data revealed significant positive dynamics in the experimental group: 85% of the children showed a high and average level of knowledge, demonstrating the ability to establish simple ecological connections. In the control group, only 45% of the students showed similar results. The children in the experimental group also showed an increase in cognitive activity, the development of spatial thinking, and the acquisition of meta-subject skills. The methodology has proven to be effective, accessible, visual, and integrative.

Keywords: interactive atlas; preschool education; didactic tool; local history; cognitive development; Microsoft PowerPoint; preschoolers

For citation. Belyaeva, N. L. (2026). Interactive atlases as a didactic tool in modern preschool education. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 177–189. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-889

Введение

Современные вызовы в системе дошкольного образования требуют внедрения инновационных педагогических технологий, способных не только передавать знания, но и активизировать познавательную, исследовательскую деятельность дошкольника. Особую значимость приобретает краеведческий компонент, формирующий у дошкольников основы гражданской идентичности и любовь к малой родине. Традиционные методы ознакомления с родным краем зачастую носят репродуктивный характер и не в полной мере отвечают потребностям «цифрового поколения».

В этом контексте интерактивный атлас, понимаемый как цифровой дидактический ресурс, объединяющий систематизированную информацию, картографическую основу и мультимедийные элементы, выступает мощным инструментом модернизации образовательной среды детского сада. Его потенциал заключается в способности представить информацию в наглядной, динамичной и интерактивной форме, превращая ребенка из пассивного слушателя в активного исследователя.

Цель исследования – теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность использования серии интерактивных краеведческих атласов, разработанных в Microsoft PowerPoint, для формирования системных знаний о природе родного края у детей подготовительной группы.

Анализ и синтез научно-методических источников показывает, что внедрение цифровых инструментов в детских садах является закономерным откликом на требования времени. Ряд авторов обосновывают необходимость создания интерактивной образовательной среды как условия выполнения Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО). Так, Н. А. Кочкина и Н. В. Куликова [8] подчеркивают, что такая среда повышает эффектив-

ность образовательного процесса, делая его более гибким и отвечающим познавательным потребностям современных детей. S. Galik [18] анализирует влияние киберпространства на трансформацию современного образования в целом, что создает общий теоретический фон для исследований в области дошкольной педагогики. Более конкретно, Н. Н. Новик и соавторы [19] раскрывают понятие цифровой образовательной среды (Digital learning environment), определяя ее ключевые компоненты и преимущества, что является важной теоретической базой для внедрения сложных цифровых продуктов, таких как интерактивные атласы.

Не менее важным остается вопрос о цифровой компетентности педагога. I. Dirgėlienė [17] в своей работе детально раскрывает концепцию цифровой компетенции педагога дошкольного образования, без которой эффективное и педагогически целесообразное использование любых интерактивных инструментов, включая атласы, невозможно. Этот тезис находит практическое отражение в учебно-методическом пособии Н. Н. Новик [12], где даются конкретные рекомендации по организации цифровой среды в детском саду.

Многие исследователи единодушно подтверждают высокий развивающий потенциал интерактивных технологий:

1) Активизация познавательного интереса. Так, Ю. В. Афонина и Т. Г. Ханова [2] на примере игр-презентаций демонстрируют, что интерактивные форматы служат мощным средством активизации познавательного интереса дошкольников. Этот вывод напрямую проецируется на интерактивные атласы, которые по своей сути являются сложными игровыми познавательными системами.

2) Развитие конкретных способностей. В своих работах А. М. Меличаева и Т. Г. Ханова [11] фокусируются на развитии математических способностей, а Г. М. Изикаева и Н. Ш. Сыртланова [6] – на развитии творческих способностей через мультипликацию. Это доказывает, что цифровые инструменты могут быть узконаправленными и решать специфические дидактические задачи, что актуально для различных слоев интерактивного атласа (например, логические игры с картами, создание собственных маршрутов).

3) Акцент на познавательное развитие делает А. Б. Теплова [13], в методических рекомендациях которой предоставляется концептуаль-

ная основа, в которую органично вписывается использование интерактивных атласов для формирования целостной картины мира у ребенка.

4) Практические аспекты использования оборудования раскрыты в работах Е. В. Бойко [3], С. С. Хапаевой [15], а также в коллективном учебно-методическом пособии под редакцией С. А. Гайдуковой [7], в котором описывается и практический опыт применения интерактивного оборудования (досок, столов, панелей) и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в ДОО. Данные источники служат доказательной базой технической готовности учреждений к внедрению таких инструментов, как интерактивные атласы.

Работая с источниками, не обнаружили труда, напрямую и всесторонне раскрывающего тему интерактивных атласов, их концепция может быть выведена синтетически из анализа нескольких ключевых работ. Так, К. И. Федорова [14] предлагает модель образовательного процесса с использованием интерактивных ресурсов. Эта работа является методологическим ключом к интеграции интерактивного атласа в образовательную программу ДОО, определяя этапы, методы и ожидаемые результаты. В исследованиях [4, 5] по применению онлайн-инструмента Cloud Stop Motion и по цифровым технологиям в интерпретации текста продемонстрирована тенденция к использованию специализированных цифровых платформ для решения педагогических задач. Это указывает на то, что интерактивный атлас может рассматриваться как аналогичный, но более комплексный дидактический инструмент.

Зарубежный опыт, представленный в исследованиях S. L. Burton и A. Pearsall [16] о предпочтениях детей в музыкальных iPad-приложениях, а также в работе X. Shan и M. Wan [20] о влиянии цветового пространства в дизайне детских садов на психологию ребенка в цифровой среде, подчеркивают важность эргономики, юзабилити и учета психофизиологических особенностей дошкольников при проектировании любых цифровых продуктов, включая интерактивные атласы.

Фундаментальная работа М. и Н. Адаменко [1], хотя и ориентирована на широкую аудиторию, закладывает основы понимания того, как современные дети взаимодействуют с компьютерной техникой, что является необходимым условием для работы с интерактивными комплек-

сами. М. В. Ломаева [9] в своем обзоре электронных образовательных ресурсов указывает на существующие проблемы их использования, такие как недостаточная методическая проработанность, риск чрезмерной цифровизации и необходимость строгого отбора контента. А. В. Мелентович [10] также отмечает необходимость взвешенного подхода к использованию ИТ в детском саду. Эти источники выполняют функцию «критического голоса», предупреждая о рисках, которые необходимо учитывать при внедрении интерактивных атласов.

Итак, анализ и систематизация научных и методических источников, раскрывающих теоретические основы, дидактический потенциал и практические аспекты использования цифровых технологий, в частности интерактивных атласов, в системе дошкольного образования позволяет рассматривать интерактивный атлас как синтез традиционного картографического содержания и мультимедийных, интерактивных возможностей, что позволяет создать эффективную развивающую среду для детей дошкольного возраста.

Материалы и методы

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе дошкольных образовательных учреждений г. Набережные Челны Республики Татарстан в период с сентября 2024 по май 2025 года. В исследовании приняли участие 80 воспитанников подготовительных групп (6-7 лет), разделенных на экспериментальную (ЭГ, 40 чел.) и контрольную (КГ, 40 чел.) группы.

Исследование включало три этапа:

1. Констатирующий этап. На данном этапе была проведена начальная диагностика уровня сформированности знаний о природе Татарстана у детей обеих групп с помощью бесед, дидактических игр («Найди лишнее», «Угадай, где я обитаю») и анализа продуктов деятельности (рисунки). Результаты показали низкий и средний уровни знаний, фрагментарность представлений.

2. Формирующий этап. В течение 6 месяцев в экспериментальной группе была внедрена система занятий с использованием серии из семи авторских интерактивных атласов, разработанных в Microsoft PowerPoint: «Заповедный мир Татарстана» (растительность), «Голу-

бые артерии Татарстана» (реки), «Жемчужное ожерелье Татарстана» (озера), «Крылатые друзья Татарстана» (птицы), «Лесные великаны Татарстана» (леса и деревья), «Животный мир Татарстана» (млекопитающие), «Подземные богатства Татарстана» (полезные ископаемые). Общий комплекс составил 24 занятия, в структуру каждого из которых был интегрирован один из интерактивных атласов. Атласы содержали интерактивную карту региона, «кликабельные» изображения, при нажатии на которые открывалась информация в виде кратких текстов (для чтения воспитателем), фотографий, аудиозаписей (голоса птиц, звуки леса) и коротких видеороликов (полет птиц, течение реки и пр.).

3. Контрольный этап. На завершающем этапе была проведена повторная диагностика по тем же методикам, что и на констатирующем этапе, для выявления динамики и оценки эффективности проделанной работы.

Представим алгоритм работы с интерактивным атласом на занятии (продолжительность 20-25 минут):

1. Мотивационный этап (3-5 мин). Создание проблемной ситуации или использование сюрпризного момента (например, получение письма от Лешего, который просит помочь изучить природу края).

2. Основной этап (12-15 мин).

- Предъявление нового материала. Педагог вместе с детьми на интерактивной доске открывает атлас. Совместно выбирается объект для изучения (например, река Кама). Дети поочередно подходят к доске, нажимают на значок на карте.
- Интерактивное исследование. Открывается окно с информацией: фотография реки, видеофрагмент, воспитатель зачитывает ключевые факты. Включается аудиозапись – звук текущей воды. Обсуждение (например, задается проблемный вопрос: «Как вы думаете, почему реку называют «артерией»?» или: «Почему озера сравнивают с жемчужинами? Что такое жемчужина?».

3. Закрепление (5-7 мин). Проведение мини-викторины с использованием элементов атласа; выполнение творческого задания (раскрась птицу, цветок; нарисуй лесную поляну, облака в небе и пр.).

После работы с атласами возможно продолжение познавательной деятельности. Так, детям могут предлагаться следующие задания:

1. Творческие: «Нарисуй растение/птицу, которая тебя удивила», «Создай макет участка реки из природного материала».

2. Дидактические, например: дидактическая игра лото «Кто где живет?».

3. Проектные. Примером может послужить краткосрочный проект «Загадки озера Кабан», работая над которым дети с родителями ищут дополнительную информацию, которую потом представляют в группе.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ данных контрольного и констатирующего этапов выявил значительную положительную динамику в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

1. Качественный рост знаний. В ЭГ 85% детей показали высокий и средний уровень сформированности знаний, демонстрируя не только узнавание объектов, но и умение устанавливать простейшие экологические связи («Утки живут на озере, потому что там есть вода и камыши, где можно спрятаться»). В КГ аналогичные результаты показали лишь 45% детей, их знания оставались на уровне узнавания отдельных фактов.

2. Развитие познавательной активности и метапредметных навыков. Дети ЭГ проявляли устойчивый интерес к поиску информации, задавали больше вопросов причинно-следственного характера («Почему вода в одних озерах чистая, а в других мутная?»). Работа с интерактивной картой способствовала развитию основ пространственного мышления и умения ориентироваться по схеме.

3. Эффективность методики и ее привлекательность. Методика применения интерактивных атласов доказала свою эффективность и привлекательность по нескольким причинам:

- Доступность и простота создания. Использование PowerPoint не требует от педагога глубоких знаний в программировании, что делает технологию доступной для массового внедрения.
- Наглядность и интерактивность. Превращение абстрактной для ребенка карты в «живой», откликающийся на его действия мир.
- Интегративность. Атлас естественным образом объединяет области «Познавательное развитие», «Речевое развитие», «Художественно-эстетическое развитие».

– Гибкость. Педагог может легко дополнять и изменять контент атласа под конкретные задачи и интересы детей.

Заключение

На основании проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы и рекомендации:

1. Интерактивные атласы краеведческой направленности, разработанные в PowerPoint, являются высокоэффективным и доступным дидактическим инструментом. Их систематическое использование позволяет значительно повысить уровень знаний дошкольников о родном крае, развить их познавательную активность и системное мышление.

2. Ключевыми преимуществами методики являются ее интерактивность, наглядность и интегративный потенциал, что полностью соответствует организации развивающей предметно-пространственной среды и партнерской деятельности взрослого и ребенка.

Полученные в ходе исследовательской деятельности результаты, позволили сформулировать следующие рекомендации для педагогов по разработке и применению интерактивных атласов в ДОУ:

1. Содержание: интерактивный атлас должен быть адаптирован для дошкольников: минимум текста, максимум качественных изображений, аудио и коротких (до 1 минуты) видео.
2. Структура. Продумать логическую структуру: от общего (карта региона) к частному (конкретный объект). Разработать или подобрать единые и понятные условные обозначения.
3. Интерактивность: все основные объекты на карте должны быть «кликабельными». Анимационные эффекты должны быть педагогически целесообразны, а не отвлекать.
4. Дозированность: занятие с атласом не должно превышать 25 минут, при этом непосредственная работа с интерактивной доской – не более 15 минут.
5. Интеграция: сочетать работу с атласом с другими видами деятельности: наблюдениями в природе, чтением художественной литературы, продуктивной деятельностью.

Перспективой работы является создание методической базы интерактивных атласов по различным темам (история города, народные промыслы) и для разных возрастных групп ДОУ.

Список литературы

1. Адаменко, М., & Адаменко, Н. (2014). *Компьютер для современных детей. Настольная книга активного школьника и дошкольника*. Москва: Издательство ДМК Пресс. 520 с.
2. Афонина, Ю. В., & Ханова, Т. Г. (2017). Использование игр-презентаций как средства активизации познавательного интереса дошкольников. *Перспективы образования и науки, (6)30*, с. 66–69. EDN: https://elibrary.ru/ZXKWJF
3. Бойко, Е. В. (2017). Использование интерактивного оборудования с детьми дошкольного возраста. *Образование и воспитание*, (1.1). Казань: ООО «Издательство Молодой учёный», с. 3–5.
4. Грахова, С. И. (2023). Цифровые технологии в практике интерпретации текста в школе. *Проблемы современного педагогического образования*, (78.1). Ялта: РИО ГПА, с. 107–110. EDN: https://elibrary.ru/BKCIMA
5. Грахова, С. И., & Беляева, Н. Л. (2022). Технология применения онлайн-инструмента Cloud Stop Motion в работе с детьми дошкольного возраста. В *Цифровизация современного дошкольного образования: основные подходы, проблемы и перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции* (с. 93–97). Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского. EDN: https://elibrary.ru/TKHFAM
6. Изикаева, Г. М., & Сыртланова, Н. Ш. (2020). *Развитие творческих способностей дошкольников средствами мультипликации*. Уфа: Научно-издательский центр «Аэтерна». 30 с.
7. Гайдукова, С. А. (авт.-сост.). (2022). *Использование интерактивного оборудования в дошкольной образовательной организации: учебно-методическое пособие*. Тула: ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРОТО». 68 с.
8. Кочкина, Н. А., & Куликова, Н. В. (2016). Интерактивная образовательная среда как условие повышения эффективности образовательного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ДО. *Воспитание и обучение детей младшего возраста, (5)*, с. 672–674. EDN: https://elibrary.ru/WFQGEL
9. Ломаева, М. В. (2023). Электронные образовательные ресурсы в развитии дошкольников. *Гуманитарные науки, (2)62*. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-v-razvitii-doshkolnikov
10. Мелентович, А. В. (2017). Использование информационных технологий в образовательном процессе дошкольной организации. В *Педагогика и образование: новые методы и технологии: сборник научных трудов по материалам меж-*

дународной научно-практической конференции (с. 44–46). Нижний Новгород: Профессиональная наука. EDN: https://elibrary.ru/YRDPSM

11. Меличаева, А. М., & Ханова, Т. Г. (2016). Развитие математических способностей детей дошкольного возраста. В *Актуальные проблемы дошкольного и начального образования в свете реализации ФГОС: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции* (с. 6–67). Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина. EDN: https://elibrary.ru/VUNAQT
12. Новик, Н. Н. (2022). *Организация цифровой среды в детском саду: учебно-методическое пособие*. Казань: Казанский университет. 87 с.
13. Теплова, А. Б. (2020). *Реализация образовательной области «Познавательное развитие»: методические рекомендации*. Самара: Вектор. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). (Серия «Воспитатели России»). ISBN: 978-5-6044835-3-4
14. Фёдорова, К. И. (2023). Модель образовательного процесса с использованием интерактивных ресурсов в дошкольном образовании. *Мир науки. Педагогика и психология, 11*(5). URL: https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN523.pdf. EDN: https://elibrary.ru/GHQVAG
15. Хапаева, С. С. (2015). Интерактивное оборудование и электронные образовательные ресурсы в детском саду. *Современные информационные технологии и ИТ-образование, (11.1)*, с. 322–326. Москва: Издательство «Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала „Лига интернет-медиа“». EDN: https://elibrary.ru/VBPYKN
16. Burton, S. L., & Pearsall, A. (2016). Music-Based iPad App Preferences of Young Children. *Research Studies in Music Education, 38*, pp. 75–91. https://doi.org/10.1177/1321103X16642630
17. Dirgėlienė, I. (2020). The Concept of Digital Competence of Pre-School Education Teachers. *EESJ, (4-4)56*. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/the-concept-of-digital-competence-of-preschool-education-teachers
18. Galik, S. (2017). Influence of Cyberspace on Changes in Contemporary Education. *Communication Today, 8*(1), pp. 30–38.
19. Novik, N., Bashinova, S., Kunshina, N., & Sukharev, A. (2020). Digital Learning Environment in Modern Conditions. *CEUR Workshop Proceedings, (2861)*, pp. 97–102.
20. Shan, X., & Wan, M. (2021). Spatial Color Analysis of Kindergarten Interior Design Based on Children's Psychological Activities in Digital Environment. *E3S Web of Conferences, (236)*, 05011. ICERSD 2020. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123605011. EDN: https://elibrary.ru/POLLDP

References

1. Adamenko, M., & Adamenko, N. (2014). *Computer for modern children: A handbook for active schoolchildren and preschoolers*. Moscow: DMK Press. 520 p.

2. Afonina, Yu. V., & Khanova, T. G. (2017). Using presentation games as a means of enhancing cognitive interest in preschoolers. *Prospects for Education and Science*, *(6)30*, 66–69. EDN: https://elibrary.ru/ZXKWJF
3. Boyko, E. V. (2017). Using interactive equipment with preschool children. *Education and Upbringing*, *(1.1)*, 3–5. Kazan: Young Scientist Publishing House LLC.
4. Grahova, S. I. (2023). Digital technologies in the practice of text interpretation at school. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *(78.1)*, 107–110. Yalta: RIO GPA. EDN: https://elibrary.ru/BKCIMA
5. Grahova, S. I., & Belyaeva, N. L. (2022). Technology of using the online tool Cloud Stop Motion in working with preschool children. In *Digitalization of modern preschool education: Main approaches, problems and development prospects: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference* (pp. 93–97). Lipetsk: LSPU named after P. P. Semenov-Tyan-Shansky. EDN: https://elibrary.ru/TKHFAM
6. Izikaeva, G. M., & Syrtlanova, N. Sh. (2020). *Development of creative abilities in preschoolers through animation*. Ufa: Scientific Publishing Center "Aeterna". 30 p.
7. Gaydukova, S. A. (author-compiler). (2022). *Using interactive equipment in a preschool educational organization: Teaching aid*. Tula: GOU DPO TO "IPK and PPROTO". 68 p.
8. Kochkina, N. A., & Kulikova, N. V. (2016). Interactive educational environment as a condition for improving the effectiveness of the educational process in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard for Preschool Education. *Upbringing and Teaching Young Children*, *(5)*, 672–674. EDN: https://elibrary.ru/WFQGEL
9. Lomaeva, M. V. (2023). Electronic educational resources in the development of preschoolers. *Humanitarian Sciences*, *(2)62*. Retrieved from https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-v-razvitii-doshkolnikov
10. Melentovich, A. V. (2017). Using information technologies in the educational process of a preschool organization. In *Pedagogy and education: New methods and technologies: Collection of scientific papers based on materials from the international scientific and practical conference* (pp. 44–46). Nizhny Novgorod: Professional Science. EDN: https://elibrary.ru/YRDPSM
11. Melichaeva, A. M., & Khanova, T. G. (2016). Development of mathematical abilities in preschool children. In *Current issues of preschool and primary education in the context of implementing the Federal State Educational Standards: Collection of articles based on materials from the All-Russian scientific and practical conference* (pp. 6–67). Nizhny Novgorod: NGPU named after K. Minin. EDN: https://elibrary.ru/VUNAQT
12. Novik, N. N. (2022). *Organizing a digital environment in kindergarten: Teaching aid*. Kazan: Kazan University. 87 p.
13. Teplova, A. B. (2020). *Implementing the educational area "Cognitive development": Methodological recommendations*. Samara: Vector. 1 electronic optical disc (CD-ROM). (Series "Educators of Russia"). ISBN: 978-5-6044835-3-4

14. Fedorova, K. I. (2023). Model of the educational process using interactive resources in preschool education. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, *11*(5). Retrieved from https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN523.pdf. EDN: https://elibrary.ru/GHQVAG
15. Khapaeva, S. S. (2015). Interactive equipment and electronic educational resources in kindergarten. *Modern Information Technologies and IT Education*, *(11.1)*, 322–326. Moscow: Foundation for the Promotion of Internet Media, IT Education, and Human Potential "Liga Internet Media" Publishing House. EDN: https://elibrary.ru/VBPYKN
16. Burton, S. L., & Pearsall, A. (2016). Music-based iPad app preferences of young children. *Research Studies in Music Education*, *38*, 75–91. https://doi.org/10.1177/1321103X16642630
17. Dirgėlienė, I. (2020). The concept of digital competence of preschool education teachers. *EESJ*, *(4-4)56*. Retrieved from https://cyberleninka.ru/article/n/the-concept-of-digital-competence-of-preschool-education-teachers
18. Galik, S. (2017). Influence of cyberspace on changes in contemporary education. *Communication Today*, *8*(1), 30–38.
19. Novik, N., Bashinova, S., Kunshina, N., & Sukharev, A. (2020). Digital learning environment in modern conditions. *CEUR Workshop Proceedings*, *(2861)*, 97–102.
20. Shan, X., & Wan, M. (2021). Spatial color analysis of kindergarten interior design based on children's psychological activities in a digital environment. *E3S Web of Conferences*, *(236)*, 05011 (ICERSD 2020). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123605011. EDN: https://elibrary.ru/POLLDP

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Беляева Нина Леонидовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики начального и дошкольного образования
Набережночелнинский государственный педагогический университет
ул. Низаметдинова, 28, г. Набережные Челны, 423806, Российская Федерация
belyaevanl@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Nina L. Belyaeva, PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Primary and Preschool Education
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University
28, Nizametdinov Str., Naberezhnye Chelny, 423806, Russian Federation
belyaevanl@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3627-2062

Поступила 15.10.2025 Received 15.10.2025
После рецензирования 30.10.2025 Revised 30.10.2025
Принята 05.11.2025 Accepted 05.11.2025

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-877 **EDN:** NMGHEQ
УДК 378.14

Риски цифрового следа и кибербезопасность будущих педагогов

О.Ю. Герасимова
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Цифровизация образования привела к формированию обширного цифрового следа педагогов, включающего персональные данные учеников и их семей. Педагоги, имея доступ к ценной информации о несовершеннолетних, не обладают достаточными компетенциями для защиты собственного цифрового следа, что создает серьезные киберугрозы для всей образовательной системы. Особую опасность представляет «цифровая тень» – неконтролируемая часть данных, формирующаяся автоматически и создающая основу для таргетированных атак.

Цель – проанализировать структуру цифрового следа педагога, классифицировать связанные с ним риски и оценить готовность будущих педагогов к управлению информационной безопасностью в профессиональной деятельности.

Материалы и методы. Комплексное исследование включало теоретический анализ научной литературы по проблемам цифровизации образования и кибербезопасности, изучение нормативно-правовой базы. Эмпирическая часть реализована методом анкетирования 150 студентов четвертых курсов педагогических направлений с использованием авторского опросника.

Результаты. Выявлен критический дефицит понимания цифрового следа у будущих педагогов (38% корректное понимание), размывание границ между личным и профессиональным онлайн-пространством (68%), значительный разрыв между высокой интенсивностью использования цифровых инструментов и низкими компетенциями в области кибербезопасности. Разработана структурная классификация компонентов цифрового следа педагога.

Ключевые слова: цифровой след педагога; информационная безопасность; цифровая тень; персональные данные; киберугрозы в образовании; цифровая грамотность; подготовка педагогов

Для цитирования. Герасимова, О. Ю. (2026). Риски цифрового следа и кибербезопасность будущих педагогов. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 190–209. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-877

Digital footprint risks and cybersecurity for future teachers

O.Y. Gerasimova
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

Abstract

Background. The digitalization of education has led to the formation of an extensive digital footprint of educators, including personal data of students and their families. Teachers, having access to valuable information about minors, lack sufficient competencies to protect their own digital footprint, which creates serious cyber threats for the entire educational system. The «digital shadow» poses a particular danger – an uncontrolled portion of data that forms automatically and creates a basis for targeted attacks.

Purpose – to analyze the structure of a teacher's digital footprint, classify associated risks, and assess the readiness of future educators to manage information security in their professional activities.

Materials and methods. The comprehensive study included theoretical analysis of scientific literature on educational digitalization and cybersecurity issues, examination of the regulatory framework. The empirical part was implemented through a survey of 150 fourth-year students in pedagogical programs using an original questionnaire.

Results. A critical deficit in understanding digital footprint among future teachers was revealed (38% correct understanding), blurring of boundaries between personal and professional online space (68%), and a significant gap between high intensity of digital tool usage and low cybersecurity competencies. A structural classification of teacher's digital footprint components was developed.

Keywords: teacher's digital footprint; information security; digital shadow; personal data; cyber threats in education; digital literacy; teacher training

For citation. Gerasimova, O. Y. (2026). Digital footprint risks and cybersecurity for future teachers. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 190–209. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-877

Введение

Процессы цифровизации коренным образом трансформировали образовательную среду, сделав неотъемлемой частью педагогической практики электронные журналы, системы управления обучением (LMS), облачные сервисы и мессенджеры. Эта трансформация привела к формированию принципиально нового образовательного пространства – цифрового образования, которое представляет собой «процесс взаимодействия между обучающими и обучающимися при движении от цели к результату в цифровой образовательной среде, основными средствами которой являются цифровые технологии, цифровые инструменты и цифровые следы как результаты учебной и профессиональной деятельности в цифровом формате» [1, с. 26].

Неизбежным следствием этого процесса стало формирование обширного цифрового следа каждого участника образовательных отношений. Под цифровым следом понимаются «те данные, которые оставляет пользователь при использовании конкретной информационной системы или, в более общем случае, сети Интернет» [7]. Согласно проекту «Университет 20.35», цифровой след в образовании – это «уникальный набор представленных в электронной форме данных о зафиксированных действиях, а также процессных, контекстных и иных обстоятельствах деятельности пользователя, групп пользователей или работы информационно-коммуникационных систем»» [12].

Проблематика цифрового следа привлекает внимание исследователей уже более полутора десятилетий. Американский маркетолог Тони Фиш писал о возможных опасностях цифровых следов еще в 2007 году [20]. Анализ электронного следа, по мнению Фиша, позволит выяснить, что, как и почему покупают интернет-пользователи. И не всегда эта информация может использоваться строго по исследовательскому назначению. В 2017 году венгерская исследовательница Каталин Фехер писала в своей статье о личных онлайн-стратегиях. В ней она упоминала о том, что пользователи, находясь в Интернете, оставляют очень много цифровых следов. Пользователь может о них и не помнить, но цифровые устройства сохраняют в памяти очень многие из его действий, и последствия при этом могут быть непредсказуемыми.

Фехер также подчеркивала, что «универсальные шаблоны персональных онлайн-стратегий подчинены в основном осознанным решениям, в результате чего пользователи сохраняют 70% контроль над своими цифровыми следами. Однако оставшиеся 30% действий в интернете пользователи совершают неосознанно, и это приводит к непредвиденным последствиям от кражи личных данных до похищения идентичности» [18]. Кража личных данных является одним из этапов, ведущих к краже идентичности, когда злоумышленник начинает использовать украденную информацию для совершения мошеннических действий от имени жертвы.

Особенность цифрового следа педагога заключается в его принципиальной комплексности и многосубъектности. В отличие от цифрового следа обычного пользователя, который формируется преимущественно в результате личных действий, след учителя включает информацию о третьих лицах – учениках и их родителях, коллегах, администрации школы. Более того, значительная часть этого следа создается не по собственной инициативе педагога, а в силу профессиональных обязанностей и требований образовательной системы.

Именно эта специфика превращает цифровизацию образования в палку о двух концах: наряду с очевидными преимуществами она создает новые, ранее неизвестные угрозы. Профессиональная деятельность педагога, документированная в цифровом формате, становится объектом повышенного интереса киберпреступников, что выходит далеко за рамки традиционных педагогических проблем. «При этом широкое применение информационных технологий в повседневной жизни стало не только толчком к открытию новых позитивных возможностей, но и фактором формирования нового вида преступности – киберпреступности» [10].

Актуальность исследования определяется несколькими ключевыми факторами.

Во-первых, педагог занимает уникальное положение в цифровом пространстве, которое делает его особо привлекательной мишенью для киберпреступников. С одной стороны, он обладает доступом к особо ценным данным – информации о несовершеннолетних и их се-

мьях, что представляет повышенный интерес для злоумышленников. С другой стороны, система образования требует от педагога активного цифрового присутствия через использование электронных журналов, образовательных платформ, служебных мессенджеров, но при этом не обеспечивает его адекватными компетенциями для обеспечения информационной безопасности в цифровой среде. Между тем, на сегодняшний день Российская Федерация постоянно лидирует в анти-рейтингах, связанных с кражей информации. Так, например, в 2024 г., по данным аналитиков «Positive Technologies», наша страна заняла первое место в мире по количеству объявлений о незаконной продаже баз данных организаций в Даркнете [13]. В 2023 г., согласно исследованию Росконгресса Россия заняла второе место в мире по количеству взломанных аккаунтов [11]. Компрометация педагога может иметь каскадные последствия для всей образовательной организации и ее воспитанников.

Во-вторых, наблюдается кардинальная трансформация самих киберугроз, направленных против работников образования. Если ранее доминировал примитивный массовый фишинг, который относительно легко идентифицировался, то современные методы социальной инженерии характеризуются высокой степенью персонализации и правдоподобности. Использование искусственного интеллекта для создания дипфейков и таргетированных атак, основанных на анализе профессиональной информации педагога, кардинально повышает их эффективность против образовательных работников.

В-третьих, в научной литературе и образовательной практике обнаруживается существенная лакуна в изучении проблем цифровой безопасности педагога. Несмотря на активное обсуждение цифровой грамотности, акцент традиционно делается на освоении базовых пользовательских навыков и образовательных платформ. Между тем вопросы осознанного управления профессиональным цифровым следом, анализа специфических для педагога рисков и противодействия современным методам кражи данных остаются недостаточно изученными и проработанными.

Цель исследования заключается в комплексном двухаспектном анализе проблемы цифровой безопасности современного педагога:

Теоретический аспект исследования направлен на систематизацию структуры цифрового следа педагогических работников и классификацию сопутствующих рисков, связанных с несанкционированным доступом к их персональным данным.

Эмпирический аспект – оценка готовности будущих педагогов к управлению своим цифровым следом и обеспечению информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Интеграция теоретических и эмпирических результатов позволит определить приоритетные направления для разработки превентивных мер и модернизации программ подготовки будущих учителей в области информационной безопасности.

Правовой контекст исследования требует четкого определения границ защиты информации в педагогической деятельности. Российское законодательство (ст. 3 ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных») определяет персональные данные как «любую информацию, относящуюся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных)». По сути, это любые сведения, позволяющие идентифицировать конкретного человека [3, с. 39], включая «фамилию, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы» и иную информацию личного характера.

Согласно действующему законодательству, организации, особенно государственного сектора, обязаны обеспечивать техническую защиту данных от несанкционированного доступа [15, с. 10]. Однако современные реалии демонстрируют, что существующие средства защиты информации зачастую оказываются неэффективными, что приводит к росту количества электронных краж персональных данных [6, с. 16].

В образовательном контексте под правовую защиту попадает обширный массив профессиональной информации педагога: от базовых паспортных данных до специфических сведений о месте работы, контактной информации из родительских чатов, фотографий с учебных и внеучебных мероприятий, а также служебной переписки. Эта многоплановость и объем защищаемых данных делают педагога особенно уязвимой категорией пользователей в цифровой среде.

Именно эта широкая интерпретация законодательства делает педагога особенно уязвимой фигурой в цифровом пространстве. Его цифровой след представляет собой сложную систему взаимосвязанных данных, включающую личную информацию, профессиональные сведения, данные об учениках и родителях, служебную переписку и методические материалы. В отличие от обычного пользователя, педагог вынужден размещать эти данные на множестве платформ не по личной инициативе, а в силу профессиональной необходимости, зачастую не имея возможности контролировать их безопасность. Это делает учителя привлекательной мишенью для киберпреступников, а компрометацию его данных – источником серьезных рисков для всей образовательной экосистемы.

Выявленная специфика цифрового следа педагога и многоплановость связанных с ним угроз обосновывают необходимость междисциплинарного исследовательского подхода, объединяющего теоретический анализ с эмпирической диагностикой готовности педагогического сообщества к решению данной проблемы.

Материалы и методы

Исследование носит комплексный характер и включает как теоретический анализ проблемы, так и эмпирическую оценку ее актуальности в педагогическом сообществе. Методология работы построена на сочетании теоретических и эмпирических методов.

На теоретическом уровне применялся анализ научной литературы по проблемам цифровизации образования и кибербезопасности, а также изучение нормативно-правовой базы, регулирующей оборот персональных данных (ФЗ № 152-ФЗ). Это позволило сформировать концептуальную рамку исследования и определить ключевые понятия.

Эмпирическая часть работы была реализована посредством метода анкетирования. Был разработан авторский опросник, направленный на изучение следующих аспектов:

- уровень осведомленности педагогов о понятии «цифровой след» и связанных с ним рисках;
- частота и цели использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности;

- личный опыт столкновения с угрозами в цифровой среде (фишинг, кибербуллинг, утечка данных);
- оценка педагогами собственной цифровой грамотности и готовности к защите своих данных.

Выборку исследования составили 150 студентов 4 курсов педагогических направлений Набережночелнинского государственного педагогического университета. Выбор студентов 4 курса обусловлен тем, что они уже имеют опыт педагогической практики и готовятся к профессиональной деятельности. Сбор данных проводился в дистанционном формате с использованием сервиса Яндекс Формы в сентябре-октябре 2024 года.

Для обработки и анализа полученных эмпирических данных использовались методы математической статистики, включая описательную статистику для анализа распределения ответов и выявления ключевых тенденций.

Сочетание теоретического анализа и эмпирических данных позволило обеспечить комплексный подход к изучению проблемы и достоверность полученных выводов.

Результаты и обсуждения

Анализ профессиональной деятельности современного учителя показал, что его цифровой след является многокомпонентной и многоуровневой системой. В отличие от цифрового следа рядового интернет-пользователя, он формируется не только в результате личной активности, но и в значительной степени под влиянием профессиональных обязанностей.

В контексте профессиональной деятельности педагога оставляемые им цифровые данные принято классифицировать на активные и пассивные следы. Понимание этого различия является ключевым для оценки потенциальных рисков.

Активный цифровой след формируется в результате осознанных и целенаправленных действий пользователя. В случае педагога это могут быть публикации в профессиональных блогах, размещение методических материалов в социальных сетях, создание аккаунта в си-

стеме управления обучением (LMS) или участие в онлайн-форумах. Пользователь имеет возможность контролировать этот след, делая его общедоступным или закрытым. Закрытые цифровые следы «доступны только определенному кругу лиц (в пределах инфокоммуникационной сети организации, информация о посетителях веб-сайта, расположенная на конкретном сервере, и т. д.)» [5, с. 80].

Однако гораздо большую угрозу представляет пассивный цифровой след, который накапливается непроизвольно. Сюда относится история посещения веб-сайтов при поиске материалов к уроку, поисковые запросы, а также техническая информация об устройстве, с которого педагог работает. Например, поисковый запрос «методы пропаганды в Третьем рейхе» для подготовки к уроку истории может быть представлен как «учитель интересуется нацистской идеологией», или учитель биологии, изучающий материалы по половому воспитанию, оставляет в сети поисковые запросы, которые, будучи вырванными из контекста, могут выглядеть компрометирующе. На сегодняшний день есть много способов, посредством которых злоумышленники могут получить доступ к личной информации. Этот неконтролируемый сбор данных формирует так называемую «цифровую тень».

Речь идет о «цифровой тени», которая в отличие «от цифрового следа, создается автоматически, без согласия на то самой личности и является представителем человека в цифровом пространстве. Формируется она так же, как и цифровой след... Разница между ними в том, что цифровой след можно контролировать и изменять, а цифровую тень – нет» [4, с. 121]. Следовательно, это открытая и непреднамеренно оставленная информация, включающая «маршруты передвижений, покупки, видеозаписи камер наблюдений и т. д.».

Именно «цифровая тень» создает основные уязвимости для педагога, поскольку она предоставляет неконтролируемый доступ к персональной информации, открывая возможность для манипулирования и внешнего контроля. При этом с точки зрения объёма «цифровая тень» уже превосходит «цифровой след», и «тенденция роста количества собираемой информации пугает» [14], делая проблему защиты персональных данных в образовательной среде особенно острой.

Терминологическая сложность в данной области исследований усугубляется отсутствием общепризнанных дефиниций. До сих пор понятие «цифровая идентичность» не определено. Чтобы его сформулировать нужно серьезное исследование сущности этого феномена [13]. Это создает дополнительные сложности при изучении проблематики цифрового следа педагога и разработке системы мер его защиты.

Важно отметить, что вся деятельность педагога в цифровой среде – как осознанная (цифровой след), так и непроизвольная (цифровая тень) – в совокупности приводит к созданию его детализированного «цифрового профайла», или «цифрового двойника». Это уже не просто набор разрозненных данных, а целостная виртуальная модель личности. «Развитие методов сбора, очистки и структурирования гетерогенных данных предоставляет возможность быстрого поиска информации о человеке в разных источниках и ее объединение для комплексного анализа» [2, с. 10].

Сущность этого явления раскрывает В. Н. Назаров, подчеркивая, что «облачное бытие» цифрового двойника «можно считать эквивалентом иррациональных глубин человеческой персоны… за моделью цифрового двойника стоит пользователь личного информационного пространства, который в некоем «симулятивно-творческом порыве» к информационной коммуникации создает своего «героя» информационного двойника, «сердцем» которого является персональная модель, построенная на массиве больших данных (Big Data) сумме информации, которую персона когда-либо поставила цифровому миру» [9, с. 142]. В условиях зарождающейся цифровой экономики в Российской Федерации, которая предполагает повсеместное использование big data, как и во всем мире остро стоит проблема контроля над формированием цифровой идентичности гражданина [8].

Таким образом, на основе профессиональной и личной онлайн-активности педагога формируется его цифровой аватар, который существует независимо и может быть проанализирован, спрогнозирован и, что самое опасное, использован третьими лицами без ведома и контроля самого человека. Персонализация информации ведет к тому, что крупные цифровые платформы окружают своего пользователя информационным «пузырем» [19], внутри которого демонстрируется отретушированная информационная картина мира. Это создает дополнительные риски для

педагогов, поскольку искаженное восприятие цифровой реальности может снижать их способность адекватно оценивать угрозы и принимать обоснованные решения в области информационной безопасности.

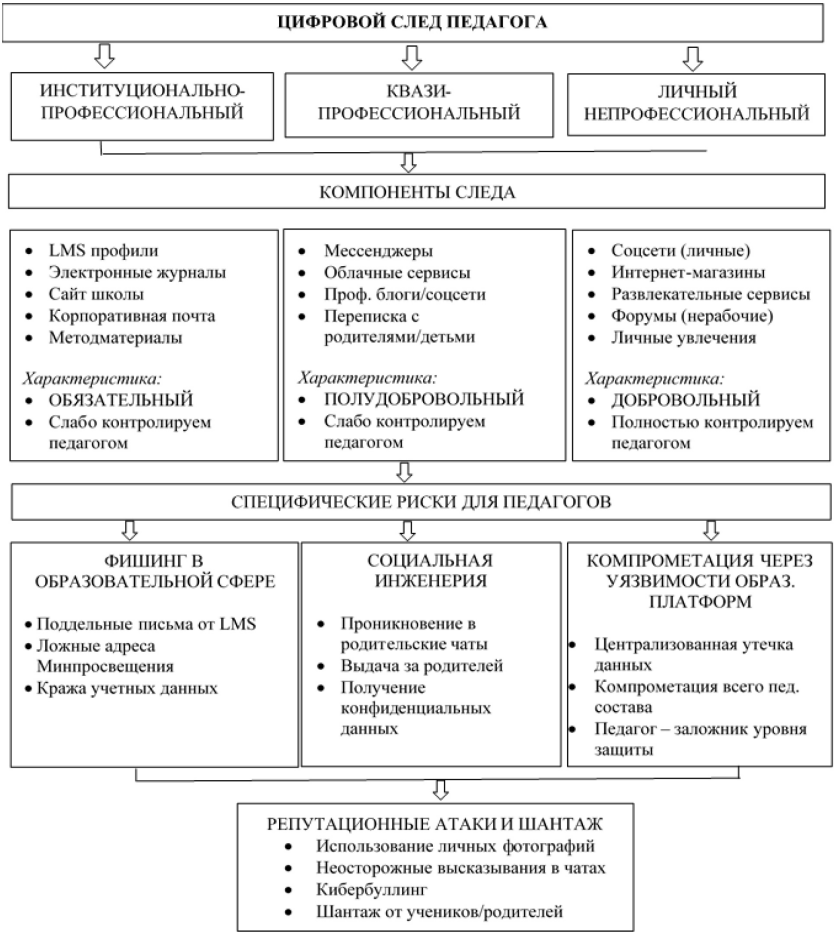


Рис. 1. Структура и классификация компонентов цифрового следа педагога
Fig. 1. Structure and classification of components of a teacher's digital footprint

Для того чтобы предметно проанализировать структуру этого сложного цифрового конструкта и оценить связанные с ним риски, необходимо декомпозировать его на составные части. На основе проведенного

анализа нами разработана структурная модель, включающая классификацию компонентов цифрового следа педагога, представленная на рисунке 1.

Для подтверждения актуальности выявленных теоретическим путем рисков и оценки готовности будущих педагогов к их минимизации было проведено эмпирическое исследование. Полученные данные позволяют соотнести теоретические концепты с реальным состоянием проблемы в педагогическом сообществе. Анализ результатов выявил следующие ключевые тенденции, представленные в табл. 1

Таблица 1.

Ключевые тенденции в области цифровой безопасности будущих педагогов

Table 1. Key Trends in Digital Security for Future Educators

Ключевая тенденция	Количественные показатели	Качественная интерпретация
1. Дефицит комплексного понимания цифрового следа	38% - корректное понимание	Большинство будущих педагогов не рассматривают «цифровую тень» как часть своего цифрового следа, что создает слепую зону в оценке рисков
	47% - частичное понимание	
	15% - неверное понимание	
2. Размывание границ между личным и профессиональным цифровым пространством	96% - используют цифровые инструменты ежедневно	Смешение личного и профессионального цифрового пространства создает дополнительные риски утечки данных и снижает возможность контроля над собственным цифровым следом
	85% - применяют их как для личных, так и для профессиональных целей	
3. Высокая частота столкновения с угрозами при низкой эффективности противодействия	64%- сталкивались с угрозами в цифровой среде	Значительное число будущих педагогов уже имеет негативный опыт в цифровой среде, но недостаточно эффективно противодействует угрозам, что свидетельствует о нехватке практических навыков защиты
	41% - своевременно распознали угрозу	
4. Разрыв между общей цифровой грамотностью и специфическими навыками защиты	74% - самооценка общей цифровой грамотности	Существенный разрыв между навыками использования цифровых инструментов и компетенциями в области их безопасного применения указывает на дисбаланс в структуре цифровой грамотности будущих педагогов
	52% - самооценка готовности к защите персональных данных	
	41% - самооценка противодействия социальной инженерии	

Осведомленность о рисках, связанных с цифровым следом, также оказалась недостаточной. Большинство студентов (73%) смогли назвать не более двух потенциальных угроз, в основном ограничиваясь общими формулировками вроде «взлом аккаунта» или «кража личных данных». Более специфические риски, такие как репутационные атаки или таргетированный фишинг с использованием профессиональной информации, упоминались менее чем 20% опрошенных.

Результаты опроса показали высокую вовлеченность будущих педагогов в цифровую среду. 96% респондентов используют цифровые инструменты ежедневно, при этом 85% применяют их как для личных, так и для учебно-профессиональных целей. Наиболее популярными инструментами оказались:

- мессенджеры (WhatsApp, Telegram) – 98%;
- социальные сети – 92%;
- облачные хранилища (Google Drive, Yandex.Disk) – 89%;
- образовательные платформы (LMS университета) – 78%.

Тревожным фактором является то, что лишь 32% опрошенных четко разграничивают личные и профессиональные аккаунты в социальных сетях и мессенджерах. Подавляющее большинство (68%) используют единые учетные записи для всех сфер деятельности, что эмпирически подтверждает выявленную в теоретической части проблему размывания границ между личным и профессиональным цифровым пространством.

Критическую озабоченность вызывает тот факт, что 73% будущих педагогов не включают «цифровую тень» в структуру своего цифрового следа, формируя серьезную слепую зону при оценке потенциальных рисков. Данная проблема усугубляется феноменом, описанным в исследованиях Я. Каррьер-Суоллоу и В. Хаксара [17], которые выявили так называемый «парадокс конфиденциальности». Суть парадокса заключается в том, что при опросах люди декларируют высокую ценность конфиденциальности, однако на практике добровольно передают личные данные в обмен на минимальные удобства или символическую компенсацию. Типичным примером служит предоставление геолокационных данных в обмен на информацию о прогнозе погоды через сервисные приложения (Sinoptic, GisMeteo и др.).

Соглашаясь на установку приложения, пользователь фактически дает согласие не только на его функционирование, но и на комплексное цифровое отслеживание: определение текущего местоположения, построение маршрутов перемещения, что позволяет разработчикам аккумулировать детализированную информацию о пользователях, включая их распорядок дня, маршрут путешествий и социальную активность. Данный парадокс представляет особую опасность для педагогов, поскольку они систематически используют идентичные устройства и приложения как для личных, так и для профессиональных задач, неосознанно и бесконтролируемо расширяя свой цифровой след.

Эмпирическое исследование выявило критическую статистику: 64% респондентов лично сталкивались с различными формами цифровых угроз. Структура выявленных угроз распределилась следующим образом:

- фишинговые атаки (письма или сообщения) – 53%;
- попытки несанкционированного доступа к аккаунтам – 37%;
- неконтролируемое распространение персональной информации – 25%;
- случаи кибербуллинга – 18%.

Особую тревогу вызывает низкая эффективность противодействия угрозам: только 41% пострадавших смогли своевременно идентифицировать опасность и реализовать превентивные меры защиты. Остальные участники либо обнаруживали компрометацию постфактум, либо узнавали о нарушении безопасности от третьих лиц, что свидетельствует о критическом дефиците практических навыков цифровой самозащиты.

Анализ самооценки респондентов показал заметный разрыв между общей цифровой грамотностью и специфическими навыками защиты данных. По 10-балльной шкале средняя оценка собственной общей цифровой грамотности составила 7,4 балла, что свидетельствует о достаточно высокой уверенности будущих педагогов в своих базовых навыках работы с цифровыми инструментами.

Однако средняя оценка готовности к защите персональных данных оказалась значительно ниже – 5,2 балла. Это указывает на осознание студентами своих ограничений в области информационной безопасности. Особенно низко (в среднем 4,1 балла) была оценена готовность

противостоять современным методам социальной инженерии и таргетированным атакам.

Показательно, что 73% опрошенных выразили заинтересованность в получении дополнительных знаний и навыков по защите своего цифрового следа. При этом 68% считают, что данная тематика недостаточно освещена в рамках их профессиональной подготовки.

Сопоставление теоретических положений с результатами эмпирического исследования демонстрирует наличие системной проблемы. Выявленные в ходе анализа профессиональной деятельности педагога риски, связанные с цифровым следом, не только подтверждаются эмпирически, но и усугубляются недостаточной осведомленностью будущих учителей о данных угрозах. Особенно тревожным представляется разрыв между высокой интенсивностью использования цифровых инструментов и низким уровнем компетенций в области защиты персональных данных.

Полученные эмпирические данные убедительно подтверждают выводы теоретического анализа о наличии существенного пробела в подготовке будущих педагогов к обеспечению безопасности своего цифрового следа. Результаты свидетельствуют о необходимости усиления образовательных программ компонентами, направленными на формирование компетенций в области информационной безопасности с учетом специфики педагогической деятельности.

Заключение

Исследование позволило получить комплексное представление о проблеме цифровой безопасности современного педагога.

Установлено, что цифровой след педагога уникален из-за своей многосубъектности и принудительного характера формирования. Разработана структурная классификация его компонентов (личные данные, профессиональные, данные об учениках и родителях, техническая информация). Выявлено, что наибольшую опасность представляет «цифровая тень» – неконтролируемая часть данных, создающая основу для таргетированных атак.

Обнаружен критический дефицит понимания своего цифрового следа у будущих педагогов (лишь 38% понимают его корректно). Выявлен разрыв между высоким уровнем использования цифровых инструментов и низки-

ми компетенциями в кибербезопасности. Установлено, что 68% будущих педагогов смешивают личные и профессиональные аккаунты, а 64% сталкивались с киберугрозами при низкой эффективности противодействия.

Научная новизна заключается в разработке концепции цифрового следа педагога как многосубъектной системы, включающей неконтролируемую «цифровую тень», и создании структурной классификации его компонентов. Получены новые данные о критическом разрыве между цифровой активностью будущих педагогов и их компетенциями в области кибербезопасности.

Практическая значимость состоит в создании основы для модернизации подготовки педагогических кадров в области цифровой безопасности. Результаты могут использоваться при разработке методических рекомендаций, образовательных программ и превентивных мер защиты в образовательной среде.

Выводы и рекомендации:

1. Модернизация подготовки педагогов предполагает необходимость дополнения образовательных программ специализированными модулями по цифровой безопасности.

2. Непрерывное образование требует разработки целенаправленных программ повышения квалификации для действующих педагогов в области информационной безопасности.

3. Организационно-технические меры должны включать формирование культуры информационной безопасности в образовательных организациях на системном уровне.

4. Нормативная база нуждается в создании специализированных стандартов по защите цифрового следа в сфере образования с учетом специфики педагогической деятельности.

Проблема защиты цифрового следа педагога требует системного решения, объединяющего усилия научного сообщества, органов управления образованием и самих педагогов.

Список литературы

1. Вайндорф-Сысоева, М. Е., & Субочева, М. Л. (2018). «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению. *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика, (3)*,

с. 25–36. https://doi.org/10.18384/2310-7219-2018-3-25-36. EDN: https://elibrary.ru/YLRDRB

2. Гайдаш, О. В. (2020). Феномен цифрового следа в современном обществе. *Вестник магистратуры, (6)*, с. 10–12. EDN: https://elibrary.ru/OEACVB
3. Григонис, В. П. (2022). Конституционные поправки, принятые в 2020 году, как фактор, повышающий безопасность государства. *Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации, (3)*, с. 39–44. EDN: https://elibrary.ru/KEWNXE
4. Дорохина, Р. В., & Лаврёнов, С. В. (2021). Этические проблемы цифровизации в системе образования. *Век глобализации, (2)*, с. 118–123. EDN: https://elibrary.ru/WHXMNL
5. Зайцева, С. А., & Смирнов, В. А. (2021). Аксиологический подход к понятию цифрового следа. *Ноосферные исследования, (3)*, с. 79–87. https://doi.org/10.46724/NOOS.2021.3.79-87. EDN: https://elibrary.ru/LZGMVY
6. Кайнов, В. И. (2024). Историко-правовые аспекты становления института административной юстиции в России. *Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации, (3)*, с. 16–22. https://doi.org/10.61260/2074-1626-2024-3-16-22. EDN: https://elibrary.ru/QSNZTR
7. Касперский. *Что такое цифровой след? Как защитить его от злоумышленников*. URL: https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-a-digital-footprint
8. Кондаков, А. М., & Костылева, А. А. (2019). Цифровая идентичность, цифровая самоидентификация, цифровой профиль: постановка проблемы. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования, (3)*, с. 207–218. https://doi.org/10.22363/2312-8631-2019-16-3-207-218. EDN: https://elibrary.ru/JFIWJJ
9. Назаров, В. Н. (2020). Цифровой двойник как субъект информационной этики. *Этическая мысль, (1)*, с. 142–154. https://doi.org/10.21146/2074-4870-2020-20-1-142-154. EDN: https://elibrary.ru/ZONAYB
10. Никуленко, А. В., Бозиев, Т. О., Милюков, С. Ф. и др. *Уголовное право. Общая часть: учебник*. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена. 424 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/137279.html
11. РИА Новости. *В 2023 г., согласно исследованию Росконгресса, Россия заняла второе место в мире по количеству взломанных аккаунтов*. URL: https://ria.ru/20240731/rossija-1963062182.html
12. Ромащенко, А. Р. (2024). Цифровой след обучения как способ фиксации вторичных учебных текстов в результате смыслового чтения учащимися средней школы. *Russian Journal of Education and Psychology, 15*(3), с. 157–179. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-3-583. EDN: https://elibrary.ru/AEEZFH
13. *Россия стала лидером по количеству слитых данных*. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/30/07/2024/66a894cc9a79470efe2b8e2d

14. CNews. *Человечество накрыла цифровая тень*. URL: http://www.cnews.ru/news/top/chelovechestvo_nakryla_tsifrovaya_ten
15. Шевченко, К. В. (2023). Государство как социальный институт. *Аграрное и земельное право, (7)*, с. 10–12. https://doi.org/10.47643/1815-1329_2023_7_10. EDN: https://elibrary.ru/QCQZWQ
16. Шнейдер, Л. Б., & Сыманюк, В. В. (2017). Пользователь в информационной среде: цифровая идентичность сегодня. *Психологические исследования, 10*(52), с. 7. https://doi.org/10.54359/ps.v10i52.392. EDN: https://elibrary.ru/ZIPADX
17. Carrière-Suollow, Yan, & Haksar, Vikram. (2019). *The Economics and Implications of Data: An Integrated Perspective*. International Monetary Fund. Сентябрь. 46 с.
18. Feher, K. (2021). Digital Identity and the Online Self: Footprint Strategies – An Exploratory and Comparative Research Study. *Journal of Information Science, 47*(2), pp. 192–205. https://doi.org/10.1177/0165551519879702. EDN: https://elibrary.ru/ULISRF
19. Pariser, E. (2011). *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*. New York: Penguin Press. 294 с.
20. Tony, F. (2009). *My Digital Footprint: A Two-Sided Digital Business Model Where Your Privacy Will Be Someone Else's Business!* Futuretext. URL: https://www.amazon.co.uk/My-Digital-Footprint-Two-sided-Business/dp/0955606985

References

1. Vaindorf-Sysoeva, M. E., & Subocheva, M. L. (2018). "Digital education" as a system-forming category: Approaches to definition. *Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Pedagogy*, *(3)*, 25–36. https://doi.org/10.18384/2310-7219-2018-3-25-36. EDN: https://elibrary.ru/YLRDRB
2. Gaidash, O. V. (2020). The phenomenon of the digital footprint in modern society. *Bulletin of Magistracy*, *(6)*, 10–12. EDN: https://elibrary.ru/OEACVB
3. Grigonis, V. P. (2022). Constitutional amendments adopted in 2020 as a factor enhancing state security. *Law. Security. Emergency Situations*, *(3)*, 39–44. EDN: https://elibrary.ru/KEWNXE
4. Dorokhina, R. V., & Lavryonov, S. V. (2021). Ethical issues of digitalization in the education system. *Age of Globalization*, *(2)*, 118–123. EDN: https://elibrary.ru/WHXMNL
5. Zaitseva, S. A., & Smirnov, V. A. (2021). Axiological approach to the concept of digital footprint. *Noospheric Research*, *(3)*, 79–87. https://doi.org/10.46724/NOOS.2021.3.79-87. EDN: https://elibrary.ru/LZGMVY
6. Kainov, V. I. (2024). Historical and legal aspects of the formation of the institute of administrative justice in Russia. *Law. Security. Emergency Situations*, *(3)*, 16–22. https://doi.org/10.61260/2074-1626-2024-3-16-22. EDN: https://elibrary.ru/QSNZTR

7. Kaspersky. *What is a digital footprint? How to protect it from attackers*. Retrieved from https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-a-digital-footprint
8. Kondakov, A. M., & Kostyleva, A. A. (2019). Digital identity, digital self-identification, digital profile: Problem statement. *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Informatization of Education*, *(3)*, 207–218. https://doi.org/10.22363/2312-8631-2019-16-3-207-218. EDN: https://elibrary.ru/JFIWJJ
9. Nazarov, V. N. (2020). Digital twin as a subject of information ethics. *Ethical Thought*, *(1)*, 142–154. https://doi.org/10.21146/2074-4870-2020-20-1-142-154. EDN: https://elibrary.ru/ZONAYB
10. Nikulenko, A. V., Boziev, T. O., Milyukov, S. F., et al. (n.d.). *Criminal law. General part: Textbook*. Saint Petersburg: Publishing House of the Herzen State Pedagogical University of Russia. 424 p. Retrieved from https://www.iprbookshop.ru/137279.html
11. RIA Novosti. (2023). *In 2023, according to a Roscongress study, Russia ranked second in the world in the number of hacked accounts*. Retrieved from https://ria.ru/20240731/rossija-1963062182.html
12. Romashchenko, A. R. (2024). Digital learning footprint as a way to record secondary educational texts resulting from meaningful reading by secondary school students. *Russian Journal of Education and Psychology*, *15*(3), 157–179. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-3-583. EDN: https://elibrary.ru/AEEZFH
13. RBC. (2024). *Russia became the leader in the amount of leaked data*. Retrieved from https://www.rbc.ru/technology_and_media/30/07/2024/66a894cc9a79470efe2b8e2d
14. CNews. (20xx). *Humanity is covered by a digital shadow*. Retrieved from http://www.cnews.ru/news/top/chelovechestvo_nakryla_tsifrovaya_ten
15. Shevchenko, K. V. (2023). The state as a social institution. *Agrarian and Land Law*, *(7)*, 10–12. https://doi.org/10.47643/1815-1329_2023_7_10. EDN: https://elibrary.ru/QCQZWQ
16. Shneider, L. B., & Symanyuk, V. V. (2017). User in the information environment: Digital identity today. *Psychological Research*, *10*(52), 7. https://doi.org/10.54359/ps.v10i52.392. EDN: https://elibrary.ru/ZIPADX
17. Carrière Suollow, Y., & Haksar, V. (2019). *The economics and implications of data: An integrated perspective*. International Monetary Fund. September. 46 p.
18. Feher, K. (2021). Digital identity and the online self: Footprint strategies – An exploratory and comparative research study. *Journal of Information Science*, *47*(2), 192–205. https://doi.org/10.1177/0165551519879702. EDN: https://elibrary.ru/ULISRF
19. Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the internet is hiding from you*. New York: Penguin Press. 294 p.
20. Tony, F. (2009). *My digital footprint: A two-sided digital business model where your privacy will be someone else's business!* Futuretext. Retrieved from https://www.amazon.co.uk/My-Digital-Footprint-Two-sided-Business/dp/0955606985

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Герасимова Ольга Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики и вычислительной математики
Набережночелнинский государственный педагогический университет
ул. Низаметдинова, 28, г. Набережные Челны, 423806, Российская Федерация
gerola1970@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Olga Y. Gerasimova, Ph.D. in Education, Associate Professor, Department of Computer Science and Computational Mathematics
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University
28, Nizametdinov Str., Naberezhnye Chelny, 423806, Russian Federation
gerola1970@mail.ru
SPIN-code: 6130-9350
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9934-2750

Поступила 26.09.2025
После рецензирования 05.10.2025
Принята 11.10.2025

Received 26.09.2025
Revised 05.10.2025
Accepted 11.10.2025

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-983
UDC 372.881.1

Original article
EDN: HXJEUO



Electronic information and educational environment in the context of studying a foreign language (on the example of future specialists in information technology sphere)

A.G. Mikhaylova[1], O.N. Smetanina[2], V.V. Skorobogatova[2]
[2]Sevastopol State University, Sevastopol, Russian Federation
[2]Kerch State Maritime Technological University, Kerch, Russian Federation

Abstract

Background. The digital space development in education can be seen as an integral part of person's life and professional context. Modern employers prefer specialists who have communication skills in English and are highly motivated to realize their potential in the professional field, especially information technology. The relevance and feasibility of using an electronic information and educational environment in the study of a foreign language in the context of professional development is dictated by the necessity of education to improve the effectiveness of training. So, electronic information and educational space can contribute to developing independent research activities skills, a research-based approach to learning, and critical thinking forming, which is especially valuable for IT specialists.

Purpose. The subjective of proposed study is to describe a role of electronic information and educational space in the process of Foreign language learning in its effectiveness using the example of future specialists in the sphere of information technology.

Materials and methods. The solution to the stated goal required an analysis of information on the possibility of an electronic information and educational environment application in the process of foreign language learning. The experience of creating Moodle platform of Sevastopol State university was described as an element of the digital educational environment.

Results. Analysis of the results of an electronic information and educational environment realization at the university during professional training was presented. Diagnostic data showed that a motivation level for learning, mastering English language, and

students' information and communication technology (ICT) skills has increased significantly. The authors noted that positive experience was gained in implementing digital space in the study of a foreign language by bachelor degree students-future programmers. It is concluded that information and educational support simulates the practical activities of future IT specialists, increase their motivation to study Foreign language, ensure a personally oriented approach, and achieve the necessary level of ICT skills.

Keywords: professional qualification; educational environment; IT subjects; Moodle; English language; systematic approach; psychological and emotional development; psychological adaptation; information and communication technologies skills

For citation. Mikhaylova, A. G., Smetanina, O. N., & Skorobogatova, V. V. (2026). Electronic information and educational environment in the context of studying a foreign language (on the example of future specialists in information technology sphere). *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 210–228. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-983

Электронное информационно-образовательное пространство в условиях изучения иностранного языка (на примере будущих специалистов сферы информационных технологий)

А.Г. Михайлова[1], О.Н. Сметанина[2], В.В. Скоробогатова[2]
[1]Севастопольский государственный университет,
Севастополь, Российская Федерация
[2]Керченский государственный морской технологический университет,
Керчь, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Развитие цифрового пространства в высшем образовании рассматривается как неотъемлемая часть жизненного и профессионального контекста личности. Современные работодатели отдают предпочтение специалистам, владеющими навыками коммуникации на английском языке и имеющими повышенную мотивацию к самореализации своих возможностей в профессиональной сфере, в особенности, информационных технологий. Актуальность и целесообразность применения в условиях профессионального становления электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) в процессе изучения иностранного языка вызвана потребностями высшего образования в повышении эффективности обучения, что может способствовать развитию навыков самостоятельной исследовательской деятельности, научно обоснованного подхода к получению знаний и формированию критического мышления, что особенно ценно для IT-специалистов.

Целью исследования является описание роли реализации ЭИОС при изучении иностранного языка в процессе профессиональной подготовки (на примере будущих специалистов сферы информационных технологий).

Материалы и методы. Решение выдвинутой цели потребовало проведения анализа научной литературы о возможности реализации ЭИОС в условиях изучения иноязычного языка. Описан опыт создания Платформы Moodle как элемента цифровой образовательной среды в Севастопольском государственном университете.

Результаты. Проведённый анализ результатов реализации ЭИОС в процессе профессиональной подготовки показал, что уровень мотивации к освоению английского языка и навыков владения информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) у студентов значительно повысился. Авторами отмечено, что получен положительный опыт реализации цифрового пространства при изучении иностранного языка бакалаврами-будущими программистами. Сделан вывод, что информационно-образовательная поддержка моделирует практическую деятельность будущих IT-специалистов, способствует повышению мотивации к изучению иностранного языка, обеспечивает личностно-ориентированный подход и достижение необходимого уровня ИКТ-навыков.

Ключевые слова: профессиональная квалификация; образовательная среда; Moodle; английский язык; системный подход; психологическое и эмоциональное развитие; психологическая адаптация; навыки работы с информационно-коммуникационными технологиями

Для цитирования. Михайлова, А. Г., Сметанина, О. Н., & Скоробогатова, В. В. (2026). Электронное информационно-образовательное пространство в условиях изучения иностранного языка (на примере будущих специалистов сферы информационных технологий). *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 210–228. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-983

Introduction

The digital space development in education can be seen as an integral part of person's life and professional context, as modern employers focus on a qualified personality with information and computer technologies skills as well as foreign language ones. The popularity of electronic information and educational environment (EIEE) in the condition of English learning can be determined in the context of professional development at a university. The priority for improving education quality is significant in today's realities and can be considered as interactive methods realization by means of EIEE [25].

The relevance of the study is in the feasibility of using EIEE in the condition of English learning as it provides comprehensive support for train-

ing at a higher school. Currently, there are "two opposing tendencies of development of distance education in universities: extension of the scope of distance learning courses; the development of digitalization of traditional educational programs" [21, p. 385].

There are some benefits of using EIEE application in the university, including "enhanced study efficiency, personalised learning support, and the potential of AI to level the academic playing field for students with diverse needs" [26, p. 672].

The role of artificial intelligence in education has increased recently. A demand for its practical technologies is due to advances in domains of data science and machine learning [7]. EIEE is associated with the implementation of distance learning technologies including specific teaching, education, and development functions and ensuring the socialization of students in the interests of the individual, society, and the nation. It is not solely focused on achieving these functions; it also facilitates the achievement of other goals [24].

Purpose. The subjective of proposed study is to describe a role of electronic information and educational space in the process of Foreign language learning in its effectiveness using the example of future specialists in the sphere of information technology.

Sevastopol State University was the basis of the study.

The following research objectives are:

1) as the idea of introducing new environment into practical classes in a foreign language has become widely used by methodologists all over the world, one should analyze this problem in the context of professional becoming;

2) to describe students' results after training by means of EIEE in the condition of Foreign language learning.

Materials and methods

The study is based on a systematic approach which provides considering EIEE as a system. The principle of consistency in the educational environment was studied by O. S. Koshevoy (2012) [5], V. Bhaskar, Prof. Lajwanti (2019) [11], L. F. Carter (1969) [13], M. Suvarchala Rani (2016) [27], J. Lim, J.C. Richardson (2016) [23], I. Golitsyna (2017) [17],

J. Lee, C. J. Bonk (2016) [22]. Improving digital pedagogy competence is analyzed by A. Bentri, and A. Hidayati (2023) [10].

Ruijia Zuo, Wenling Li , Xuemei Zhang addmited the role of Information and Communication Technology (ICT) in fostering students' learning and development [29, p. 1].

M. Borba, A. Chiari, H. Almeida (2018) showed how digital technologies affect "teaching distance learning courses" [12, p. 269].

C. Gao, F. Wang, J.H. Danovitch (2024) demonstrated in their research that person's "recall and recognition task scores improved when learning took place using the touchscreen or face-to-face interaction" [16, p. 105961].

V. Kareva proved that "comprehension and hence learning is more successful with printed sources" [19, p. 65].

In general, the results of a theoretical analysis of scientific sources on the problem of implementing an electronic environment have shown that "EIEE focus on creating the integrity of pedagogical conditions for solving the problems of students' training, upbringing and development" [9, p. 56].

The role of Foreign language for professional communications was considered by M. Kostić-Bobanović, M. Bobanović [20]. V. Vaiciuniene and P. Gedvilas said that English language skills and ICT proficiency of students should be acquired in order to be good professionals [28]. Scientists admitted benefits of EIEE realization in professional becoming.

But at the same time there are some barriers connected with EIEE [9]. The researchers pay an attention to the issues of its content, and the management system [4]. The disadvantage of realization of EIEE in the condition of English learning is the potential technical difficulties: outdated or nonexistent equipment, an inability to use new programs – all of this can become an obstacle on the path to a new language.

The "advantages are in contrast with students' perceptions of a wide range of significant concerns and challenges, notably the ethical dilemmas surrounding academic honesty, the potential for student dependency on AI leading to diminished knowledge and skill development, as well as the issue of equity in relation to students' access to AI resources" [14, p. 1].

The pedagogical experiment was conducted during 2023-2024, in which 150 students of IT training programs took part. We carried out a survey, con-

versation with educators and students about EIEE positive impact by means of the questionnaire methods. In general, 20 teachers of Sevastopol State university were involved in the study.

Results

EIEE provides many advantages to students and teachers compared to traditional teaching in the classroom [1]. Electronic resources application in foreign language classes increases students' cognitive activity and motivation, and ensures their independent activity. "However, there are conditions for the use of EIEE. If at least one of these conditions is not, then it is no longer possible to talk about the effectiveness of EIEE" [26, p. 672]. Learning a foreign language should be done in stages; the lack of technical resources for conducting lessons poses the problem of learning continuity. Furthermore, live communication with a teacher cannot replace technical resources. Another problem should be noted. The systems that verify the quality and reliability of assessments may be insufficiently sophisticated. In such cases, there is a high probability that the results will be unfairly deemed invalid. Students complained that they were being unjustifiably accused of cheating or receiving hints. There is a risk that, due to the other subjects overlearning, students do not complete all assignments and not always independently.

The main requirements for EIEE of higher education are "established in the federal project "Digital Educational environment" (DEE)" [9, p. 76]. that can "provide an opportunity to gain additional knowledge and skills, forming an educational marketplace…" [4, p. 83].

We do not try to describe the advantages of the Moodle platform in English teaching. There is no doubt that Foreign language teachers significantly simplify the process of communication between students by using EIEE, as they have the opportunity to communicate via video, as close as possible to one in real-life conditions.

Our task is to show EIEE role in English learning by students of bachelor's degree in IT specialties. EIEE provides an opportunity to follow of students' achievements (grades for control and in general for the subject); conducting surveys and questionnaires, etc. [3, 8]. It gives lecturers an op-

portunity "to evaluate learning outcomes; increase students' motivation to acquire knowledge, interest them in learning foreign languages, and foster one's interest in a desire for self-control and self-improvement" [2, p. 75].

Summarizing the information obtained during the study of the data, we can note that there were some disadvantages of EIEE realization in the context of Foreign language education. Some technological means were oriented only to simulate communication by computer programs [7]. The lecturer needs to clearly understand the feasibility of EIEE at a certain stage of training, all the positive and negative aspects of this technology implementation.

Adopted recommendations of Teaching Information Technology Conference would be useful in order to improve the quality of professional training as well as to promote mastering Foreign language communication skills, including intercultural ones. According to the scientists, IT subjects are to be studied during 1-2 courses, and humanitarian and general education subjects are to be assigned to the 3rd-4th courses.

Received experience has shown that students are unable to engage in professional conversations because they lack knowledge of IT subjects. This impedes communication and the acquisition of new vocabulary in English.

Despite the shortcomings using EIEE, our experimental study confirms its effectiveness during English classes in terms of training IT specialists. Modern teaching methods allow to simulate students' practical activities, increase their motivation for learning, ensure a personally oriented approach, and achieve the necessary level of professional independence and proper self-affirmation.

Interactive tasks engaged students in a Foreign language environment and facilitated the acquisition of new material, which they studied with a great interest.

In order to describe students' results after training by means of EIEE in the condition of Foreign language learning we have conducted a pedagogical experiment, in which students of IT training programs of Sevastopol State university participated. Questionnaire methods, survey and observations were used during our research.

We know that greater assurance can be provided by a higher confidence level, such as 99%, which is possible due to a larger sample size. We believe that 150 respondents will be a sufficient sample to evaluate the effectiveness of EIEE Moodle.

We want to make sure that our study can specify the appropriate percentage of respondents. The confidence level we select determines how confident we can be that our "sample results will reflect the true population parameter (a de facto standard is to shoot for 95% confidence)" [15, p. 3].

The representative sample sizes use formula (1) [15, p. 3]. The sample is random. "Margin of error (the radius of the confidence interval, or the precision) of the share of EIEE users among teachers and students should not exceed 7%" [26, p. 674]; a 5% (0.05) margin of error is acceptable [15].

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot w(1-w)}{\Delta_p^2 \cdot N + t^2 \cdot w(1-w)} \quad (1)$$

Where: N = Sample size; it is the number of respondents, t is the confidence level, which is 2.0 at P(probability)=0.954 (2). Desired confidence level (1.645 corresponds with the typical 90% confidence level, 1.96 - 95%, 2.576 - 99%) [26, p. 674];

$$n = \frac{150x2x2x0.5(1-0,5)}{0.05x0.05x150+2x2x0.5\,(1-0.5)}$$

$$n=158$$

The actual number of respondents was 150 students and 20 teachers. That indicates the representativeness of the samples.

Our experiment was realized during three stages in order to prove EIEE effectiveness for organizing students' study: diagnostic; realization EIEE by the educators of Foreign language department and the final stage.

Before coronavirus pandemic started, Moodle learning management system was introduced into EIEE of Sevastopol State university as an innovative promising environment to improve the quality of education.

Moodle as a digital tool of EIEE is free web application for organizing online training. The diagnostic stage was conducted during 2023 year in Sevastopol State university. In oder to determine students' initial level of Foreign language skills the "Diagnostic Evaluative Test" was written.

Additionally, a diagnosis of motivation for English learning was carried out by means of questionnaire methods. Assessing ICT skills (access, integration, evaluation, document creation, transfer, definition) of future IT specialists was conducted.

However, the diagnostic results of evaluating the effectiveness of EIEE Moodle demonstrated a low level of formed students' English and ICT skills, and motivation for learning (table 1) because complex psychological adaptation to new medium of study and a lack of technical means [3].

Table 1.

Moodle effectiveness evaluation (in %)

Level	Motivation	Language skills	ICT skills
low	68	70	72
middle	24	20	18
high	8	10	10

The second stage comprised EIEE realization by the educators of Foreign language department during 2023-2024 years. The Moodle system provided students with educational materials. Lectures were combined with interactive tasks. Tests were required after each topic. Videos with subsequent assignments were offered. In addition, tables and diagrams are provided for visual perception of new material.

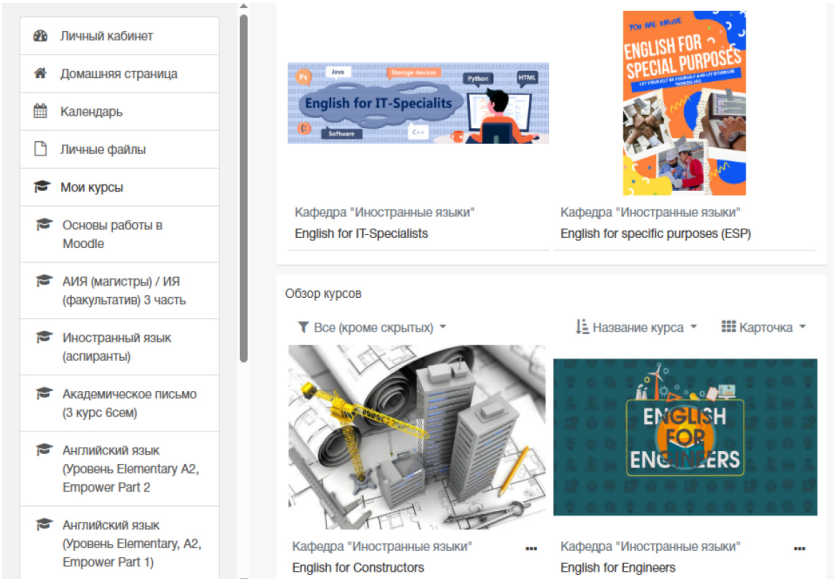


Fig. 1. Teacher's personal account in the MOODLE system of university

The lecturers had a possibility to communicate with students in chats due to a personal account in EIEE (see fig 1, 2), as well as define the results of mastering a course of the English subject.



Fig. 2. Subjects' curricula and content

EIEE realization gave the possibility to update electronic resources, "infrastructure, technical support, telecommunications facilities, and regulatory framework" [9, p. 66]; ensure a quality of students' training [18]. Access was provided to authorized users.

We provided a systematic approach to English learning – an integration process from the general to the particular subject [9]. Students' and lecturers' personal accounts were integrated with the university's automated information system to support the educational process.

After the year of Moodle learning system realization the final stage of our experiment was conducted to test EIEE effectiveness.

The changes in the levels of motivation, English and ICT proficiency of students were determined (table 2).

Students have appreciated the importance of information educational technologies and admitted the effectiveness of work in the EIEE. The data obtained as part of the diagnostics are presented in the diagrams 1.

Table 2.

The evaluation of Moodle effectiveness (in %)

Level	Motivation	Language skills	ICT skills
Low	2	18	5
middle	20	23	10
high	78	59	85

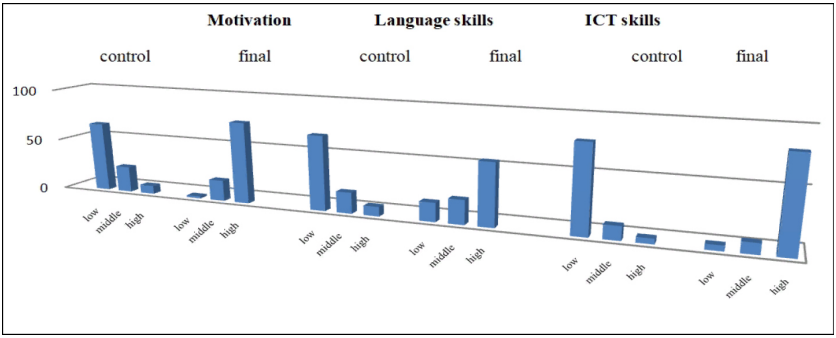


Diagram 1. Changes in the levels of ICT proficiency, motivation, language skills formation

An important characteristic of the information and educational environment is its focus on creating the integrity of pedagogical conditions for solving the problems of teaching, upbringing and development of students.

EIEE realization for training IT specialists provided new opportunities to the educational process. Personal accounts included an electronic portfolio formation, as well as access to the results of educational activities.

It is clear that the high level of motivation, mastering English skills and ICT skills has increased considerably. Specific characteristics of teaching methods in the context of EIEE are the subjective students' positions, focus on obtaining individual educational results, reflexivity, communication and interest to study.

Only a few participants had low marks in English tests because of failure of computer technology knowledge, lack of technical means at home.

Conclusion

EIEE realization allows to simulate the practical activities of future IT specialists, increase their motivation for learning, ensure a personally oriented ap-

proach, and achieve the necessary level of ICT and Foreign language skills. During the pedagogical experiment, the efficiency of using EIEE system was presented. The following conclusions can be drawn based on the results obtained:

1. The results would have been much better if all the shortcomings of the implementation of the electronic environment were taken into account. It is important to assess all the risks organizing the educational process in EIEE that can decrease the results of study.

2. The implemented EIEE was proved to be effective in providing its main task – an educational environment creation. An appropriate material and technical base has been developed; management is based on the use of modern technologies.

3. In our opinion, EIEE was variable; all students had the opportunity to form their own individual educational trajectory in mastering ICT skills, having motivation and learning Foreign language. EIEE provided organizing and adjusting the independent work of students.

The prospects for further research may include issues of eliminating the shortcomings of the electronic environment to meet the requirements of educational standards in various areas of future specialists' training.

References

1. Barinov, V. I. (2022). Information and communication technologies in the discourse of technogenic culture. In *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Collection of Scientific Papers; Proceedings of the 19th Open All-Russian Conference* (Moscow, online, May 19–20, 2022, pp. 113–115). Moscow: LLC "1C Publishing".
2. Galimov, I. A., Manyukova, E. V., Manyukova, N. V., & Urazaeva, L. Yu. (2022). Growth points of digitalization in vocational education. In *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Collection of Scientific Papers; Proceedings of the 19th Open All-Russian Conference* (Moscow, online, May 19–20, 2022, pp. 75–78). Moscow: LLC "1C Publishing". EDN: https://elibrary.ru/USYRYG
3. Glushkova, R. V. (2022). Domestic learning platforms. In *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Collection of Scientific Papers; Proceedings of the 19th Open All-Russian Conference* (Moscow, online, May 19–20, 2022, pp. 187–188). Moscow: LLC "1C Publishing". EDN: https://elibrary.ru/CREFVE
4. Voitenko, S. S., & Gadasina, L. V. (2022). Economic aspects of education digitalization. In *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Collection*

of Scientific Papers; Proceedings of the 19th Open All-Russian Conference (Moscow, online, May 19–20, 2022, pp. 83–85). Moscow: LLC "1C Publishing". EDN: https://elibrary.ru/BDEJLW

5. Koshevoy, O. S. (2012). Organization of university educational environment management based on a systems approach. *Educational Resources and Technologies*, (1), 68–72.
6. Kupriyanova, E. L. (2022). Distance learning technologies and the transformation of education during the COVID-19 pandemic. In *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Collection of Scientific Papers; Proceedings of the 19th Open All-Russian Conference* (Moscow, online, May 19–20, 2022, pp. 72–73). Moscow: LLC "1C Publishing". EDN: https://elibrary.ru/ITOTXR
7. Nikitin, P. V. (2022). Opportunities of artificial intelligence in education. In *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Collection of Scientific Papers; Proceedings of the 19th Open All-Russian Conference* (Moscow, online, May 19–20, 2022, pp. 81–82). Moscow: LLC "1C Publishing". EDN: https://elibrary.ru/IOYIOP
8. Sosunovsky, V. S., & Zagrevskaya, A. I. (2022). Theoretical and methodological foundations of the systems approach in pedagogical science. *Bulletin of Tomsk State University*, (476), 201–207. https://doi.org/10.17223/15617793/476/22. EDN: https://elibrary.ru/UWBKCL
9. Surina, E. E., Gevorkyan, E. A., Dee, E. A., Nurmagambetov, R. G., Karaseva, E. M., Alzhanova, Z. A., & Mikhailova, A. G. (2024). *Digital potential of a university: Models and risks*. Moscow: S. Yu. Vitte Moscow University. ISBN: 978-5-9580-0750-9. EDN: https://elibrary.ru/JGUHBJ
10. Bentri, A., & Hidayati, A. (2023). Improving digital pedagogy competence through in-service training for elementary school teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 2582, 012064. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2582/1/012064. EDN: https://elibrary.ru/KJIPCI
11. Bhaskar, V., & Lajwanti, Prof. (2019). Role of systems approach in education. *Journal of Education and Practice*, 10(23), 104–111.
12. Borba, M., Chiari, A., & Almeida, H. (2018). Interactions in virtual learning environments: New roles for digital technology. *Educational Studies in Mathematics*, 98, 269–286. https://doi.org/10.1007/s10649-018-9812-9. EDN: https://elibrary.ru/XWEHOK
13. Carter, L. F. (1969). The systems approach to education: Mystique and reality. *Educational Technology*, 9(4), 22–31. https://www.jstor.org/stable/44416811
14. Donnell, F. O., Porter, M., & Fitzgerald, D. S. (2025). The role of artificial intelligence in higher education: Higher education students' use of AI in academic assignments. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(1), 1–11. https://doi.org/10.22554/szwjfy54

15. Sawtooth Software. (2024, March 26). Figuring out (determining) sample size for survey research. Retrieved from https://sawtoothsoftware.com/resources/blog/posts/determining-sample-size-for-survey-research (accessed: [insert date])
16. Gao, C., Wang, F., & Danovitch, J. H. (2024). Can touchscreens replace teachers? Chinese children's character learning from a touchscreen-based app, video, or face-to-face instruction. *Journal of Experimental Child Psychology*, 244, 105961. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.105961. EDN: https://elibrary.ru/LQREXK
17. Golitsyna, I. (2017). Educational process in electronic information educational environment. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 237, 939–944.
18. Golovko, O., Mikhaylova, A., & Ley, V. (2023). Innovative pedagogical technologies as a condition of training specialists for the transport industry. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 706, LNNS, pp. 219–228). https://doi.org/10.1007/978-3-031-36960-5_26
19. Kareva, V. (2024). The influence of the reading medium on learning efficacy. *International Journal of Social Science and Education Research Studies*, 4, 65–69. https://doi.org/10.55677/ijssers/v04i1y2024-08. EDN: https://elibrary.ru/EFITHG
20. Kostić Bobanović, M., Novak, M., & Bobanović, M. (2016). The impact of foreign language skills and cultural competencies on SMEs' success in international markets. In *Management International Conference* (Croatia, June 1–4, 2016, pp. 31–44).
21. Krevskiy, I., Bershadsky, A., & Glotova, T. (2018). Research competence for development of distance education in Russian universities. In *Handbook of Research on Students' Research Competence in Modern Educational Contexts* (Chapter 20, pp. 385–408). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3485-3.ch020
22. Lee, J., & Bonk, C. J. (2016). Social network analysis of peer relationships and online interactions in a blended class using blogs. *The Internet and Higher Education*, 28, 35–44.
23. Lim, J., & Richardson, J. C. (2016). Exploring the effects of students' social networking experience on social presence and perceptions of using SNSs for educational purposes. *The Internet and Higher Education*, 29, 31–39. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.12.001
24. Meshkova, O., Sheremetieva, L., & Spynu, L. (2017). The role of ICT in teaching a foreign language. In *EDULEARN17 Proceedings* (Barcelona, Spain, pp. 4603–4607). https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.2013
25. Mikhaylova, A., Kokodey, T., & Kurbangalieva, J. (2023). Environmental engineering students' motivation through foreign language learning in the context of digital teaching realization (on the example of Moodle virtual environment). *E3S Web of Conferences*, 431, 09012. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343109012. EDN: https://elibrary.ru/CPKPCI
26. Pan, Z., & Mutovkina, N. (2025). Electronic information educational environment as an integral part of the educational process at the university. In *Advances in Trans-*

disciplinary Engineering (Vol. 65: Artificial Intelligence, Medical Engineering and Education, pp. 672–681). IOS Press. https://doi.org/10.3233/ATDE250182. EDN: https://elibrary.ru/SDWVVL

27. Suvarchala, R. M. (2016). Systems approach for optimizing the impact of ethics and values for quality education. *International Journal of Management and Social Science Research Review*, 1, 122–125.
28. Vaiciuniene, V., & Gedvilas, P. (2015). Communication in foreign languages for personal development and professional career. *European Scientific Journal*, 102–107. https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/6047
29. Zuo, R., Li, W., & Zhang, X. (2025). The impact of information and communication technology (ICT) on learning outcomes in early childhood and primary education: A meta-analysis of moderating factors. *Frontiers in Psychology*, 16. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1540169. EDN: https://elibrary.ru/HNBFWG

Список литературы

1. Баринов, В. И. (2022). Информационно-коммуникационные технологии в дискурсе техногенной культуры. В *Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции* (Москва, онлайн, 19–20 мая 2022 г., с. 113–115). Москва: ООО «1С-Паблишинг».
2. Галимов, И. А., Манюкова, Е. В., Манюкова, Н. В., & Уразаева, Л. Ю. (2022). Точки роста цифровизации профессионального образования. В *Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции* (Москва, онлайн, 19–20 мая 2022 г., с. 75–78). Москва: ООО «1С-Паблишинг». EDN: https://elibrary.ru/USYRYG
3. Глушкова, Р. В. (2022). Отечественные платформы для обучения. В *Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции* (Москва, онлайн, 19–20 мая 2022 г., с. 187–188). Москва: ООО «1С-Паблишинг». EDN: https://elibrary.ru/CREFVE
4. Войтенко, С. С., & Гадасина, Л. В. (2022). Экономические аспекты цифровизации образования. В *Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции* (Москва, онлайн, 19–20 мая 2022 г., с. 83–85). Москва: ООО «1С-Паблишинг». EDN: https://elibrary.ru/BDEJLW
5. Кошевой, О. С. (2012). Организация управления образовательной средой вуза на основе системного подхода. *Образовательные ресурсы и технологии*, (1), 68–72.

6. Куприянова, Е. Л. (2022). Дистанционные образовательные технологии и трансформация образования в условиях пандемии COVID-19. В *Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции* (Москва, онлайн, 19–20 мая 2022 г., с. 72–73). Москва: ООО «1С-Паблишинг». EDN: https://elibrary.ru/ITOTXR
7. Никитин, П. В. (2022). Возможности искусственного интеллекта в сфере образования. В *Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции* (Москва, онлайн, 19–20 мая 2022 г., с. 81–82). Москва: ООО «1С-Паблишинг». EDN: https://elibrary.ru/IOYIOP
8. Сосуновский, В. С., & Загревская, А. И. (2022). Теоретико-методологические основы системного подхода в педагогической науке. *Вестник Томского государственного университета*, (476), 201–207. https://doi.org/10.17223/15617793/476/22. EDN: https://elibrary.ru/UWBKCL
9. Сурина, Е. Е., Геворкян, Э. А., Дее, Е. А., Нурмагамбетов, Р. Г., Карасева, Э. М., Альжанова, З. А., & Михайлова, А. Г. (2024). *Цифровой потенциал университета: модели и риски*. Москва: Московский университет им. С. Ю. Витте. ISBN: 978-5-9580-0750-9. EDN: https://elibrary.ru/JGUHBJ
10. Bentri, A., & Hidayati, A. (2023). Improving digital pedagogy competence through in-service training for elementary school teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, *2582*, 012064. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2582/1/012064. EDN: https://elibrary.ru/KJIPCI
11. Bhaskar, V., & Lajwanti, Prof. (2019). Role of systems approach in education. *Journal of Education and Practice*, *10*(23), 104–111.
12. Borba, M., Chiari, A., & Almeida, H. (2018). Interactions in virtual learning environments: new roles for digital technology. *Educational Studies in Mathematics*, *98*, 269–286. https://doi.org/10.1007/s10649-018-9812-9. EDN: https://elibrary.ru/XWEHOK
13. Carter, L. F. (1969). The systems approach to education: mystique and reality. *Educational Technology*, *9*(4), 22–31. https://www.jstor.org/stable/44416811
14. Donnell, F. O., Porter, M., & Fitzgerald, D. S. (2025). The role of artificial intelligence in higher education: higher education students' use of AI in academic assignments. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*, *8*(1), 1–11. https://doi.org/10.22554/szwjfy54
15. Sawtooth Software. (2024, March 26). *Figuring out (determining) sample size for survey research*. https://sawtoothsoftware.com/resources/blog/posts/determining-sample-size-for-survey-research (дата обращения: [указать дату])
16. Gao, C., Wang, F., & Danovitch, J. H. (2024). Can touchscreens replace teachers? Chinese children's character learning from a touchscreen-based app, video, or

face-to-face instruction. *Journal of Experimental Child Psychology*, *244*, 105961. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.105961. EDN: https://elibrary.ru/LQREXK

17. Golitsyna, I. (2017). Educational process in electronic information-educational environment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, *237*, 939–944.
18. Golovko, O., Mikhaylova, A., & Ley, V. (2023). Innovative pedagogical technologies as a condition of training specialists for transport industry. В *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 706, LNNS, pp. 219–228). https://doi.org/10.1007/978-3-031-36960-5_26
19. Kareva, V. (2024). The influence of the reading medium on learning efficacy. *International Journal of Social Science and Education Research Studies*, *4*, 65–69. https://doi.org/10.55677/ijssers/v04i1y2024-08. EDN: https://elibrary.ru/EFITHG
20. Kostić-Bobanović, M., Novak, M., & Bobanović, M. (2016). The impact of foreign language skills and cultural competencies on SMEs' success in international markets. В *Management International Conference* (Croatia, 1–4 June 2016, pp. 31–44).
21. Krevskiy, I., Bershadsky, A., & Glotova, T. (2018). Research competence for development of distance education in Russian universities. В *Handbook of Research on Students' Research Competence in Modern Educational Contexts* (Chapter 20, pp. 385–408). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3485-3.ch020
22. Lee, J., & Bonk, C. J. (2016). Social network analysis of peer relationships and online interactions in a blended class using blogs. *The Internet and Higher Education*, *28*, 35–44.
23. Lim, J., & Richardson, J. C. (2016). Exploring the effects of students' social networking experience on social presence and perceptions of using SNSs for educational purposes. *The Internet and Higher Education*, *29*, 31–39. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.12.001
24. Meshkova, O., Sheremetieva, L., & Spynu, L. (2017). The role of ICT in teaching a foreign language. В *EDULEARN17 Proceedings* (Barcelona, Spain, pp. 4603–4607). https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.2013
25. Mikhaylova, A., Kokodey, T., & Kurbangalieva, J. (2023). Environmental engineering students' motivation through foreign language learning in the context of digital teaching realization (on the example of Moodle virtual environment). *E3S Web of Conferences*, *431*, 09012. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343109012. EDN: https://elibrary.ru/CPKPCI
26. Pan, Z., & Mutovkina, N. (2025). Electronic information educational environment as an integral part of the educational process at the university. В *Advances in Transdisciplinary Engineering* (Vol. 65: Artificial Intelligence, Medical Engineering and Education, pp. 672–681). IOS Press. https://doi.org/10.3233/ATDE250182. EDN: https://elibrary.ru/SDWVVL
27. Suvarchala, R. M. (2016). Systems approach for optimizing the impact of ethics and values for quality education. *International Journal of Management and Social Science Research Review*, *1*, 122–125.

28. Vaiciuniene, V., & Gedvilas, P. (2015). Communication in foreign languages for personal development and professional career. *European Scientific Journal*, 102–107. https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/6047
29. Zuo, R., Li, W., & Zhang, X. (2025). The impact of information and communication technology (ICT) on learning outcomes in early childhood and primary education: a meta-analysis of moderating factors. *Frontiers in Psychology*, *16*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1540169. EDN: https://elibrary.ru/HNBFWG

DATA ABOUT THE AUTHORS

Alla G. Mikhaylova, Senior Lecturer, Foreign Languages Department
Sevastopol State University
33, Universitetskaya Str., Sevastopol, 299053, Russian Federation
steba1971@mail.ru
SPIN-code: 1513-7167
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9419-543X
ResearcherID: GQQ-9025-2022
Scopus Author ID: 57210567175
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Alla-Mikhaylova?ev=hdr_xprf

Olga N. Smetanina, PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Foreign Languages Department
Kerch State Maritime Technological University
82, Ordzhonikidze Str., Kerch, 298309, Russian Federation
scorpion19.11@yandex.ru
SPIN-code: 1866-0670
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-2351-1742

Viktoriya V. Skorobogatova, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of Economics and Humanities Department
Kerch State Maritime Technological University
82, Ordzhonikidze Str., Kerch, 298309, Russian Federation
SPIN-code: 8677-1411
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-1422-3890
ResearcherID: 57216911165

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Михайлова Алла Григорьевна, старший преподаватель кафедры «Иностранные языки»
Севастопольский государственный университет
ул. Университетская, 33, г. Севастополь, 299053, Российская Федерация
steba1971@mail.ru

Сметанина Ольга Николаевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков
Керченский государственный морской технологический университет
ул. Орджоникидзе, 82, г. Керчь, Российская Федерация
scorpion19.11@yandex.ru

Скоробогатова Виктория Викторовна, канд. эк. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
Керченский государственный морской технологический университет
ул. Орджоникидзе, 82, г. Керчь, Российская Федерация
aprel2104@mail.ru

Поступила 24.01.2026 Received 24.01.2026
После рецензирования 25.02.2026 Revised 25.02.2026
Принята 27.02.2026 Accepted 27.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1107 **EDN:** ZAXPIU
УДК 377.111.3

Исследование возможностей платформы YouGile в оптимизации коммуникаций педагогов общеобразовательной школы

А.Л. Ховякова
Сочинский государственный университет, Сочи, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Цифровая трансформация образования привела к кардинальному изменению профессиональной деятельности педагога. Современный образовательный процесс характеризуется множественностью и фрагментацией цифровых коммуникационных каналов: учителя одновременно работают с электронной почтой, мессенджерами, социальными сетями и различными образовательными платформами. Это разнообразие, определяемое как информационная избыточность, создает серьезные системные проблемы: информационную перегрузку, нарушение рабочих процессов, размывание ответственности и стирание границ между профессиональной и личной жизнью. В этих условиях актуальным становится поиск и апробация новых организационно-технологических решений, обеспечивающих структурирование коммуникационных потоков.

Цель – обоснование возможности и исследование влияния платформы управления проектами YouGile на оптимизацию коммуникаций педагогов общеобразовательной школы.

Материалы и методы. В качестве методов исследования использованы теоретический и сравнительный анализ, синтез, абстрагирование, анкетирование и эксперимент. В работе анализируются современные публикации, и делается вывод о существующих проблемах и вызовах цифровизации в образовании. Используется сравнительный анализ цифровых образовательных инструментов, осуществляется отбор и обоснование потенциала цифровых платформ для структурирования коммуникационных потоков в образовании. Также в статье описываются результаты

эксперимента по использованию платформы YouGile для оптимизации коммуникаций педагогов общеобразовательной школы.

Результаты. Анализ потенциала цифровых ресурсов в контексте оптимизации информационного пространства школы демонстрирует значительные перспективы для развития образовательной среды. Для избегания фрагментарности важно подходить к отбору цифровых инструментов по определенным критериям, на основе продуманного педагогического дизайна и четкой организационной регламентации. Экспериментальное исследование по интеграции цифровой платформы YouGile подтверждает возможность оптимизации коммуникаций педагогов общеобразовательной школы на основе консолидации и структурирования информационных потоков.

Ключевые слова: информационная избыточность; педагоги; платформа YouGile; структурирование взаимодействия; оптимизация коммуникаций

Для цитирования. Ховякова, А. Л. (2026). Исследование возможностей платформы YouGile в оптимизации коммуникаций педагогов общеобразовательной школы. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 229–253. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1107

Research of the possibilities of the YouGile platform in optimizing communications of teachers of general educational schools

A.L. Khovyakova
Sochi State University, Sochi, Russian Federation

Abstract

Background. Digital transformation of education has led to a radical change in the field of teaching. Modern education process can be characterized by multiplicity and fragmentation of digital communicational channels: teachers simultaneously work with e-mail, messengers, social networks and different educational platforms. This diversity determined as informational redundancy creates serious system issues, information excessiveness, disruption of the work process, responsibility diffusion and blurred boundaries between professional and personal spheres. In these conditions search and approbation of new organizational and technological solutions, providing structuring of communicational flows have became timely.

The **purpose** of the work is to justify the possibility and research the process of influence in project managing of the YouGile platform in optimizing of general educational school teachers.

Materials and methods. In the work such research methods as theoretical and comparative analysis, synthesis, abstracting, survey and experiments have been used. We have analyzed some modern publications and made conclusions on existing problems

and challenges in the process of educational digitalization. This work is based on the comparative analysis of educational tools, selection and justification of the educational platforms potential for structuring communicational flows in educational process. Also, in the article the results of the experiments on the use of YouGile platform for optimizing the communication of general educational schools teachers are presented.

Results. Analysing the opportunities of digital resources in the context of rationalization of school informational space demonstrates prominent prospects for the development of the educational spheres. It is important to use certain criteria to select digital tools to avoid fragmentation on the basis of complete pedagogical design and clear organizational regulations. Experimental research on the digital platform YouGile integration confirms the possibility to optimize communicational process among teachers of general educational schools based on the consolidation and structuring of informational flows.

Keywords: informational redundancy; teachers; YouGile platform; interaction structuring; communicational optimizing

For citation. Khovyakova, A. L. (2026). Research of the possibilities of the YouGile platform in optimizing communications of teachers of general educational schools. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 229–253. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1107

Введение

Эффективность образовательного процесса в современной школе напрямую детерминирована качеством коммуникаций. Они выступают не как вспомогательный, а как системообразующий фактор, «нервная система» организации, от скорости, точности и слаженности работы которой зависит достижение образовательных результатов.

Эффективные коммуникации в коллективе оказывают прямое влияние на различные аспекты учебно-воспитательного процесса: качество методической работы и обмена инновациями, скорость и адекватность реагирования на проблемы, формирование единого воспитательного пространства. Качество коммуникаций в педагогическом коллективе является мультипликатором эффективности: оно усиливает положительное влияние компетентности каждого отдельного педагога на общий образовательный результат.

Проблематика цифровизации образования и оптимизации информационного пространства образовательной организации широко освещена в научной литературе. Теоретические основы оптимизации информационного пространства образовательного учреждения рассматриваются

в работах Т.В. Востриковой, Д.А. Дмитриева, В.А. Касторновой, Н.Н. Куровой, О.В. Малыш, Г.И. Пантелейко, А.Н. Ярыгина, Burcu Ansoy, B. Williamson, J. Komljenovic, K. Gulson и др. [1, 2, 4-6, 8, 9, 11, 12, 14-19].

Однако, несмотря на достаточную теоретическую проработку вопроса, традиционная модель коммуникации в школе, основанная на бумажных носителях, общих собраниях, цепочках личных сообщений и сообщений в чатах, порождает системные проблемы, снижающие эффективность образовательного процесса. Прежде всего, можно констатировать информационную перегрузку и фрагментацию. Критически важная информация теряется в потоке бумажных объявлений, массовых email-рассылок и личных сообщений в разных мессенджерах (Telegram, MAX, VK). Педагоги вынуждены расходовать значительные когнитивные ресурсы на фильтрацию и поиск нужных данных, что ведет к профессиональному выгоранию и ошибкам. Кроме того, коммуникационные потоки зачастую характеризуются потерей данных и отсутствием «единой версии правды». Документы (положения, протоколы, методички) хранятся в разных версиях на личных компьютерах. Изменения не синхронизируются, что приводит к снижению управляемости. Также для традиционной модели коммуникации в школе свойственна низкая скорость принятия решений и обратной связи. Процессы согласования документов, сбора подписей или мнений затягиваются на дни из-за необходимости физического перемещения бумаг или поиска людей. Это снижает адаптивность школы к изменениям и оперативность решения текущих проблем. Трудности характерны также для коллаборации проектных групп. Организация совместной работы над общим документом (учебной программой, сценарием мероприятия) через пересылку файлов по email создает множество версий и дублирование работы. Исследования таких авторов, как О.В. Калимуллина, Р.И. Кириллова, Б.Е. Стариченко, Н.Н. Тимофеева, И.В. Троценко и др. подтверждают наличие проблем и вызовов в использовании цифровых инструментов в образовании [3; 12; 13].

Вышеобозначенные проблемы подтверждают актуальность организационно-технологических решений, обеспечивающих консолидацию коммуникационных потоков с целью нивелирования «коммуникационного шума» и оптимизации организационной нагрузки. Одним из перспек-

тивных решений, по нашему мнению, является интеграция в экосистему школы платформ для структурирования коммуникаций педагогов.

Материалы и методы

В исследовании на основании анализа публикаций о положительном опыте использования платформ управления проектами в коммерческом секторе делается вывод о возможном потенциале цифровых инструментов для оптимизации коммуникации в образовании. Осуществляется сравнительный анализ цифровых платформ (канбан-доски, корпоративные мессенджеры и среды, сервисы управления проектами, внутренние вики и базы знаний) с определением потенциала и детализацией доминирующих функций, обеспечивающих консолидацию коммуникаций. На основе аналитической работы и интервьюирования педагогов конкретизируются критерии отбора цифровых образовательных инструментов для структурирования коммуникаций педагогов. Путем сравнения значимых характеристик инструментов (YouGile, Пачка, Compass, Amo, eXpress, Яндекс Мессенджер, VK WorkSpace, MAX) обосновывается выбор платформы, наиболее соответствующей задачам оптимизации коммуникаций педагогов общеобразовательной школы. Также в статье описывается эксперимент по использованию платформы YouGile для оптимизации коммуникаций педагогов общеобразовательной школы. Дизайн эксперимента включает в себя констатирующий, формирующий и контрольный этапы, проведение анкетирования педагогов и мониторинг организационных показателей. Для оценки эффективности платформы YouGile используются методы качественной и количественной обработки данных, сравнительный анализ данных ЭГ и КГ осуществляется с применением t-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Положительный опыт использования платформ управления проектами в коммерческом секторе отражен в работах О. П. Алмаевой, Т. А. Кузовковой, В. В. Салий, , Р. П. Писаревского, И. М. Шаравова [7; 10]. Анализ исследований (Hofhues S., Schütz J.) убеждает в возможности использования современных цифровых платформ для системного решения проблем коммуникации в образовании [20]. Для обоснования

возможности определим потенциал различных платформ в оптимизации информационного пространства общеобразовательной школы (табл. 1).

Таблица 1.

Сравнительный анализ потенциала платформ в оптимизации информационного пространства школы

Table 1. A Comparative Analysis of Platforms' Potential for Optimizing the School's Information Environment

Платформа	Ключевой потенциал	Пример использования в школе
Канбан-доски (Trello, YouGile)	Визуализация и структурирование рабочих процессов. Позволяют превратить любой процесс (подготовка педсовета, работа над общей образовательной программой, планирование декады науки) в последовательность понятных шагов (карточек).	Решение проблем: Прозрачность, контроль сроков, четкое распределение ответственности. Пример: Доска «Подготовка к итоговой аттестации» с колонками: «План», «В работе», «На проверке у завуча», «Готово». К карточкам прикрепляются ответственные, сроки, чек-листы и документы.
Корпоративные мессенджеры и среды (Microsoft Teams, Яндекс.Телемост)	Централизация коммуникаций и интеграция сервисов. Объединяют чаты (по классам, методобъединениям, проектам), видеозвонки, общие файлы и интеграцию с Office 365/ Google Workspace в одном интерфейсе.	Решение проблем: Преодоление фрагментации, снижение email-переписки, быстрые обсуждения. Пример: Команда «9Б класс»: общий чат учителей-предметников и классного руководителя для обсуждения учеников, канал с важными объявлениями, общая папка с протоколами родительских собраний.
Сервисы управления проектами (Asana, ClickUp)	Комплексное управление сложными проектами с зависимостями. Позволяют декомпозировать крупные цели (например, «Внедрение новой системы оценки») на задачи, назначать ответственных, выстраивать сроки и отслеживать прогресс.	Решение проблем: Ускорение принятия решений в рамках сложных проектов, координация работы больших групп. Пример: Проект «Цифровой урок» с задачами для методиста (разработать шаблон), для IT-специалиста (настроить доступ), для педагогов (провести пробный урок и дать обратную связь).
Внутренние вики и базы знаний (Notion, Confluence)	Создание «единого источника правды» для методических материалов, положений, инструкций, контактов. Информация структурируется, легко обновляется и ищется.	Решение проблем: Ликвидация потерь данных, обеспечение актуальности информации, снижение количества повторяющихся вопросов. Пример: Внутренние вики школы с разделами: «Нормативные документы», «Методическая копилка», «Сценарии внеурочных мероприятий», «Часто задаваемые вопросы (FAQ)».

Согласно проведенному анализу, современный рынок цифровых решений предлагает обширный инструментарий для оптимизации коммуникаций в общеобразовательных организациях. Также очевидным является тот факт, что потенциал цифровых платформ заключается не в простой цифровизации стандартизированных процессов, а в реинжиниринге коммуникаций на основе новых принципов централизации, визуализации, асинхронности и коллаборации.

Однако эффективное применение инструментария требует не спонтанного выбора, а системного подхода, основанного на понимании функциональных возможностей, соответствии педагогическим задачам и интеграции в единую экосистему школы. С целью осознанного формирования цифровой экосистемы важно составить представление о доминирующих функциях многообразных цифровых инструментов (табл. 2).

Осуществленный анализ позволяет сделать вывод о том, что различные цифровые инструменты обладают разнообразным функционалом, каждый из них характеризуется как преимуществами, так и ограничениями и рисками.

Таблица 2.

Сравнительный анализ цифровых инструментов по доминирующим функциям для оптимизации коммуникаций педагогов школы

Table 2. Comparative Analysis of Digital Tools by Primary Function for Optimizing Communication Among School Teachers

Категория инструментов	Предназначение и доминирующие функции	Примеры популярных решений	Преимущества для образования	Ограничения и риски
Системы управления обучением (LMS) и образовательные платформы	Централизация учебного процесса: создание и размещение курсов, контроль выполнения заданий, ведение электронного журнала, тестирование, коммуникация в рамках учебных групп.	Moodle, iSpring Learn, Google Classroom, ЯКласс, Российская электронная школа (РЭШ), Учи.ру	Интеграция контента, коммуникации и контроля; соответствие образовательным стандартам; встроенные инструменты аналитики успеваемости.	Могут быть сложны в освоении; часто слабо адаптированы для управления административными и проектными задачами вне учебных курсов.

Инструменты синхронной коммуникации (видеоконференцсвязь - ВКС)	Проведение онлайн-уроков, совещаний, консультаций в реальном времени. Функции: демонстрация экрана, интерактивные доски, чаты, запись сессий, разделение на комнаты.	Zoom, Microsoft Teams, Яндекс.Телемост, Сферум (для школ РФ)	Максимальная имитация очного взаимодействия; возможность приглашать внешних экспертов; запись для повторения.	«Цифровая усталость»; требования к качеству интернет-соединения; риски нарушения безопасности («бомбинг»).
Инструменты асинхронной коммуникации и совместной работы	Организация работы над документами, проектами, обсуждениями без привязки ко времени. Совместное редактирование, комментирование, управление версиями.	Google Workspace (Документы, Таблицы, Презентации), Microsoft 365, Miro/Mural (онлайн-доски), Notion	Развитие навыков коллаборации; прозрачность процесса работы; возможность внести вклад в любое время.	Необходимость четкой организации и модерации; риск создания «информационного хаоса» при плохой структуре.
Инструменты управления проектами и задачами	Визуализация и координация рабочих процессов, проектов, мероприятий. Kanban-доски, списки задач, назначение ответственных, контроль сроков, интеграции.	Trello, YouGile, Asana, ClickUp	Повышение личной и командной организованности; прозрачность этапов работы; снижение вероятности срыва сроков.	Требует культуры дисциплинированного ведения задач от всего коллектива; избыточность для простых процессов.
Корпоративные мессенджеры и социальные сети	Оперативный обмен сообщениями, создание тематических каналов/чатов, быстрые опросы, интеграция с другими сервисами.	Microsoft Teams (как хаб), Slack, Telegram (для неформального общения), VK Работа	Скорость коммуникации; формирование сообществ по интересам; уменьшение объема email-переписки.	Риск «усталости от уведомлений»; размывание границ рабочего и личного времени; сложность структурирования важной информации.

Вместе с тем, использование цифровых инструментов с нужным функционалом само по себе не гарантирует эффективности коммуникаций. По нашему мнению, ключевым является педагогический дизайн – целенаправленное проектирование цифровой среды, а также ее регламентация. Очевидно, это становится возможным, если выбор технологического решения основывается на совокупности сбалансированных критериев. В качестве таких критериев можно рассматривать:

Организационно-методический критерий:

– соответствие целям и задачам коммуникации (обмен информацией, организация различных видов деятельности – исследование, обсуждение, создание проекта, оценивание);
– структурированность и навигационная ясность, обеспечивающая логичную и неизменную структуру рабочих пространств, удобство и интуитивность интерфейса для пользователей (учителей, руководителей);
– наличие и качество встроенных инструментов для создания интерактивного контента (тесты, опросы, интерактивные видео);
– создание условий для формирования «чувства общности» (community) через профили пользователей, нетворкинги, общие обсуждения.

Технико-эксплуатационный критерий:

– надежность и отказоустойчивость (uptime не менее 99.5%);
– масштабируемость и гибкость тарифов;
– соответствие требованиям российского законодательства (ФЗ-152 «О персональных данных», ФЗ-187 «О безопасности критической информационной структуры РФ», требования «суверенного Рунета»), расположение серверов на территории РФ, наличие необходимых лицензий ФСТЭК и ФСБ;
– качество технической поддержки и наличие обучающих материалов на русском языке;
– интегрируемость (интероперабельность) с существующими и планируемыми системами школы (ЭЖД, сайт, 1С) через API.

Экономический критерий:

– прозрачность и обоснованность ценообразования (подписка на год, цена за пользователя);

– учет полной стоимости владения (TCO), включая затраты на обучение, внедрение и техническую инфраструктуру;
– наличие специальных образовательных лицензий или тарифов.

Критерий информационной безопасности и цифровой этики:
– возможность гибкой настройки прав доступа и ролевой модели;
– наличие инструментов модерации контента и контроля коммуникаций;
– прозрачная политика конфиденциальности и работа с данными.

Дальнейшая детализация выбора оптимальной платформы была осуществлена посредством интервьюирования педагогов школ. По мнению практиков, такая платформа должна была отвечать требованиям:
– интеграция задач и коммуникации: возможность обсуждать задачу в её контексте, а не в общем чате;
– структурирование работы: наличие канбан-досок, чек-листов, назначение ответственных и сроков;
– работа с файлами и историей: все материалы и обсуждения по задаче должны быть сохранены и легко доступны;
– поиск: возможность быстро найти любое сообщение, файл или задачу, включая текст в голосовых сообщениях;
– доступность: наличие полнофункционального мобильного приложения.

Оценка восьми цифровых инструментов: YouGile, Пачка, Compass, Amo, eXpress, Яндекс Мессенджер, VK WorkSpace, MAX – представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Анализ цифровых инструментов для оптимизации коммуникаций

Table 3. Analysis of Digital Tools for Optimizing Communications

Критерии	Цифровой инструмент			
	YouGile	Пачка	Compass	Amo
Основная специализация	Управление проектами и задачами	Коммуникации с элементами задач	Коммуникации	CRM-система
Интеграция чата и задач	Прямая: каждая задача - это чат	Задачи создаются из чатов	Задачи создаются из чатов	Задачи в карточках CRM

Визуализация workflow (Канбан)	Есть (основной интерфейс)	Есть (доп. функция)	Нет	Есть (для сделок)
Работа с голосовыми сообщениями	Расшифровка + поиск по тексту	Только прослушивание	Только прослушивание	Нет данных
Поиск по всем данным	Да (включая текст в голосовых)	Да (кроме голосовых)	Да (кроме голосовых)	Да
Мобильное приложение	Полнофункциональное	Полнофункциональное	Полнофункциональное	Полнофункциональное
Целевая аудитория	Команды, которым нужен процесс	Команды, которым нужен удобный чат с задачами	Бизнес-команды	Отделы продаж

Анализ цифровых инструментов для оптимизации коммуникаций
(продолжение)

Критерии	Цифровой инструмент			
	eXpress	Яндекс Мессенджер	VK WorkSpace	MAX с интеграцией Сферума
Основная специализация	Коммуникации	Коммуникации	Коммуникации и портал	Коммуникации
Интеграция чата и задач	Задачи создаются из чатов	Отсутствует	Задачи создаются из чатов	Задачи создаются из чатов
Визуализация workflow (Канбан)	Нет	Нет	Нет	Нет
Работа с голосовыми сообщениями	Только прослушивание	Только прослушивание	Только прослушивание	Только прослушивание
Поиск по всем данным	Да (кроме голосовых)	Да (кроме голосовых)	Да (кроме голосовых)	Да (кроме голосовых)
Мобильное приложение	Полнофункциональное	Полнофункциональное	Полнофункциональное	Полнофункциональное
Целевая аудитория	Корпорации	Корпорации	Крупные компании, интеграция с VK	Свободный доступ

После проведения анализа было принято решение использовать в эксперименте платформу YouGile. Рассмотренные нами платформы можно поделить на две категории: мессенджеры с добавленными функ-

циями (Пачка, Compass, eXpress, Яндекс Мессенджер, VK WorkSpace, MAX) и системы управления работой с интегрированной коммуникацией (YouGile, отчасти Amo).

YouGile является единственной платформой, где задача является первичным и центральным объектом. Коммуникация встроена в каждую задачу, что полностью соответствует принципу «один вопрос – одна задача – один чат». Это решает ключевую проблему потери контекста в общих чатах. Наличие канбан-досок как основного интерфейса позволяет визуализировать рабочий стол педагога и всего педагогического коллектива, отслеживать статус проектов (подготовка к педсовету, организация мероприятия) и равномерно распределять нагрузку между учителями и классами. YouGile – российский мессенджер для команд, который вовлекает в работу и ускоряет выполнение задач благодаря тесной связке с таск-трекером. Создавать задачи можно прямо из чатов.

Критически важное преимущество для образования – функция расшифровки голосовых сообщений с возможностью поиска по их тексту. В условиях высокой занятости педагоги часто пользуются голосовыми сообщениями. YouGile не только переводит их в текст, но и индексирует для поиска, что делает эту информацию не потерянной, а структурированной.

Остальные платформы, в первую очередь, решают задачу коммуникации. Создание задач в них является вторичной, дополнительной функцией. Например, в «Пачке» задача рождается из сообщения в чате, но её дальнейшее отслеживание и управление ею менее наглядны. Amo ориентирована на CRM и не подходит для широкого круга педагогических задач. VK WorkSpace, Яндекс Мессенджер позиционируются как корпоративные мессенджеры, фокус которых – общение, а не управление проектами. MAX с интегрированным в него информационно-коммуникационным образовательным сервисом Сферум специально предназначен для образовательных целей. Сферум позволяет создать единое пространство для общения учителей, учеников и родителей: использовать видеозвонки для проведения онлайн-уроков, консультаций и родительских собраний, создавать собственные официальные каналы, групповые и личные чаты, обеспечивать доступ к электронному днев-

нику, расписанию, домашним заданиям и учебным материалам и т.п. Вместе с тем, данный цифровой ресурс, хотя и является бесплатным и обязательным для применения в государственных образовательных организациях, не обладает всеми преимущества платформы YouGile с точки зрения консолидации информации и структурирования коммуникационных потоков.

Таким образом, YouGile, в отличие от других рассмотренных решений, изначально спроектирован как такая система, где коммуникация является неотъемлемой частью процесса управления задачами, а не его основой. Это делает его наиболее релевантным для внедрения в образовательной организации с целью консолидации разрозненных потоков информации (задач, сообщений, файлов) в единую структурированную систему.

Дальнейшее исследование было решено перенести в плоскость эксперимента. Базой исследования стала МОБУ СОШ №10 города Сочи им. атамана С.И. Белого. Руководство исследованием осуществлялось магистрантом ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет» Н.Т. Тимаковой.

В эксперименте приняли участие 20 педагогов и представителей администрации школы. Из них были сформированы экспериментальная группа (ЭГ, 10 человек), которая использовала платформу YouGile на протяжении первой четверти 2025-2026 учебного года, и контрольная группа (КГ, 10 человек), продолжавшая работу по традиционной схеме (мессенджеры, почта и социальные сети). Группы были составлены таким образом, чтобы уровень нагрузки педагогов и род их деятельности были тождественны. Количество участников эксперимента было ограниченно самой платформой YouGile, так как использовалась бесплатная версия приложения, которая позволяет регистрацию только 10 пользователей.

На констатирующем этапе было проведено анкетирование педагогов. Анкета была направлена на изучение отношения педагогов к большому количеству каналов коммуникаций, оценку внутренних коммуникационных процессов и включала 3 блока, решавших задачи:

1 – определение отношения к передаче информации через мессенджеры и социальные сети, уровня информационной перегрузки;

2 – изучение того, как учителя справляются с организацией хранения информации, скорости их реакции на задания, передаваемые через сеть Интернет;

3 – изучение качества информационной среды, осознанное признание потребности педагогов в оптимизации коммуникаций.

Также был проведен мониторинг организационных показателей, который был нацелен на выявление системных трудностей в координации внеурочной деятельности. Анализировались количество и качество проведенных внеурочных мероприятий и дисциплина в части сроков сдачи отчетности педагогами.

По результатам анкетирования был осуществлен анализ уровня удовлетворенности педагогов организацией коммуникаций (табл. 4-6).

Таблица 4.

Результаты первого блока анкетирования (вопросы 1-6)
Table 4. Results of the first section of the questionnaire (questions 1–6)

№	Вопрос	Да	Скорее да	Скорее нет	Нет
1	Считаете ли Вы, что общение в рабочих чатах мессенджеров (WhatsApp, Telegram и др.) эффективно для решения срочных вопросов?	3	7	6	4
2	Часто ли Вы чувствуете себя уставшим от постоянного потока сообщений в рабочих чатах?	8	9	2	1
3	Согласны ли Вы, что уведомления от мессенджеров часто отвлекают Вас от основных задач (подготовки к урокам, работы с детьми)?	10	7	2	1
4	Приводит ли, на Ваш взгляд, использование соцсетей и мессенджеров к путанице и потере важной рабочей информации?	5	11	3	1
5	Устраивает ли Вас текущее количество каналов (чаты, почта, соцсети), через которые Вы получаете рабочую информацию?	1	4	5	10
6	Чувствуете ли Вы, что вынуждены быть постоянно «на связи» даже в нерабочее время?	12	6	1	1

Результаты свидетельствовали о высокой степени информационной перегрузки. Большинство респондентов (17 из 20) указали, что чувствуют усталость от потока сообщений, а 90% (18 человек) признали, что уведомления отвлекают их от основных задач. При этом 80% (16

человек) отметили, что негативно воспринимают текущее количество каналов для получения рабочей информации.

Таблица 5.

Результаты второго блока анкетирования (вопросы 7-12)

Table 5. Results of the second section of the questionnaire (questions 7–12)

№	Вопрос	Да	Скорее да	Скорее нет	Нет
7	Легко ли Вам найти нужный файл или документ (например, положение о конкурсе, шаблон отчета) спустя неделю после его получения в чате?	2	3	10	5
8	Много ли Вы тратите времени на поиск конкретного сообщения или обсуждения в истории чатов?	6	10	3	1
9	Считаете ли Вы, что всегда оперативно реагируете на задания и просьбы, полученные через интернет?	4	9	5	2
10	Приходилось ли Вам пропускать или забывать о рабочих поручениях, потому что они «затерялись» в общем потоке информации?	8	9	2	1
11	Удобно ли Вам хранить важные рабочие материалы (ссылки, файлы, инструкции) в личных сохраненных сообщениях или на своем устройстве?	6	3	7	4
12	Согласны ли Вы, что единое, организованное пространство для всех задач и файлов помогло бы Вам работать эффективнее?	5	4	1	0

Изучение результатов второго блока позволило сделать вывод о наличии у педагогов проблем с организацией и доступностью информации. 75% (15 человек) указали, что испытывают трудности с поиском файлов и документов. 85% (17 человек) отметили, что тратят много времени на поиск необходимых сообщений. И критически важной является информация, что 95% (19 человек) согласны с необходимостью создания единого организованного пространства для всех задач и файлов.

Ответы респондентов на вопросы данного блока продемонстрировали осознанную и острую потребность в оптимизации коммуникаций в образовательном учреждении. Только 35% (7 человек) оценили цифровую среду как комфортную. 60% (12 человек) указали, что сталки-

ваются с необходимостью повторно узнавать информацию, и 95% (19 человек) отметили, что видят прямую связь между нерациональной организацией коммуникации и снижением общей эффективности работы педагогического коллектива.

Таблица 6.

Результаты третьего блока анкетирования (вопросы 13-18)

Table 6. Results of the third section of the questionnaire (questions 13–18)

№	Вопрос	Да	Скорее да	Скорее нет	Нет
13	Считаете ли Вы, что в нашей школе создана комфортная цифровая среда для обмена информацией между педагогами и администрацией?	2	5	8	5
14	Вы всегда четко понимаете, кто является ответственным за выполнение того или иного задания, полученного через интернет?	3	6	7	4
15	Часто ли Вам приходится уточнять у коллег информацию по уже обсуждавшемуся в чате вопросу?	3	9	3	5
16	Согласны ли Вы, что нерациональная организация сетевого взаимодействия снижает общую эффективность работы педагогического коллектива?	13	6	1	0
17	Чувствуете ли Вы потребность в сокращении количества используемых мессенджеров и чатов для рабочих нужд?	11	7	1	1
18	Поддержали бы Вы инициативу по внедрению единой цифровой платформы для управления задачами и проектами в школе?	14	5	0	1

Таким образом, анкетирование педагогов позволило выявить проблемы в организации рабочих коммуникаций: высокую информационную перегрузку, стрессы от многоканальности коммуникаций, низкую эффективность хранения и поиска информации, ведущую к потерям приказов, таблиц и прочих данных. Педагоги четко сформулировали потребность (95% респондентов) в переходе на единую, структурированную платформу для совместной работы коллектива.

По результатам проведения мониторинга организационных показателей также был сделан вывод о том, что педагоги и администрация

школы испытывают трудности в координации внеурочной деятельности. Несмотря на проведение мероприятий в соответствии с календарем Дней единых действий, наблюдалось неравномерное участие классов. Особенно наглядно это проявилось в работе совета атаманов, где из 26 классов казачьей направленности в мероприятиях регулярно участвуют лишь 12-15. Классы неказачьей направленности демонстрировали еще более низкую вовлеченность в общешкольные мероприятия. Информация о планируемых мероприятиях не всегда доходит до учащихся, что значительно снижало эффективность воспитательной работы и формировало неравные возможности для участия в жизни школьного коллектива.

Проведенный анализ позволил констатировать, что существующая система коммуникации требует оптимизации в части организации консолидирующего информацию пространства.

На формирующем этапе исследования для перехода на платформу YouGile нами был разработан и последовательно внедрен детальный план, состоящий из двух взаимосвязанных этапов: организационного (16–22 сентября) и этапа внедрения (23 сентября – 23 декабря).

На организационном этапе для обеспечения эффективного освоения цифрового инструментария были разработаны и внедрены специализированные методические материалы, включающие пошаговые инструкции, серию видеоуроков по работе с базовыми и расширенными функциями платформы, а также практические рекомендации по организации рабочих процессов в цифровой среде. Одним из важных пунктов было проведение установочного семинара, в рамках которого участники экспериментальной группы были ознакомлены с теоретическими основаниями и практическими преимуществами перехода на новую систему организации труда. Особое внимание было уделено созданию системы дифференцированной поддержки, предусматривающей индивидуальные консультации для педагогов с различным уровнем цифровой компетентности. В ходе практико-ориентированного обучения педагоги освоили ключевые функции платформы: создание и распределение задач, работу с канбан-досками, организацию обсуждений в рамках конкретных заданий.

На этапе внедрения поэтапный переход на платформу осуществлялся через последовательный перенос текущих рабочих процессов – от отдельных проектов к полному циклу организационной деятельности. На протяжении всего этапа проводился систематический мониторинг активности пользователей, оперативно решались возникающие технические проблемы, осуществлялся регулярный сбор обратной связи для корректировки процесса внедрения. Для чистоты эксперимента, все задачи, которые должны были получить педагоги экспериментальной группы от всех остальных работников школы, отправлялись организатору эксперимента, который распределял задачи по педагогам.

В ходе эксперимента наблюдалась неоднородная реакция педагогического состава на организационные изменения. Значительная часть педагогов экспериментальной группы (70%) продемонстрировала выраженную заинтересованность и быстрое освоение функционала платформы. Особенно активно новые инструменты осваивали учителя в возрасте до 35 лет, которые отмечали интуитивную понятность интерфейса и удобство структурирования задач. Многие из них самостоятельно осваивали дополнительные функции платформы, такие как создание чек-листов и использование фильтров для сортировки задач. Однако примерно 30% участников, преимущественно педагоги старше 45 лет, изначально проявляли сопротивление изменениям, которое выражалось критическом отношении к необходимости освоения нового цифрового инструмента, периодическом дублировании информации через привычные каналы коммуникации (личные сообщения в мессенджерах), затруднениях при работе с мобильной версией приложения. Для минимизации сопротивления была оперативно усилена система поддержки: организованы дополнительные индивидуальные консультации и внедрена система взаимопомощи, где более опытные пользователи консультировали коллег.

К завершающей фазе этапа наблюдалась положительная динамика – большинство первоначально скептически настроенных педагогов начали активно использовать платформу, отмечая такие преимущества как снижение количества пропущенных задач, четкое распределение ответственности, возможность отслеживания истории обсуждений по каждому вопросу.

Контрольно-аналитический этап предусматривал проведение итогового опроса и глубинных интервью с участниками экспериментальной группы для выявления субъективной оценки эффективности внедрения платформы. Педагогам экспериментальной группы было предложено ответить на вопросы, позволившие оценить эффект от экспериментального использования платформы.

Опрос позволил выявить личностную оценку респондентами таких ключевых аспектов, как уровень организационной нагрузки, прозрачность рабочих процессов, удовлетворенность инструментами коммуникации и общее психологическое состояние в новой цифровой среде. Результаты опроса являлись ценным источником информации для понимания практической приемлемости и удобства внедренной модели в повседневную педагогическую деятельность. Комплексная оценка эффективности внедрения включала анализ как количественных показателей (скорость выполнения задач, снижение количества коммуникационных каналов), так и качественных характеристик (удовлетворенность пользователей, снижение психологической нагрузки).

В результате внедрения платформы в экспериментальной группе было зафиксировано сокращение количества используемых коммуникационных каналов с 7-9 до 1-2, что привело к уменьшению времени на обработку организационной информации на 65% и снижению количества пропущенных сообщений на 62%. Положительное влияние внедрения YouGile на организацию рабочего процесса отметили 90% респондентов, при этом 80% педагогов сообщили о снижении уровня стресса и повышении эффективности работы.

Значительные улучшения были отмечены в сфере образовательных результатов. Соблюдение сроков сдачи учебных проектов в экспериментальной группе повысилось на 45%, а качество подготовки мероприятий по оценкам экспертов возросло на 30%. Особенно важно отметить психологический эффект внедрения: 85% педагогов отметили снижение уровня стресса, 75% участников сообщили об улучшении баланса между работой и личной жизнью, а 90% респондентов указали на снижение отвлекающих факторов в рабочем процессе.

Объективный сравнительный анализ данных ЭГ и КГ с применением t-критерия Стьюдента подтвердил статистически значимые различия ($p < 0,001$) по всем ключевым показателям. Наибольшие различия наблюдаются в показателях количества используемых коммуникационных каналов, времени на обработку информации и соблюдения сроков выполнения проектов (табл. 7).

Таблица 7.

Сравнительный анализ данных ЭГ и КГ с применением t-критерия Стьюдента

Table 7. Comparative analysis of data from the experimental group and the control group using Student's t-test

Показатель	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Уровень значимости (p-value)
Количество коммуникационных каналов	1,5 ± 0,3	7,8 ± 1,1	$p < 0,001$
Время на обработку информации (час/день)	45,2 ± 5,1	128,7 ± 12,3	$p < 0,001$
Пропущенные сообщения (%)	5,8 ± 1,2	15,3 ± 2,4	$p < 0,01$
Соблюдение сроков проектов (%)	94,5 ± 2,1	65,2 ± 4,3	$p < 0,001$
Качество мероприятий (баллы)	4,5 ± 0,2	3,5 ± 0,3	$p < 0,01$
Уровень стресса (баллы)	2,1 ± 0,3	3,8 ± 0,4	$p < 0,001$

В ЭГ количество используемых каналов сократилось с 7.8 до 1.5, время на обработку информации уменьшилось с 128.7 до 45.2 минут в день, соблюдение сроков выполнения задач выросло с 65.2% до 94.5%, а уровень субъективно оцениваемого стресса снизился с 3.8 до 2.1 балла.

Заключение

1. Противоречие между высокой информационно-коммуникационной нагрузкой на педагогов, порождаемой множественностью несистематизированных цифровых каналов, и отсутствием в практике общеобразовательных школ платформ для структурирования коммуникаций педагогов актуализирует поиск решений и требует проведения отдельных научных изысканий.

2. Анализ потенциальных возможностей цифровых платформ свидетельствует о перспективах в оптимизации информационного пространства общеобразовательной школы. Вместе с тем, построение эффективной системы внутренних коммуникаций требует перехода

от фрагментарного использования разрозненных цифровых инструментов к стратегическому формированию целостной цифровой экосистемы школы.

3. Цифровые инструменты должны интегрироваться в экосистему школы на основе тщательного отбора по определенным критериям, на фундаменте продуманного педагогического дизайна и четкой организационной регламентации. Условиями успешной интеграции являются тщательный выбор платформы, поэтапность, дифференцированное обучение и постоянное сопровождение педагогов.

4. Экспериментальное исследование по интеграции цифровой платформы YouGile демонстрирует комплексное влияние на различные аспекты коммуникации в части организации консолидирующего информацию пространства.

5. На основе полученного опыта целесообразна разработка методических рекомендаций для других школ, ключевой идеей является предложение о разработке единой государственной образовательной платформы, аналогичной YouGile, на безвозмездной основе, либо доработке сервиса Сферум с целью создания унифицированного и экономически эффективного цифрового образовательного пространства в масштабах страны.

Благодарности. Автор выражает благодарность магистранту программы «Менеджмент многоуровневой образовательной организации» ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет» Н.Т. Тимаковой, а также руководству и педагогам МОБУ СОШ № 10 города Сочи им. атамана С.И. Белого, принявшим участие в эмпирическом исследовании.

Список литературы

1. Вострикова, Т. В. (2006). *Педагогическое проектирование информационно-образовательной среды общеобразовательного учреждения* [Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук]. Ростов-на-Дону. 219 с. EDN: https://elibrary.ru/NNXAFF
2. Дмитриев, Д. А. (2011). Использование информационных технологий в управлении образовательным учреждением. *Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология*, (4), 87–90. EDN: https://elibrary.ru/OJXJFJ

3. Калимуллина, О. В., & Троценко, И. В. (2018). Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность: анализ существующих проблем и тенденций. *Открытое образование*, (3), 61–73. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-3-61-73. EDN: https://elibrary.ru/XQZQWD
4. Касторнова, В. А., & Дмитриев, Д. А. (2012). Информационно-образовательная среда как основа образовательного пространства. *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки*, (2), 83–90. EDN: https://elibrary.ru/PLUEOF
5. Коростелев, А. А., & Деобальд, Н. В. (2009). Стратиграфическое построение информационного обеспечения аналитической деятельности внутришкольного управления. В *Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции* (Т. 14, Вып. 2, с. 66–69). EDN: https://elibrary.ru/OIEYNL
6. Краснов, П. С. (2012). *Информационная модель управления развитием образовательного учреждения* [Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук]. Великий Новгород. 22 с. EDN: https://elibrary.ru/QIGBHV
7. Кузовкова, Т. А., Алмаева, О. П., & Шаравов, И. М. (2025). Особенности и тенденции развития цифровых экосистем на примере компании Яндекс. *Экономика и качество систем связи*, (1), 4–15. EDN: https://elibrary.ru/THGALI
8. Курова, Н. Н. (2009). *Информационная среда как средство управления информатизацией образовательного процесса в школе* [Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук]. Самара. 23 с. EDN: https://elibrary.ru/NLBVYJ
9. Пантелейко, Г. И. (2005). *Использование информационных технологий в управлении развитием школы* [Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук]. Ростов-на-Дону. 25 с. EDN: https://elibrary.ru/NIJMQL
10. Салий, В. В., & Писаревский, Р. П. (2025). Исследование применения цифровых инструментов при формировании цифровой экосистемы. *Вестник Академии знаний*, (2), 522–526. EDN: https://elibrary.ru/OVSBEJ
11. Сафуанов, Р. М., Лехмус, М. Ю., & Колганов, Е. А. (2019). Цифровизация системы образования. *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика*, (2), 116–121. https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-2-28-108-113. EDN: https://elibrary.ru/IZJWEW
12. Стариченко, Б. Е. (2020). Цифровизация образования: иллюзии и ожидания. *Педагогическое образование в России*, (3), 49–58. https://doi.org/10.26170/po20-03-05. EDN: https://elibrary.ru/KTHSZE
13. Кириллова, Р. И., & Тимофеева, Н. Н. (ред.). (2020). *Цифровизация образования: вызовы современности: материалы Всероссийской научно-методической*

конференции с международным участием (Чебоксары, 13 ноября 2020 г.). Чебоксары. 220 с.

14. Ярыгин, А. Н. (2012). Особенности применения информационных технологий в аналитической деятельности внутришкольного управления. *Вестник Бурятского государственного университета*, (1), 128–132. EDN: https://elibrary.ru/PAGGQV
15. Burcu, Ansoy. (2022). Digitalization in education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *17*(5), 1799–1811. https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.6982. EDN: https://elibrary.ru/WENYUW
16. Digital Mahbub. (2023). *Digitalization of education — All you need to know*. Purpose-driven digital media platform. https://digitalmahbub.com/digitalization-of-education (дата обращения: [указать дату])
17. Gupta, S. L., Kishor, N., Mishra, N., Mathur, S., & Gupta, U. (2021). *Transforming Higher Education Through Digitalization: Insights, Tools, and Techniques*. New York. 343 p.
18. Pyatoeva, N., & Gurova, G. (2021). Digitalization of Russian education: changing subjects and management spaces. B D. Gritsenko, M. Viyermars, & M. Kopotyev (Eds.), *The Palgrave Guide to the Study of Digital Russia* (pp. 171–186). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6_10
19. Williamson, B., Komljenovic, J., & Gulson, K. (2023). *World Yearbook of Education 2024: Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence*. New York. 549 p. https://doi.org/10.4324/9781003359722
20. Hofhues, S., & Schütz, J. (Eds.). (2025). *Plattformen für die Bildung: Von der Empirie zur Theorie*. Waiblingen. 414 p. https://doi.org/10.14361/9783839475164

References

1. Vostrikova, T. V. (2006). *Pedagogical design of the information and educational environment of a general education institution* [Dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences]. Rostov-on-Don. 219 p. EDN: https://elibrary.ru/NNXAFF
2. Dmitriev, D. A. (2011). Use of information technologies in the management of an educational institution. *Vector of Science of TSU. Series: Pedagogy, Psychology*, (4), 87–90. EDN: https://elibrary.ru/OJXJFJ
3. Kalimullina, O. V., & Trotsenko, I. V. (2018). Modern digital educational tools and digital competence: Analysis of existing problems and trends. *Open Education*, (3), 61–73. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-3-61-73. EDN: https://elibrary.ru/XQZQWD
4. Kastornova, V. A., & Dmitriev, D. A. (2012). Information and educational environment as the basis of the educational space. *Bulletin of Samara State Technical Uni-*

versity. Series: Psychological and Pedagogical Sciences, (2), 83–90. EDN: https://elibrary.ru/PLUEOF

5. Korostelev, A. A., & Deobald, N. V. (2009). Stratigraphic construction of information support for analytical activities in intra-school management. In *Collection of Scientific Papers Sworld Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference* (Vol. 14, Issue 2, pp. 66–69). EDN: https://elibrary.ru/OIEYNL
6. Krasnov, P. S. (2012). *Information model for managing the development of an educational institution* [Abstract of dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences]. Veliky Novgorod. 22 p. EDN: https://elibrary.ru/QIGBHV
7. Kuzovkova, T. A., Almaeva, O. P., & Sharavov, I. M. (2025). Features and trends in the development of digital ecosystems: The case of Yandex. *Economics and Quality of Communication Systems*, (1), 4–15. EDN: https://elibrary.ru/THGALI
8. Kurova, N. N. (2009). *Information environment as a means of managing the informatization of the educational process in school* [Abstract of dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences]. Samara. 23 p. EDN: https://elibrary.ru/NLBVYJ
9. Panteleiko, G. I. (2005). *Use of information technologies in managing school development* [Abstract of dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences]. Rostov-on-Don. 25 p. EDN: https://elibrary.ru/NIJMQL
10. Saliy, V. V., & Pisarevsky, R. P. (2025). Research on the application of digital tools in the formation of a digital ecosystem. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, (2), 522–526. EDN: https://elibrary.ru/OVSBEJ
11. Safuanov, R. M., Lekhmus, M. Yu., & Kolganov, E. A. (2019). Digitalization of the education system. *Bulletin of USPTU. Science, Education, Economics. Series: Economics*, (2), 116–121. https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-2-28-108-113. EDN: https://elibrary.ru/IZJWEW
12. Starichenko, B. E. (2020). Digitalization of education: Illusions and expectations. *Pedagogical Education in Russia*, (3), 49–58. https://doi.org/10.26170/po20-03-05. EDN: https://elibrary.ru/KTHSZE
13. Kirillova, R. I., & Timofeeva, N. N. (Eds.). (2020). *Digitalization of education: Challenges of modernity: Proceedings of the All-Russian Scientific and Methodological Conference with International Participation* (Cheboksary, November 13, 2020). Cheboksary. 220 p.
14. Yarygin, A. N. (2012). Features of the use of information technologies in analytical activities of intra-school management. *Bulletin of Buryat State University*, (1), 128–132. EDN: https://elibrary.ru/PAGGQV
15. Burcu, Ansoy. (2022). Digitalization in education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(5), 1799–1811. https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.6982. EDN: https://elibrary.ru/WENYUW

16. Digital Mahbub. (2023). *Digitalization of education — All you need to know*. Purpose-driven digital media platform. Retrieved from https://digitalmahbub.com/digitalization-of-education (accessed: [insert date])
17. Gupta, S. L., Kishor, N., Mishra, N., Mathur, S., & Gupta, U. (2021). *Transforming higher education through digitalization: Insights, tools, and techniques*. New York. 343 p.
18. Pyatoeva, N., & Gurova, G. (2021). Digitalization of Russian education: Changing subjects and management spaces. In D. Gritsenko, M. Viyermars, & M. Kopotyev (Eds.), *The Palgrave guide to the study of digital Russia* (pp. 171–186). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6_10
19. Williamson, B., Komljenovic, J., & Gulson, K. (2023). *World yearbook of education 2024: Digitalisation of education in the era of algorithms, automation and artificial intelligence*. New York. 549 p. https://doi.org/10.4324/9781003359722
20. Hofhues, S., & Schütz, J. (Eds.). (2025). *Plattformen für die Bildung: Von der Empirie zur Theorie*. Waiblingen. 414 p. https://doi.org/10.14361/9783839475164

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Ховякова Анна Леонидовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогического и психолого-педагогического образования
Сочинский государственный университет
ул. Пластунская, 94, г. Сочи, 354003, Российская Федерация
Khovyakova@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Anna L. Hovyakova, PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Department of Pedagogical and Psychological-Pedagogical Education
Sochi State University
94, Plastunskaya Str., Sochi, 354003, Russian Federation
Khovyakova@yandex.ru
SPIN-code: 3508-5581
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7945-0458
Researcher ID: AAO-9472-2020
Scopus Author ID: 57193229318
РИНЦ AuthorID: 521999
Academia.edu: https://independent.academia.edu/Khovyakova

Поступила 26.01.2026
После рецензирования 20.02.2026
Принята 28.02.2026

Received 26.01.2026
Revised 20.02.2026
Accepted 28.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-973
УДК 373.2:159.922.7

Original article
EDN: AMGAIC

Цифровые инструменты как ресурс развития регуляторных функций у дошкольников: опыт внедрения и практические кейсы

О.Н. Истратова[1], О.В. Савельева[1,2]
[1]Московский педагогический государственный университет, Москва, Российская Федерация
[2]Коррекционно-развивающий центр «SOVa&Co», Тверь, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Актуальность исследования обусловлена противоречием между неизбежной цифровизацией детства и дефицитом научно обоснованных методик использования гаджетов в образовательном процессе. Фиксируется специфический «дисгармоничный» профиль развития современных дошкольников, характеризующийся разрывом между развитым зрительным восприятием и дефицитом слухоречевой памяти и функций торможения. Теоретическая значимость работы базируется на культурно-исторической концепции Л.С. Выготского и нейропсихологическом подходе А.Р. Лурии. Цифровое устройство рассматривается нами не как фактор риска, а как современное «психологическое орудие», которое при соблюдении принципов медиагигиены способно эффективно опосредовать развитие высших психических функций. Гипотеза строится на предположении, что регламентированный цифровой тренинг ускоряет процесс интериоризации внешнего контроля, переводя команды интерфейса во внутренний план произвольной регуляции ребенка, тем самым компенсируя выявленные дефициты развития.

Цель – обосновать и экспериментально проверить эффективность использования специализированных цифровых когнитивных тренажеров (на примере платформы BrainApps) в развитии регуляторных функций детей 6–7 лет при условии соблюдения критериев медиабезопасности.

Материалы и методы. Главный метод исследования – формирующий эксперимент. В исследовании приняли участие 55 воспитанников подготовительной

группы (6–7 лет). Для оценки динамики использовался нейропсихологический комплекс NEPSY-II (субтесты на сдерживающий контроль, когнитивную гибкость и рабочую память). В ходе работы была внедрена авторская модель организации цифровой среды «Правило четырех К» (Контент, Контроль времени, Качество обратной связи, Когнитивный интерфейс).

Результаты. Входная диагностика выявила низкий уровень сдерживающего контроля у 38,2% и слухоречевой памяти у 27,3% детей. По итогам развивающей работы зафиксирована положительная динамика: доля детей с низким уровнем торможения снизилась до 23,6%, а слухоречевой памяти – до 14,5%. Полученные данные подтверждают, что цифровой инструмент при методически грамотном сопровождении выступает эффективным средством интериоризации внешнего контроля и тренировки произвольности.

Ключевые слова: регуляторные функции; цифровые инструменты; дошкольный возраст; медиабезопасность; нейропсихологический подход; сдерживающий контроль; рабочая память; цифровая социализация

Для цитирования. Истратова, О. Н., & Савельева, О. В. (2026). Цифровые инструменты как ресурс развития регуляторных функций у дошкольников: опыт внедрения и практические кейсы. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 254–277. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-973

Digital tools as a resource for the development of regulatory functions in preschoolers: implementation experience and practice cases

O.N. Istratova[1], O.V. Savel'eva[1,2]

[1]Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russian Federation
[1,2]Correctional and Development Center "SOVa&Co", Tver, Russian Federation

Abstract

Background. The relevance of the study is due to the contradiction between the inevitable digitalization of childhood and the lack of scientifically based methods for using gadgets in the educational process. A specific "disharmonious" development profile of modern preschoolers is recorded, characterized by a gap between developed visual perception and a deficit in auditory-verbal memory and inhibition functions. The theoretical significance of the work is based on L.S. Vygotsky's cultural-historical concept and A.R. Luria's neuropsychological approach. We view the digital device not as a risk factor, but as a modern "psychological tool" which, subject to media hygiene principles, can effectively mediate the development of higher mental functions. The hypothesis is based on the assumption that regulated digital training accelerates the process of internalizing external control, transferring interface commands into the

internal plane of the child's voluntary regulation, thereby compensating for the identified developmental deficits.

Purpose. To substantiate and experimentally test the effectiveness of using specialized digital cognitive trainers (using the BrainApps platform as an example) in the development of regulatory functions in children aged 6–7 years, subject to media safety criteria.

Materials and methods. The main research method is a formative experiment. The study involved 55 pupils of the preparatory group (6–7 years old). To assess the dynamics, the neuropsychological battery NEPSY-II (subtests for inhibitory control, cognitive flexibility, and working memory) was used. During the work, the author's model of organizing the digital environment "The Rule of 4 Cs" (Content, Control of time, Quality of feedback (Commentary), Cognitive interface) was introduced.

Results. Initial diagnostics revealed a low level of inhibitory control in 38,2% and auditory-verbal memory in 27,3% of children. Following the developmental work, positive dynamics were recorded: the proportion of children with a low level of inhibition decreased to 23,6%, and auditory-verbal memory to 14,5%. The obtained data confirm that a digital tool, with methodologically competent support, acts as an effective means of internalizing external control and training volition.

Keywords: regulatory functions; executive functions; digital tools; preschool age; media safety; neuropsychological approach; inhibitory control; working memory; digital socialization

For citation. Istratova, O. N., & Savel'eva, O. V. (2026). Digital tools as a resource for the development of regulatory functions in preschoolers: implementation experience and practice cases. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 254–277. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-973

Введение

Цифровая трансформация современного детства является не абстрактным прогнозом футурологов, а уже свершившимся социокультурным фактом, требующим немедленного и глубокого педагогического, а также психологического осмысления. Современное общество становится свидетелем становления уникальной демографической когорты – «поколения альфа». Это дети, чье когнитивное, эмоциональное и социальное развитие буквально с первых дней жизни опосредовано наличием цифровых устройств в их ближайшем окружении. Планшеты, смартфоны и интерактивные игрушки становятся для них такой же естественной частью предметной среды, как для предыдущих поколений были кубики или пирамидки.

Актуальность исследования продиктована острым противоречием, сложившимся в современной образовательной и семейной среде. С одной стороны, наблюдается стихийное, часто бесконтрольное погружение детей в цифровую среду, начинающееся все раньше. С другой стороны, фиксируется практически полное отсутствие сформированной культуры взаимодействия с этой средой как у детей, так и у их родителей. Современные родители зачастую прибегают к использованию гаджетов как к «цифровой няне» – удобному способу занять ребенка, чтобы освободить время для себя, игнорируя при этом потенциальные риски для развивающегося мозга (перевозбуждение, нарушение сна, задержка речевого развития). Эту проблему акцентирует Е.О. Смирнова, указывая на то, что «экранная зависимость приводит к неспособности ребенка концентрироваться на каком-либо занятии, отсутствию интересов, гиперактивности» [12, с. 45]. Данное утверждение подтверждает опасения о негативном влиянии пассивного потребления контента на волевую сферу дошкольника.

В общественном сознании доминируют полярные мнения: от полной демонизации экранов до их некритичного восхваления. Г.У. Солдатова характеризует эту ситуацию как конфликт между «технофобией» и «технофилией», подчеркивая, что «родители часто сами не готовы стать проводниками детей в цифровой мир, испытывая тревогу и неуверенность» [14, с. 18]. Однако, опираясь на принципы нейропластичности мозга, мы утверждаем, что истина лежит посередине. При грамотном педагогическом сопровождении, четком дозировании и правильном подборе контента цифровые инструменты могут перестать быть угрозой и стать мощным драйвером развития регуляторных функций, внимания и логического мышления.

Согласно современным исследованиям, в последние годы от 30 до 60 % будущих первоклассников демонстрируют сниженный уровень произвольности и саморегуляции [2; 5; 11], что препятствует успешности в учебной деятельности и в целом – адаптации к школьному обучению. Так в лонгитюдном исследовании А.Н. Вераксы, О.В. Алмазовой и Д.А. Бухаленковой показано, что у детей 6-7 лет с низкими показателями торможения при поступлении в школу, уже через год

больше выражено школьных трудностей [5], а в работе А.В. Сунцовой и С.В. Курдюковой обоснован нейропсихологический подход в подготовке ребенка к школе через развитие его регуляторных функций [16].

Следует обратить внимание на тот факт, что современная социальная ситуация развития ребенка характеризуется феноменом, который профессор Г.У. Солдатова определяет как цифровую социализацию [15]. Согласно автору, это «сложный, многоуровневый процесс овладения и присвоения человеком социального опыта, приобретаемого в онлайн-контекстах, воспроизводства этого опыта в смешанной реальности и формирования так называемой “цифровой личности”» [15, с. 48]. Для современного ребенка граница между «онлайн» и «оффлайн» мирами становится все более проницаемой, и навыки, полученные в цифровой среде, неизбежно переносятся в реальную жизнь, нося как конструктивный, так и деструктивный характер.

Интерпретация гаджета не как врага, а как потенциального инструмента развития, базируется на культурно-исторической концепции Л.С. Выготского. Ученый утверждал, что «вращивание есть переход функции внутрь», и формулировал общий генетический закон культурного развития: «Всякая высшая психическая функция была внешней потому, что она была социальной раньше, чем стала внутренней, собственно психической функцией» [7, с. 223]. Л.С. Выготский говорил о знаковых средствах, «психологических орудиях», которые перестраивают всю структуру сознания. Интерпретируя эту мысль в контексте технологий XXI века, можно с уверенностью утверждать, что цифровое устройство (планшет, интерактивная доска) сегодня выступает тем самым современным «психологическим орудием», опосредующим развитие ребенка.

Если раньше роль такого орудия выполняли узелок на память, зарубки или счетные палочки, то сегодня это интерфейс приложения, иконка на экране, алгоритм программы. Принципиально важно понимать: как лопата сама не копает яму, так и планшет сам не развивает ребенка. Ключевая позиция исследования заключается в том, что вектор развития задает способ взаимодействия, организованный взрослым (педагогом или родителем). Если гаджет используется для пассивного потребления контента, функция не развивается. Если же он исполь-

зуется как средство решения задачи (запомнить, классифицировать, спланировать), он становится мощным стимулом для созревания нейронных сетей [4; 13; 18; 19; 21].

Тем не менее, нейропсихологический взгляд на проблему требует особой осторожности. Мозг дошкольника находится в стадии активного созревания и миелинизации. Особенно это касается лобных долей (префронтальной коры), отвечающих за третий функциональный блок мозга по А.Р. Лурии – блок программирования, регуляции и контроля деятельности [9]. Эти зоны созревают последними (окончательно формируясь лишь к 20–25 годам), поэтому они наиболее уязвимы.

Адель Даймонд, ведущий мировой эксперт в области когнитивной нейронауки, в своих работах подчеркивает: «Исполнительные функции – это набор когнитивных процессов, необходимых для когнитивного контроля поведения: выбор и мониторинг достижения целей» [20, p. 136].

Рабочая память: способность удерживать информацию в уме и манипулировать ею (например, помнить правило игры и применять его).

Когнитивная гибкость: способность переключаться между задачами, видеть ситуацию с разных сторон.

Тормозной контроль (ингибиция): способность подавлять импульсивные реакции, «не делать» то, что хочется сиюминутно, ради долгосрочной цели.

Позиция А. Даймонд принимается за основу; считается, что именно развитие этих исполнительных функций должно стать главной мишенью при экологичном использовании цифровых средств, то есть – в контексте медиабезопасности. Опасность представляет так называемое «клиповое мышление» и пассивное потребление яркого, быстро меняющегося контента, который не тренирует произвольное внимание, а, напротив, истощает его ресурсы, эксплуатируя ориентировочный рефлекс («Что такое?»). Игры и соцсети построены на механизме немедленного вознаграждения, что вызывает выброс дофамина. Реальная жизнь, где усилие и результат разнесены во времени (чтобы научиться читать, нужно долго стараться), начинает казаться ребенку скучной и пресной. Это ведет к снижению учебной мотивации. Психологические последствия также выражаются в повышении тревожности, эмоциональной

лабильности и агрессивности при резком отлучении от устройства (синдром отмены). В исследовании Н.С. Денисенковой отмечается, что «дошкольники, активно использующие гаджеты без контроля, демонстрируют более низкие показатели развития сюжетно-ролевой игры и коммуникативных навыков» [8, с. 55].

Таким образом, актуальной становится задача создания такой экосистемы, где цифровой контент проходит строгий фильтр на развивающую ценность. Безопасная информационная среда должна быть «экологичной» для мозга ребенка: не перегружать сенсорные каналы (избыток цвета и звука), соответствовать индивидуальному темпу восприятия и требовать от ребенка активного, а не реактивного действия.

Цель исследования – представить практический опыт внедрения цифрового приложения в развивающую работу педагога-психолога с детьми дошкольного возраста для развития их регуляторных функций.

Гипотеза исследования заключалась в следующем: использование специализированных когнитивных тренажеров (на примере платформы BrainApps) в строго дозированном режиме и под педагогическим наблюдением будет способствовать развитию компонентов саморегуляции и когнитивных способностей значительно эффективнее, чем хаотичное взаимодействие с обычными развлекательными приложениями или полный отказ от цифровых средств.

Материалы и методы

Методологической основой исследования стали положения культурно-исторической концепции Л.С. Выготского, теория системной динамической локализации высших психических функций А.Р. Лурии, модель исполнительских (регуляторных) функций, принятая в современной нейронауке, интегративный подход в организации нейропсихологического сопровождения в условиях ДОО, требования ФГОС ДО [17].

Основной метод исследования – формирующий эксперимент, а также – тестирование детей, опрос родителей, анализ индивидуальных случаев.

Для верификации гипотезы и оценки динамики использовался комплекс нейропсихологических проб и педагогических наблюдений.

Оценивались такие параметры, как объем слухоречевой и зрительной памяти, устойчивость и переключаемость внимания, а также способность к тормозному контролю (умение сдержать импульсивную реакцию). Использовались как классические бланковые методики, так и автоматизированный сбор данных статистики внутри самой платформы.

Исследование проведено на базе МБДОУ детский сад № 5 г. Твери. В нем приняли участие 55 воспитанников подготовительной группы в возрасте 6-7 лет. Также в исследовании приняли участие 46 родителей дошкольников.

Программа формирующего эксперимента реализовывалась в 28 индивидуальных занятиях в течение трех с регулярностью два раза в неделю. Принципиальным условием организации среды стал жесткий тайминг: длительность непосредственного взаимодействия ребенка с планшетом составляла строго 20 минут. Такое временное ограничение выполняло двойную функцию. Во-первых, оно обеспечивало соблюдение норм психогигиены и предотвращало зрительное переутомление. Во-вторых, лимит времени сам по себе выступал тренажером произвольности, так как ребенку приходилось мобилизовать ресурсы для выполнения задачи в отведенный срок.

Результаты и обсуждение

В ходе эмпирического исследования мы провели нейропсихологическую диагностику 55 воспитанников подготовительной группы (6–7 лет) с использованием субтестов из комплекса NEPSY-II (адаптация комплекса на русскоязычной выборке проведена группой исследователей МГУ им. М.В. Ломоносова – А.Н. Вераксой, О.В. Алмазовой и Д.А. Бухаленковой [3]). Оценивались четыре ключевых компонента регуляторных функций: сдерживающий контроль, когнитивная гибкость, слухоречевая и зрительная рабочая память.

Полученные первичные данные были распределены по трем уровням выраженности дефицита: низкий (выраженная несформированность), средний (возрастная норма с отдельными ошибками) и высокий (опережающее развитие). Результаты входной диагностики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение уровней развития регуляторных функций по результатам нейропсихологических проб (Входная диагностика, N=55)

Table 1. Distribution of levels of development of regulatory functions based on the results of neuropsychological tests (Entrance diagnostics, N=55)

Название нейропсихологической пробы	Компонент регуляторных функций	Низкий (чел / %)	Средний (чел / %)	Высокий (чел / %)
Торможение	Сдерживающий контроль	21 (38,2%)	18 (32,7%)	16 (29,1%)
Сортировка карт	Когнитивная гибкость	28 (50,9%)	22 (40,0%)	5 (9,1%)
Повторение предложений	Слухоречевая рабочая память	15 (27,3%)	30 (54,5%)	10 (18,2%)
Память на конструирование	Зрительная рабочая память	23 (41,8%)	23 (41,8%)	9 (16,4%)

Анализ полученных данных выявляет специфический профиль группы. Наиболее проблемной зоной оказалась когнитивная гибкость (50,9% детей с низким уровнем), что выражается в трудностях переключения между правилами сортировки. Также обращает на себя внимание тот факт, что, вопреки стереотипам о «клиповом мышлении» и развитом визуальном восприятии, 41,8% детей показали низкий результат в пробе на зрительную память (Память на конструирование). Это подтверждает наше предположение, что хаотичное потребление контента не тренирует произвольное удержание зрительных образов.

Слухоречевая память оказалась наиболее сохранной функцией: низкий уровень продемонстрировали только 27,3% респондентов. Основная масса детей (54,5%) находится в диапазоне средней нормы, что позволяет опираться на речевые инструкции в коррекционной работе.

Показатели сдерживающего контроля распределились относительно равномерно с небольшим перевесом в сторону дефицита (38,2% низкого уровня). Это свидетельствует о продолжающемся созревании префронтальных отделов мозга, однако почти треть группы (29,1%) уже демонстрирует высокие показатели произвольности, что говорит о значительном разбросе в темпах индивидуального развития внутри одной возрастной когорты.

Эти результаты коррелируют с данными А. Даймонд, утверждающей, что «исполнительные функции <...> – это, прежде всего, контроль

поведения» [20, с. 136]. Именно выраженный дефицит контроля, выявленный нами в пробах на торможение и гибкость, является ключевой мишенью нашей коррекционной работы.

В исследованиях научной школы А.Н. Вераксы отмечается, что «слухоречевая память во многом лежит в основе развития когнитивной гибкости внимания» [3, с. 107]. Однако наши данные (27,3% низкого уровня слухоречевой памяти против 50,9% низкого уровня гибкости) выявляют специфический разрыв: даже при достаточном объеме слухоречевого удержания дети испытывают выраженные трудности с переключением. Это позволяет утверждать, что у современных дошкольников ключевым фактором, блокирующим когнитивную гибкость, является не дефицит памяти, а несформированность сдерживающего контроля (38,2% низкого уровня). Внутренняя речь, вероятно, формируется, но из-за импульсивности не успевает сработать как инструмент саморегуляции.

В качестве основного инструмента формирующего эксперимента была выбрана отечественная онлайн-платформа BrainApps.ru. Выбор данного ресурса обусловлен несколькими факторами: научная обоснованность тренажеров, отсутствие отвлекающей рекламы, возможность гибкой настройки уровня сложности (адаптивность) и наличие детальной статистики прогресса. Адаптивность системы позволяет удерживать ребенка в «зоне ближайшего развития» по Л.С. Выготскому: задачи не слишком легкие (чтобы не было скучно) и не слишком сложные (чтобы не вызвать фрустрацию).

В ходе коррекционно-развивающей работы применялись следующие группы методик.

Тренировка рабочей памяти: «Матрица памяти» и «Числовой охват»

Суть: Ребенку необходимо запомнить расположение закрашенных клеток в сетке или последовательность цифр и воспроизвести их.

Обоснование: Упражнения направлены на расширение объема зрительной и слуховой рабочей памяти. Умение удерживать в уме образ и манипулировать им – это база для успешного освоения арифметики и грамоты. Ребенок учится удерживать внутренний план действий.

Развитие внимания и пространственного гнозиса: «Таблицы Шульте» и «Сравнение объектов»

Суть: Поиск чисел по порядку в хаотичной таблице или поиск отличий/сходств между фигурами.

Обоснование: Эти задания тренируют объем зрительного внимания, расширяют поле зрения (периферическое зрение), что критически важно для навыка чтения. С нейропсихологической точки зрения активизируется работа затылочных (зрительное восприятие) и теменных (пространственная ориентация) отделов коры головного мозга.

Тренировка тормозного контроля: «Задачи Струпа» (адаптированные версии)

Суть: Классический тест на интерференцию, где, например, слово «красный» написано синим цветом, и нужно назвать цвет шрифта, а не прочитать слово. Для дошкольников использовались упрощенные варианты с картинками (например, нарисован слон, а он маленький, нарисована муха – она огромная; нужно выбрать, кто больше в реальности).

Обоснование: это ключевое упражнение на развитие функции ингибиторного контроля. Ребенку нужно затормозить сильный, автоматический ответ (прочитать или отреагировать на размер картинки) и выдать более слабый, но правильный ответ, соответствующий инструкции. Успешное выполнение этого задания прямо коррелирует с умением ребенка контролировать свои импульсы в поведении («поднять руку, а не выкрикнуть», «не ударить обидчика, а сказать словами»).

Опыт внедрения и организация безопасной цифровой среды

Процесс интеграции цифрового инструмента в коррекционно-развивающую работу строился по строгому алгоритму, исключающему хаотичное использование устройства. Нами была реализована четырехступенчатая модель, позволившая плавно ввести ребенка в цифровую среду. На диагностическом этапе мы фиксировали базовый уровень регуляторных функций в естественной игровой деятельности и с помощью стандартизированных проб. Далее следовал ознакомительный этап, где педагог совместно с ребенком изучал интерфейс приложения. Совместный этап предполагал активное участие взрослого в решении когнитивных задач, а завершалась работа переходом к самостоятель-

ному этапу с поддержкой, когда ребенок действовал автономно, но под наблюдением.

Ключевой фигурой в этом процессе выступает взрослый, который берет на себя роль фасилитатора и организатора рефлексии. Вместо директивных указаний педагог использует открытые вопросы («Как ты это сделал?», «Что ты спланировал сначала?»), побуждая ребенка осознавать собственные стратегии. Занятия проводились в индивидуальном формате два раза в неделю, при этом время непосредственного взаимодействия с планшетом было строго ограничено [1]. Данное ограничение выполняло не только охранительную, но и важную дидактическую функцию: оно само по себе являлось мощным тренажером саморегуляции. Ребенок учился заканчивать увлекательное дело по внешнему сигналу (таймеру), преодолевая эмоциональное желание «поиграть еще», что формирует волевое усилие и навык переключения.

В контексте проблемы медиабезопасности нами были проанализированы риски и выделены критерии безопасности организуемой цифровой среды.

Опираясь на теоретический анализ и практический опыт, сформулированы и внедрены в практику четыре ключевых критерия безопасности, получившие название «Правило четырех К». Эти критерии обеспечивают формирование подлинной информационной культуры и коррелируют с подходами к медиабезопасности, выделяемыми в современной науке [12, с. 49].

Критерий 1: Контентная адекватность. Весь цифровой материал проходил предварительную строгую модерацию педагогом. Исключалась любая агрессивная анимация, резкие, пугающие звуки («скримеры»), которые могут вызвать перевозбуждение лабильной нервной системы ребенка. Цветовая гамма приложений подбиралась сбалансированной, пастельной, без «кислотных» цветов, перегружающих зрительный анализатор. Сюжеты игр носили исключительно созидательный характер.

Критерий 2: Контроль времени (Тайминг). Помимо строгого соблюдения санитарных норм (СанПиН), наша цель заключалась в том,

чтобы научить ребенка не просто механически включать планшет, а чувствовать время. Для этого мы использовали внешние опоры - визуальные таймеры (песочные часы, стоящие рядом с экраном, или приложения-таймеры с убывающим сектором круга). Это помогает перевести абстрактное для дошкольника понятие времени в наглядную, материальную форму, позволяя ему самостоятельно готовиться к завершению сеанса.

Критерий 3: Качество обратной связи. Для формирования адекватной самооценки и устойчивости к неудачам критически важно, как программа реагирует на действия ребенка. Отбирался софт, который не просто пишет «Молодец» или издает неприятный звук при ошибке, а дает конструктивный, поддерживающий отклик. В случае ошибки тренажер должен позволять повторить попытку и давать подсказку, не снижая мотивацию ребенка. Ребенок должен усвоить установку: «Ошибка - это не катастрофа, а рабочий момент обучения».

Критерий 4: Когнитивный Интерфейс. UX/UI дизайн (интерфейс пользователя) должен соответствовать возрастным особенностям: интуитивно понятная навигация с крупными элементами, не требующая навыка беглого чтения. Если ребенок тратит ресурсы внимания на борьбу с интерфейсом (путается в мелких кнопках, тратить время на поиск кнопки «начало» игры), развивающий эффект теряется, уступая место когнитивной перегрузке.

Результаты развивающей работы

По итогам проведенной развивающей работы нами была зафиксирована значимая положительная динамика в развитии регуляторных функций у детей экспериментальной группы. Для верификации эффективности методики был проведен повторный срез с использованием диагностического комплекса NEPSY-II. Для подтверждения достоверности полученных изменений и исключения фактора случайности мы провели статистическую обработку данных с использованием Т-критерия Стьюдента для зависимых выборок. Сравнение средних групповых значений (M) и стандартных отклонений (SD) до и после эксперимента доказывает неслучайный характер динамики (таблица 2).

Таблица 2.

Динамика уровня развития регуляторных функций у детей экспериментальной группы (сравнительный анализ, N=55)

Table 2. Dynamics of the level of development of regulatory functions in children of the experimental group (comparative analysis, N=55)

Компонент регуляторных функций	Уровень	До развивающей работы (%)	После развивающей работы (%)	Динамика	t-критерий Стьюдента
Сдерживающий контроль (Проба «Торможение»)	Низкий	38,20%	23,60%	↓ 14,6%	t=4,12 (p<0,001)
	Средний	32,70%	40,00%	↑ 7,3%	
	Высокий	29,10%	36,40%	↑ 7,3%	
Зрительная память (Память на конструирование)	Низкий	41,80%	25,50%	↓ 16,3%	t=2,88 (p<0,01)
	Средний	41,80%	50,90%	↑ 9,1%	
	Высокий	16,40%	23,60%	↑ 7,2%	
Когнитивная гибкость (Сортировка карт)	Низкий	50,90%	36,40%	↓ 14,5%	t=3,95 (p<0,001)
	Средний	40,00%	45,50%	↑ 5,5%	
	Высокий	9,10%	18,10%	↑ 9,0%	
Слухоречевая память (Повторение предложений)	Низкий	27,30%	14,50%	↓ 12,8%	t=3,15 (p<0,01)
	Средний	54,50%	60,00%	↑ 5,5%	
	Высокий	18,20%	25,50%	↑ 7,3%	

Количественный анализ динамики демонстрирует качественную перестройку профиля саморегуляции. Значительный скачок зафиксирован в сфере зрительной рабочей памяти: доля детей с низким уровнем сократилась на 16,3%. Мы связываем это с регулярным тренингом на играх типа «Матрица памяти», где требовалось удерживать сложные визуальные паттерны.

В сфере сдерживающего контроля также наблюдается устойчивый прогресс: количество детей, не справляющихся с импульсами, снизилось с 38,2% до 23,6%. Это подтверждает эффективность стратегии «Стоп-реакция», которую дети отрабатывали на цифровых тренажерах и переносили в реальную деятельность.

Этот факт подтверждает нейропсихологический тезис о том, что лобные доли (блок программирования и контроля) созревают медленнее всего. А.Р. Лурия указывал, что «развитие произвольной регуляции – это длительный процесс формирования функциональных систем» [9, с. 224]. За короткий период эксперимента мы запустили этот процесс,

создав зону ближайшего развития, но для полной автоматизации навыка требуется более длительная работа. Появление детей с высоким уровнем гибкости (9,0%), которых не было на старте, доказывает, что цифровой тренажер способен стимулировать этот потенциал.

Расчетные значения t-критерия превышают критические пороги ($p < 0,01$), что говорит о высокой статистической значимости результатов. Важно отметить снижение стандартного отклонения (SD) в пробе на слухоречевую память (с 3,2 до 2,8). Это указывает на то, что группа стала более однородной: цифровой инструмент помог подтянуть показатели именно тем детям, у которых изначально наблюдалось наибольшее отставание.

Эффективность проведенной работы наглядно можно проиллюстрировать двумя индивидуальными случаями.

Кейс Артема К. (6 лет): на старте работы мальчик демонстрировал выраженное импульсивное поведение (полевое поведение). Он нажимал на ответы хаотично, стремясь к скорости, не дослушав инструкцию до конца. При малейшей неудаче бросал планшет, отказывался продолжать («Скучно, не хочу!»). Внедрение методики «Задачи Струпа» и игр на переключение внимания («Найди отличия» на время) поначалу вызывало у него протест. Однако, благодаря элементам игрофикации (сбор «звезд» за старание, а не только за результат) и эмоциональной поддержке взрослого («Давай попробуем медленнее, но точнее»), Артем научился брать паузу перед ответом. Через два месяца наблюдался феномен переноса навыка: воспитатели группы отметили, что Артем стал лучше слышать фронтальные инструкции на музыкальных и спортивных занятиях, стал меньше конфликтовать со сверстниками в спорных игровых ситуациях, научившись договариваться и ждать очереди. Это яркое подтверждение тезиса о том, что цифровая тренировка высших психических функций имеет генерализованный эффект на поведение в реальной жизни.

Кейс Алины С. (6,5 лет): На этапе входной диагностики девочка продемонстрировала классический профиль дефицита тормозного контроля. В пробе «Торможение» (называние фигур наоборот) Алина не могла удержать правило более 10 секунд, постоянно сбиваясь на

импульсивное называние реальной фигуры. Ее поведение характеризовалось высокой двигательной расторможенностью. Она перебивала педагога, хватала планшет до завершения инструкции и хаотично нажимала на экран, стремясь получить быстрый визуальный отклик, а не решить задачу.

В работе с Алиной мы подключили модуль «Аэропорт» на платформе BrainApps, но сразу ввели жесткое условие – правило «Стоп-руки». Девочке разрешалось касаться экрана только после того, как она четко проговорит правильный ответ.

Поначалу это вызывало серьезное сопротивление. Мы ломали привычный автоматизм «стимул – реакция», и ребенку было сложно сдерживать импульс. Однако цифровая среда помогла снизить напряжение: ошибка здесь не ведет к осуждению, система просто предлагает попробовать снова, и это успокаивает.

Постепенно внешний контроль педагога перешел во внутренний план. На четвертой неделе занятий мы увидели результат: Алина начала шепотом проговаривать алгоритм до совершения действия. Она рассуждала вслух, например: «Нос у самолета в синем кружке смотрит наверх, значит нажимаю стрелку вверх» или «Нос у самолета в красном кружке смотрит наверх, значит нажимаю стрелку вниз».

Этот пример наглядно подтверждает тезис А. Даймонд о том, что «исполнительные функции <...> – это набор когнитивных процессов, необходимых для когнитивного контроля поведения» [20, с. 146]. Приведенное определение отлично объясняет механизм нашей работы: цифровой тренажер стал своего рода «экзоскелетом» для незрелых лобных долей мозга. Он позволил девочке искусственно создать паузу между импульсом и реакцией. Что особенно важно, этот навык закрепился и был перенесен в реальную жизнь – в продуктивную деятельность, такую как рисование по правилам в группе.

Опыт доказывает, что при грамотном подходе педагога цифровая среда эффективно развивает регуляторные функции и повышает мотивацию дошкольников к обучению.

На основе полученных данных сформирован ряд **рекомендаций** для ключевых участников образовательного процесса.

Педагогическому сообществу предстоит утвердиться в парадигме интеграции, отказавшись от стратегии замещения. Цифровой инструмент не может и не должен вытеснять фундаментальные виды деятельности, такие как лепка, рисование или свободная игра. Гаджеты целесообразно встраивать в систему занятий исключительно как вспомогательный ресурс. Интерактивные панели и планшеты эффективны для тренировки скорости реакции или работы с вариативным наглядным материалом. Однако их применение категорически противопоказано для развития эмоционального интеллекта и коммуникации. Эти навыки требуют живого контакта «лицом к лицу» и не поддаются полноценной оцифровке.

Принципиальным моментом становится внедрение регулярных «минуток кибергигиены». Перед взаимодействием с устройством необходимо фиксировать правила телесной организации: прямая спина, дистанция вытянутой руки до экрана, работа строго по песочным часам. Сессию следует завершать зрительной гимнастикой, например, переводом взгляда вдаль. Такой подход позволяет сформировать у детей телесную осознанность и закрепить культуру безопасного использования техники.

Анализ рынка выявил дефицит отечественного ПО, учитывающего особенности детской нейрофизиологии. Разработчикам программных продуктов следует внедрять механизмы «мягкого ограничения» (Soft Limits). Приложение должно самостоятельно инициировать перерыв после 15–20 минут активности. Это реализуется через игровые метафоры: персонаж «устает» и ложится спать, либо экран плавно снижает яркость. Техническое решение проблемы снимает межличностный конфликт, так как ребенок воспринимает остановку игры как объективное условие виртуальной реальности, а не как запрет взрослого.

Интерфейс программного продукта требует абсолютной чистоты от «визуального шума». Избыточная декоративность, всплывающие окна и мерцающая анимация перегружают незрелый зрительный анализатор, истощая ресурс внимания ребенка еще до момента входа в учебную задачу. Навигационную систему следует строить на крупных и интуитивно понятных символах, что существенно снижает тревожность пользователя при взаимодействии с цифровой средой.

В семейном воспитании стратегия тотальных запретов демонстрирует свою несостоятельность и должна уступить место цифровому наставничеству. Здесь уместно опереться на позицию К.А. Воронковой, которая подчеркивает критическую значимость «совместной вовлеченности» взрослого и ребенка [6, с. 32]. В контексте нашего исследования это означает отказ от практики оставления ребенка наедине с планшетом в пользу партнерского взаимодействия. Взрослому необходимо инициировать диалог, задавать открытые вопросы о причинах выбора игровых действий и стимулировать поиск аналогий с реальной жизнью. Такая коммуникация переводит ребенка из статуса пассивного потребителя контента в позицию активного исследователя.

Организация домашнего пространства требует жесткого выделения «зон, свободных от гаджетов». Кухня во время трапезы и спальня за час до сна должны стать территориями полного цифрового детокса. Это требование продиктовано физиологией: отсутствие экранов необходимо для формирования осознанного пищевого поведения и выработки мелатонина, который напрямую влияет на качество сна, созревание нервной системы и консолидацию памяти.

Заключение

Проведенное исследование было посвящено важной составляющей развития детей дошкольного возраста и их готовности к школьному обучению: регуляторным функциям. На этапе первого диагностического среза был обнаружен дисгармоничный тип развития компонентов регуляторных функций: при достаточно высоких показателях зрительной рабочей памяти отмечаются низкие показатели слухоречевой памяти, а также – сдерживающего контроля. Для обучения в школе это может стать серьезным фактором риска школьной дезадаптации. В коррекционно-развивающих целях была проведена работа с применением цифровых ресурсов. Было показано, что при соблюдении определенных условий организации коррекционной работы, а также – с учетом специфики развития современных детей, как представителей поколения Альфа, специализированные когнитивные тренажеры (на примере отечественной онлайн-платформы BrainApps.ru.) выступают эффективным

дополняющим инструментом развития регуляторных функций. Иначе говоря, встраивание специализированных когнитивных тренажеров в коррекционный маршрут позволяет перенаправить естественную тягу ребенка к гаджетам в продуктивное русло, эффективно тренируя навыки торможения и переключения внимания.

В исследовании показана роль взрослого – организатора цифровой среды, как «проводника», опосредующего деятельность ребенка через постановку целей, организации рефлексии полученного опыта. Представленные рекомендации для педагогов и родителей позволяют экологично ввести цифровой ресурс в жизнедеятельность ребенка дошкольного возраста в качестве развивающего средства, а не т.н. «цифровой няни».

В контексте вопроса медиабезопасности разработаны и апробированы критерии («Правило четырех К») психогигиены образовательного процесса: определены требования к потребляемому содержанию, времени пребывания за гаджетом, интерфейсу, которые нивелируют риски цифровой социализации ребенка.

Результаты второго среза диагностики регуляторных функций показали положительную динамику на высоком уровне статистической значимости полученных результатов во всех изучаемых компонентах: сдерживающий контроль, когнитивная гибкость, зрительная и слухоречевая рабочая память. Данный факт показывает важность развития у детей осознанного цифрового поведения, где гаджет становится культурным средством тренировки произвольности и саморегуляции.

Для лучшего понимания сферы применимости цифровых средств в образовательном процессе ДОО логичным продолжением исследования представляется углубленный анализ связей между цифровым профилем ребенка и его готовностью к школе. Нам предстоит выяснить, как именно коррелируют с развитием регуляторных функций такие параметры, как объем экранного времени, качество контента и стиль родительского сопровождения цифровой активности ребенка. Принципиально важно также разделить влияние активного и пассивного потребления информации, так как эти форматы могут давать диаметрально противоположный эффект.

Заключение комитета по этике Исследование было проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации.

Информированное согласие. Информированное согласие было получено от законных представителей всех субъектов, участвовавших в исследовании.

Список литературы

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 „Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания“».
2. Безруких, М. М. (2019). Проблемы функциональной готовности детей к школьному обучению. *Вопросы образования*, (4), 84–103.
3. Веракса, А. Н., Бухаленкова, Д. А., & Алмазова, О. В. (2019). Диагностика уровня развития регуляторных функций в старшем дошкольном возрасте. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, *16*(2), 94–109.
4. Веракса, А. Н., Бухаленкова, Д. А., & Чичинина, А. В. (2020). Регуляторные функции дошкольников: влияние цифровой среды. *Психологическая наука и образование*, *25*(4), 101–112.
5. Веракса, А. Н., Бухаленкова, Д. А., & Алмазова, О. В. (2021). Динамика регуляторных функций в старшем дошкольном возрасте и её связь с успешностью перехода в школу. *Психологическая наука и образование*, *26*(5), 51–64.
6. Воронкова, К. А., Ларионова, Е. В., & Токарева, Г. В. (2021). Развитие регуляторных функций у детей дошкольного возраста: обзор современных исследований. *Психологическая наука и образование*, *26*(2), 25–37.
7. Выготский, Л. С. (1984). *Собрание сочинений: в 6 т. Т. 4: Детская психология*. Педагогика.
8. Денисенкова, Н. С., & Красило, Т. А. (2019). Развитие дошкольников в эпоху цифровой социализации. *Современное дошкольное образование*, (6), 50–57. https://doi.org/10.24411/1997-9657-2019-10058. EDN: https://elibrary.ru/EXMRPK
9. Лурия, А. Р. (2013). *Основы нейропсихологии* (8-е изд., стер.). Издательский центр «Академия».
10. Савельева, О. В., & Истратова, О. Н. (2025). Медиабезопасность детей в современной информационной среде. В *Журналистика XXI века: взгляд молодых ученых: материалы II научной конференции* (сс. 262–266). МПГУ.
11. Салминен, Т. С. (2019). Нейропсихологическая готовность к школе: диагности-

ка и развитие регуляторных функций у детей 5–7 лет. *Современное дошкольное образование. Теория и практика*, (8), 32–41.

12. Смирнова, Е. О., Матушкина, Н. Ю., & Смирнова, С. Ю. (2018). Виртуальная реальность в раннем и дошкольном детстве. *Психологическая наука и образование*, *23*(3), 42–53. https://doi.org/10.17759/pse.2018230304. EDN: https://elibrary.ru/USVXDU
13. Смирнова, Е. О., Матушкина, Н. Ю., & Соколова, М. В. (2022). Цифровая социализация дошкольников: риски и возможности. *Современная зарубежная психология*, *11*(1), 8–18.
14. Солдатова, Г. У., & Рассказова, Е. И. (2020). Итоги «Цифровой личности»: от онлайн-рисков к цифровой социализации. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, *17*(4), 7–26.
15. Солдатова, Г. У., & Шляпников, В. Н. (2020). Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребенок в изменяющемся мире. *Культурно-историческая психология*, *16*(3), 47–56.
16. Сунцова, А. В., & Курдюкова, С. В. (2022). *Регуляторные функции: готовим дошкольников к школе*. Эксмо.
17. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».
18. Ханова, Т. Г., & Семенова, Е. В. (2019). Проблема взаимодействия детей дошкольного возраста с мобильными устройствами. *Государственный советник*, (1), 84–90. EDN: https://elibrary.ru/ZBAKDR
19. Ходжер, Е. Д. (2020). Использование интерактивных технологий для развития познавательных процессов у старших дошкольников. *Дошкольное образование: опыт, проблемы, перспективы развития*, (4), 112–118.
20. Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135–168.
21. Lakicevic, N., Manojlovic, M., Chichinina, E., et al. (2025). Screen time exposure and executive functions in preschool children. *Scientific Reports*, *15*(1), 1839. https://doi.org/10.1038/s41598-024-79290-6. EDN: https://elibrary.ru/LZBGCH
22. Willoughby, M. T., Blair, C. B., & Voegler-Lee, M. E. (2012). Is preschool executive function causally related to academic achievement? *Child Neuropsychology*, *18*(1), 79–91.
23. Yeniad, N., Malda, M., Mesman, J., et al. (2013). Shifting ability predicts math and reading performance in children: A meta-analytical study. *Learning and Individual Differences*, *23*, 1–9.
24. Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, *1*, 297–301.

References

1. Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 2 dated 28.01.2021 "On approval of sanitary rules and norms SanPiN 1.2.3685-21 'Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness to humans of environmental factors'".
2. Bezrukikh, M. M. (2019). Problems of children's functional readiness for schooling. *Educational Studies Moscow*, (4), 84–103.
3. Veraksa, A. N., Bukhalenkova, D. A., & Almazova, O. V. (2019). Diagnostics of the level of regulatory functions development in older preschool age. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, *16*(2), 94–109.
4. Veraksa, A. N., Bukhalenkova, D. A., & Chichinina, A. V. (2020). Regulatory functions in preschoolers: The impact of the digital environment. *Psychological Science and Education*, *25*(4), 101–112.
5. Veraksa, A. N., Bukhalenkova, D. A., & Almazova, O. V. (2021). Dynamics of regulatory functions in older preschool age and its relationship with successful transition to school. *Psychological Science and Education*, *26*(5), 51–64.
6. Voronkova, K. A., Larionova, E. V., & Tokareva, G. V. (2021). Development of regulatory functions in preschool children: A review of current research. *Psychological Science and Education*, *26*(2), 25–37.
7. Vygotsky, L. S. (1984). *Collected works: In 6 volumes. Vol. 4: Child psychology*. Pedagogika.
8. Denisenkova, N. S., & Krasilo, T. A. (2019). Development of preschoolers in the era of digital socialization. *Modern Preschool Education*, (6), 50–57. https://doi.org/10.24411/1997-9657-2019-10058. EDN: https://elibrary.ru/EXMRPK
9. Luria, A. R. (2013). *Fundamentals of neuropsychology* (8th ed., stereotyped). Publishing Center "Akademiya".
10. Savelyeva, O. V., & Istratova, O. N. (2025). Media safety of children in the modern information environment. In *Journalism of the 21st Century: A View of Young Scientists: Proceedings of the II Scientific Conference* (pp. 262–266). MPGU.
11. Salminen, T. S. (2019). Neuropsychological readiness for school: Diagnostics and development of regulatory functions in children aged 5–7 years. *Modern Preschool Education. Theory and Practice*, (8), 32–41.
12. Smirnova, E. O., Matushkina, N. Yu., & Smirnova, S. Yu. (2018). Virtual reality in early and preschool childhood. *Psychological Science and Education*, *23*(3), 42–53. https://doi.org/10.17759/pse.2018230304. EDN: https://elibrary.ru/USVXDU
13. Smirnova, E. O., Matushkina, N. Yu., & Sokolova, M. V. (2022). Digital socialization of preschoolers: Risks and opportunities. *Contemporary Foreign Psychology*, *11*(1), 8–18.

14. Soldatova, G. U., & Rasskazova, E. I. (2020). Results of the "Digital Personality": From online risks to digital socialization. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, *17*(4), 7–26.
15. Soldatova, G. U., & Shlyapnikov, V. N. (2020). Digital socialization within the cultural-historical paradigm: A changing child in a changing world. *Cultural-Historical Psychology*, *16*(3), 47–56.
16. Suntsova, A. V., & Kurdyukova, S. V. (2022). *Regulatory functions: Preparing preschoolers for school*. Eksmo.
17. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 1155 dated 17 October 2013 "On approval of the federal state educational standard for preschool education".
18. Khanova, T. G., & Semenova, E. V. (2019). The problem of interaction between preschool children and mobile devices. *The State Counsellor*, (1), 84–90. EDN: https://elibrary.ru/ZBAKDR
19. Khodzher, E. D. (2020). The use of interactive technologies to develop cognitive processes in older preschoolers. *Preschool Education: Experience, Problems, Development Prospects*, (4), 112–118.
20. Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135–168.
21. Lakicevic, N., Manojlovic, M., Chichinina, E., et al. (2025). Screen time exposure and executive functions in preschool children. *Scientific Reports*, *15*(1), 1839. https://doi.org/10.1038/s41598-024-79290-6. EDN: https://elibrary.ru/LZBGCH
22. Willoughby, M. T., Blair, C. B., & Voegler-Lee, M. E. (2012). Is preschool executive function causally related to academic achievement? *Child Neuropsychology*, *18*(1), 79–91.
23. Yeniad, N., Malda, M., Mesman, J., et al. (2013). Shifting ability predicts math and reading performance in children: A meta-analytical study. *Learning and Individual Differences*, *23*, 1–9.
24. Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, *1*, 297–301.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Истратова Оксана Николаевна, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры возрастной психологии
Московский педагогический государственный университет
ул. Малая Пироговская, 1, стр. 1, г. Москва, 119991, Российская Федерация
on.istratova@mpgu.su

Савельева Ольга Викторовна, магистрант факультета дошкольной педагогики и психологии; нейропсихолог, психолог-кинезиолог, руководитель коррекционно-развивающего центра «SOVa&Co»

Московский педагогический государственный университет; Коррекционно-развивающий центр «SOVa&Co»
ул. Малая Пироговская, 1, стр. 1, г. Москва, 119991, Российская Федерация; ул. Хромова, 27, г. Тверь, 170003, Российская Федерация
olgaafanasy@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Oksana N. Istratova, PhD in Sci. (Psychology), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Developmental Psychology
Moscow Pedagogical State University
1, Malaya Pirogovskaya Str., Moscow, 119991, Russian Federation
on.istratova@mpgu.su
SPIN-code: 5725-7366
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9668-9372
Researcher ID: T-7462-2019
Scopus Author ID: 57205189877
Academia.edu: https://independent.academia.edu/IstratovaOksana
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Oksana-Istratova

Olga V. Savel'eva, Master's student of the Faculty of Preschool Pedagogy and Psychology; Neuropsychologist, kinesiologist psychologist, head of the correctional and development center "SOVa&Co"
Moscow Pedagogical State University; Correctional and Development Center "SOVa&Co"
1, Malaya Pirogovskaya Str., Moscow, 119991, Russian Federation; 27, Khromova St., Tver, 170003, Russian Federation
olgaafanasy@mail.ru
SPIN-code: 1199-4081
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5162-1196
Academia.edu: https://independent.academia.edu/SavelevaOlga
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Saveleva-Olga

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 03.02.2026 Revised 03.02.2026
Принята 07.02.2026 Accepted 07.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1104 **EDN:** AZQKAR
УДК 378.147.88

Преимущества проектного обучения иностранному языку с применением цифровых технологий в рамках участия в студенческих конкурсах

А.Н. Колесниченко
Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Проектное обучение иностранному языку в высшей школе является продуктивной образовательной технологией, так как способствует овладению иноязычной коммуникативной компетенцией, формированию исследовательских навыков, критического и творческого мышления обучающихся, а также профессиональной компетенции будущих специалистов.

Цель – выявить преимущества проектных заданий на иностранном языке с применением современных цифровых технологий, обусловленные участием студентов в межвузовских конкурсах и тем самым показать целесообразность использования проектного обучения иностранному языку в вузе.

Материалы и методы. В ходе исследования был применен эмпирический метод, позволивший представить результаты практического опыта участия студентов Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПС) в Межвузовском конкурсе мультимедийных презентаций, постеров и видеосюжетов на иностранном языке «Роль транспортных инноваций в развитии новых туристических направлений», организованным Российским университетом транспорта РУТ (МИИТ) в 2024-2025 учебном году, а также во Всероссийском конкурсе видеопроектов на иностранных языках «Мой университет», проводимом Сибирским государственным университетом путей сообщения (СГУПС) с 2023 по 2025 годы.

Методы анализа и синтеза, обобщения и сравнения дают возможность изложить основное содержание научных исследований отечественных и зарубежных авторов, отразить этапы проведения студенческих конкурсов, требования к выполне-

нию проектных заданий и критерии их оценивания, выявить последовательность действий при выполнении проектной работы во избежание ошибок и представить итоги участия студентов РГУПС в конкурсах.

Результаты. Анализ проектных заданий студентов, выполненных в качестве конкурсных, показал, что все работы отличаются друг от друга своей индивидуальностью, особым творческим подходом, несмотря на общие условия конкурса и одинаковые требования к выполнению задания. Правильный выбор наиболее приемлемого способа представления результатов проектной деятельности посредством современных цифровых технологий помогает участникам наиболее полно раскрыть тему и наглядно представить результаты исследования, тем самым произвести большее впечатление на жюри конкурса. Благоприятная обстановка соревнования способствует формированию высокого уровня ответственности и самоорганизации, в то же время развивает умение работы в команде, повышает мотивацию к выполнению проектной деятельности и изучению иностранного языка в целом, что свидетельствует об эффективном применении проектного обучения иностранному языку в высшей школе в рамках участия в межвузовских конкурсах.

Ключевые слова: проектное обучение иностранному языку; цифровые технологии; научно-исследовательская работа студентов; студенческий конкурс; видеопроект; постер; презентация; Ростовский государственный университет путей сообщения

Для цитирования. Колесниченко, А. Н. (2026). Преимущества проектного обучения иностранному языку с применением цифровых технологий в рамках участия в студенческих конкурсах. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 278–298. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1104

Advantages of project-oriented foreign language training using digital technologies within participation in student competitions

A.N. Kolesnichenko
Rostov State University of Transport, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

Background. Project-oriented foreign language training in higher school is a productive educational technology, as it promotes the acquisition of foreign language communicative competence, the development of research skills, critical and creative thinking of trainees, as well as the professional competence of future specialists.

Purpose. The purpose of the research is to identify the advantages of project-oriented assignments in a foreign language using modern digital technologies, resulting from student participation in various interuniversity competitions, and thereby to demon-

strate the feasibility of using a project-oriented method for teaching a foreign language in higher education.

Materials and methods. During the study the empirical method was used that allowed presenting the results of practical experience of Rostov State Transport University (RSTU) students' participating in the Interuniversity competition of multimedia presentations, posters and videos in a foreign language, "The Role of Transport Innovations in the Development of New Tourist Destinations," held by the Russian University of Transport (MIIT) in the 2024-2025 academic year, as well as the All-Russian foreign language video project competition, "My University," organized by the Siberian State Transport University (SSU) from 2023 to 2025.

Methods of analysis and synthesis, generalization, and comparison give the opportunity to present the main content of scientific research by domestic and foreign authors, consider the stages of student competitions, requirements for project assignments, and evaluation criteria, identify the sequence of actions during the project work for avoiding typical mistakes, and present the results of RSTU students' participation in the competitions.

Results. The analysis of student project assignments completed for the competition revealed that each project was distinct in its individuality and unique creative approach, despite the general competition conditions and identical requirements for an assignment. The careful selection of the most appropriate method for presenting project results using modern digital technologies helps participants to fully reveal the topic and clearly present their research findings, thereby to make a greater impression on the competition jury. The favourable competition environment promotes a high level of responsibility and self-organization, as well as developing teamwork skills and increasing motivation for project work and foreign language learning in general. This demonstrates the effective use of project-oriented foreign language teaching in higher school within participation in interuniversity competitions.

Keywords: project-oriented method for foreign language teaching; digital technologies; student research work; student competition; video project; poster; presentation; Rostov State Transport University

For citation. Kolesnichenko, A. N. (2026). Advantages of project-oriented foreign language training using digital technologies within participation in student competitions. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 278–298. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1104

Введение

За последние десять лет мир настолько изменился, что можно говорить о существовании совершенно новых реалий, о которых ранее только читали в произведениях фантастов и смотрели в голливудских фильмах жанра «фэнтэзи»: сегодня виртуальное пространство

и виртуальная коммуникация заменяет реально существующие, а иногда искусственный интеллект даже преобладает над человеческим. Данные вопросы не могут не беспокоить научное сообщество, в том числе преподавателей, цель которых заключается в развитии разносторонней личности, в подготовке компетентных специалистов своей отрасли. Соответственно наиболее остро стоит проблема в выборе подходящих методов обучения будущих профессионалов в любом виде деятельности.

Проектный метод в обучении иностранному языку способствует не только формированию основных компетенций (коммуникативной, языковой, речевой и других) в области иностранного языка, но и таких навыков, как самостоятельная либо совместная работа в группах, направленных на развитие критического мышления, творческого подхода, практического и аналитического взгляда при решении поставленной задачи, что в результате способствует становлению профессиональной компетентности выпускника вуза. Особую значимость данный метод приобретает в условиях цифровизации разных уровней образования и стремительно развивающихся компьютерных технологий, что и обуславливает, в свою очередь, актуальность данного исследования.

В статье рассматривается реализация проектного метода в рамках участия студентов в межвузовских конкурсах. Проведение студенческих конкурсов и олимпиад привлекает внимание обучающихся неординарными заданиями. возможностью проявить свои возможности и сравнить их со сверстниками и в то же время имеет ряд функций – образовательную, развивающую, воспитательную. Проектные задания, данные для участников конкурсов и подлежащие последующей оценке, всегда отличаются оригинальностью и креативностью.

Цель исследования – выявить преимущества проектного обучения иностранному языку в рамках проведения студенческих межвузовских конкурсов в условиях развития цифровых технологий.

Для реализации цели необходимо решить следующие *задачи*:

1) исследовать теоретические основы изучения проблемного метода в образовании, отраженные в трудах отечественных и зарубежных исследователей;

2) представить анализ существующего опыта участия студентов в конкурсах технических вузов, предполагающих выполнение проектных заданий по иностранному языку с применением цифровых ресурсов.

Проектный метод появился в мировой педагогике еще в начале XX века в США и связан с именем Дж. Дьюи, американского философа и педагога, а также с последователем его идей В. Х. Килпатриком. В то время этот метод назывался «методом проблем», так как предполагал решение проблем, взятых из повседневной жизни и значимых для обучающихся, с применением уже полученных знаний и приобретением новых по ходу их решения. Так, либо совместно, либо самостоятельно ученики находили решение проблем, развивая тем самым «рефлекторное мышление» или критическое, суть которого заключалась в «поиске фактов, их анализе, размышлении над их достоверностью, логическом выстраивании фактов для познания нового, для нахождения выхода из сомнения, формирования уверенности, основанной на аргументированном рассуждении» [12, с. 43].

В России идеи проектного обучения развивались одновременно с зарубежными педагогами. Так, С. Т. Шацкий в 1905 г. руководил группой педагогов, работавших над внедрением проектного метода в педагогическую деятельность. Однако, в советское время метод подвергся критике и осуждению, поэтому не использовался до недавнего времени. В зарубежной практике многих стран, наоборот, проектная деятельность активно развивалась и применялась, что было обусловлено «рациональным сочетанием теоретических знаний и их практического применения для решения конкретных проблем окружающей действительности в совместной деятельности школьников» [12, с. 44].

В обучении иностранному языку проектный метод стал наиболее распространенным в нашей стране в конце XX века. Одним из основоположников этого метода в области иностранного языка является Е. С. Полат, разработавшая классификацию типов проектов и их признаки. Она рассматривает проектный метод как поисковую, исследовательскую деятельность обучающихся, которая требует определенной организации, приобретает форму как индивидуальной, так и групповой работы для достижения конкретного результата. Главным требовани-

ем к проектному заданию, как полагает Е. С. Полат, следует считать выбор наиболее значимой проблемы, решение которой требует исследовательского поиска с применением интегрированных знаний, а прогнозируемый результат проектной деятельности имеет как практическую, так и теоретическую, познавательную значимость. При этом важно структурировать содержательную часть проекта, указывая результаты каждого этапа [12].

Е. С. Полат выдвигает следующую последовательность действий при работе над проектом: определить проблему и обозначить задачи исследования (используя такие методы, как «мозговой штурм», «круглой стол» и т.п.); выдвинуть гипотезы решения данной проблемы и подходящие методы; обсудить способы оформления результатов; сбор материала, анализ, обобщение и систематизация полученных данных в ходе исследования; подведение итогов и презентация результатов; выводы, теоретическая значимость проведенной проектной деятельности [12, с. 45].

Отечественные педагоги в своей практике начали активно внедрять данный метод как в общеобразовательной школе, так и в высшей школе. Многие исследователи в своих научных трудах поддерживают идеи Е. С. Полат, акцентируя внимание на развитие исследовательских навыков обучающихся в ходе выполнения проектной деятельности и ориентируясь на конечный результат проекта [19]. Как отмечает И. Н. Мишин, студенты при этом учатся творчески мыслить, самостоятельно работать, приобретать новые знания для достижения личного результата, тем самым развивая профессиональные компетенции [8]. Проектное обучение позволяет рассмотреть реальные задачи либо воссоздать условия, приближенные к реальным, для решения четко поставленных проблем профессионального характера [17; 18]. И. А. Муратов подчеркивает, что в настоящее время в высшей школе реализация проектного метода происходит в рамках компетентностного подхода, так как выполнение проектных заданий способствует формированию у обучающихся необходимых для будущей профессии компетенций [9].

Современные исследователи в области применения проектного метода в процессе обучения профессионально ориентированному ино-

странному языку отмечают возросшую роль цифровых технологий при подготовке подобных заданий. Помимо телекоммуникационных проектов, реализующих в сети региональные и даже международные проекты для совместной деятельности обучающихся разных городов, стран, о которых упоминает в своих работах Е.С. Полат, в настоящее время широко используется гибридное, смешанное обучение иностранным языкам с применением разнообразных образовательных платформ как в онлайн режиме, так и в аудитории [3; 5; 7; 10]. Однако, их применение вызывает ряд сложностей, связанных с недостатком личного общения с преподавателем в случае дистанционного обучения, проблем с устойчивым интернет-сообщением, отсутствием учебных ресурсов, ограничением в количестве часов, отводимых на изучение дисциплины, и для реализации проектных заданий [4]. Несмотря на недостатки, проектный метод считается перспективным в высшем профессиональном образовании [11; 13; 16].

При умелом распределении ролей всех участников работы над проектом можно добиться таких показателей успешности выполнения задания, как сформированность языковой компетенции, высокая мотивация к изучению иностранного языка, формирование профессиональных навыков, применение полученных знаний, навыков на практике [1]. Обучающийся получает не только знания из разных областей наук, но и коммуникативные навыки, формирование группового стиля мышления в результате работы в команде и умения самостоятельного принятия решений [4].

Зарубежные исследователи приходят к похожим выводам о перспективности применения проектной деятельности на занятиях иностранного языка. Так, Ванг отмечает, что даже в начальной школе использование проектных заданий на уроках английского языка возможно и способствует улучшению знаний, повышению интереса к дисциплине и развитию навыков совместной работы по решению обозначенной проблемы. Однако, нехватка учебных ресурсов и неэффективное распределение времени не позволяют пользоваться данным методом часто [24]. По мнению Бритт, внедрение проектного метода в учебный процесс затрагивает все языковые навыки, которые взаимосвязаны между собой.

Так, навыки чтения лежат в основе письменной деятельности и расширяют словарный запас человека, а также его мировоззрение. Навыки аудирования помогают лучше понимать и получать дополнительную информацию в процессе обучения. Кроме того, исследователь подчёркивает, что проектный метод способствует развитию разговорных навыков и общению говорящего в различных речевых ситуациях, в том числе в профессиональной среде [20]. Многие исследователи акцентируют внимание на возможности развития творческих способностей и лидерских качеств посредством применения проектного метода [23].

В данной статье дан анализ реализации проектной деятельности в рамках проведения студенческих конкурсов, что придает особую значимость проектному заданию. Конкурсы и олимпиады оказывают положительное влияние на процесс самореализации обучающихся и развитие их профессиональных навыков и умений, что отражено в исследованиях А. П. Гулова [2], А. С. Скоробогатова [14], Симоновой О.Б. [6] и других [15; 21], которые отмечают важную роль разного рода состязаний в повышении мотивации к изучению дисциплины и в раскрытии творческого потенциала обучающихся. Г.А. Маркова и Г.Р. Халюшева подчеркивают значимость успешного выступления на олимпиаде для личностного роста обучающихся, развития их креативности и профессиональных компетенций [21, с. 344].

Анализ теоретических основ исследования показал, что проектное обучение улучшает знания студентов в области иностранного языка, пробуждает интерес к учёбе, развивает навыки как совместной работы, так и самостоятельного мышления в разрешении проблемной ситуации. В ходе выполнения проектного задания студенты применяют научно-исследовательский и поисковый подходы в решении конкретных практических задач. Данный метод развивает способность к критическому мышлению, анализу информации, приобретению необходимых компетенций в ходе решения проблемных задач и прогнозирования результатов проектной деятельности, способствует формированию творческих способностей обучающихся.

Несмотря на очевидные преимущества проектного метода, существуют и проблемы его использования. К ним следует отнести огра-

ничения в применении из-за недостаточной адаптации обучающих технологий, нехватки учебных ресурсов и цифровых разработок в вузах, а также лимит во времени для выполнения проектных заданий, обусловленный сокращением часов, предусмотренных для изучения дисциплины. Большое значение имеет и недостаток исследовательских навыков у студентов. В связи с этим особую значимость приобретает реализация проектной деятельности в рамках проведения межвузовских конкурсов и олимпиад, анализу проведения которых и посвящено данное исследование.

Материалы и методы

Методологической основой исследования послужило использование эмпирического подхода, позволившего представить опыт участия студентов Ростовского государственного университета путей сообщения в межвузовском конкурсе и результаты выполненных ими проектных заданий по английскому языку. Методы анализа и синтеза, обобщения и сравнения помогли проанализировать теоретические основы исследования, отраженные в работах отечественных и зарубежных авторов, отразить практический опыт реализации проектной деятельности студентов по заданной тематике того или иного конкурса, обобщить результаты участия студентов в конкурсе и выделить преимущества проектных заданий с применением цифровых средств и современных ресурсов.

Материалом исследования служат проектные задания студентов Ростовского государственного университета путей сообщения, подготовленные для участия к конкурсу и представленные для оценки в оргкомитет. Межвузовский конкурс мультимедийных презентаций, постеров и видеосюжетов на иностранном языке «Роль транспортных инноваций в развитии новых туристических направлений» был организован кафедрой «Иностранный язык» Российским университетом транспорта РУТ (МИИТ) в 2024-2025 учебном году: в период с 15 октября по 30 ноября 2024 г. Конкурс проводился для студентов 1-2 курсов всех специальностей очной и очно-заочной форм обучения транспортных вузов РФ. Кроме того, материалом послужили также проектные задания к ежегодному Всероссийскому конкурсу видеопроектов на иностранных

языках «Мой университет», организованному Сибирским государственным университетом путей сообщения (СГУПС) с 2023 по 2025 годы.

Результаты и обсуждение

Для участи в конкурсе РУТ (МИИТ) студенты Ростовского государственного университета путей сообщения подготовили работы по разным проектным заданиям, указанным в информационном листке конкурса «Роль транспортных инноваций в развитии новых туристических направлений». Согласно требованиям конкурса, первый отборочный тур был проведен каждым транспортным вузом самостоятельно среди всех желающих студентов-участников, представивших свои работы с 15 по 30 октября 2024 г.

Для первого тура конкурса было представлено 11 работ. Из них – всего 6 работ, выполненных по проектным заданиям согласно требованиям конкурса, прошли в следующий, финальный тур. Критерии для оценивания проектных заданий были выделены следующие:

- Постер: соответствие постера теме, ее раскрытие; оригинальность идей; графическое изображение; правильное грамматическое и орфографическое оформление текста.
- Презентация: мультимедийная, созданная в программе Power Point и представленная в видеоформате; раскрытие темы презентации и ее соответствие заявленной тематике; структурирование и логическая последовательность изложения материала; ораторские способности автора (грамотная, беглая речь на английском языке, стиль, творчество).
- Видеосюжет: соблюдение временных рамок – не более 5 минут; оригинальность представленных творческих идей; раскрытие темы; наличие соответствующего видеоряда; грамотная речь участника и его ораторское мастерство.

К типичным ошибкам проектных заданий, не прошедших в финальный тур, относятся: неполное раскрытие заявленной темы в проектной работе, грамматические и речевые ошибки.

По итогам данного тура от РГУПС были отобраны и представлены оргкомитету конкурса РУТ (МИИТ) для второго финального тура

лучшие 3 постера, 1 видеосюжет и 2 презентации в период с 30 октября по 15 ноября.

Для конкурса «Роль транспортных инноваций в развитии новых туристических направлений» в номинации «Постер» были представлены три работы в формате PDF. Одна из которых – это графическое изображение трамвая и электробуса среди городских небоскребов со слоганом, соответствующим теме конкурса: "*Best urban transport for the best guests of the city"* («Лучший городской транспорт для гостей города»). Другой постер отличается информативностью, дает полное описание главных достопримечательностей г. Таганрога и г. Ростова-на-Дону с изображением двух городов. Особенностью данного постера является наличие QR кодов, представляющих информацию о городах Ростовской области в цифровом формате. Третий постер отличается индивидуальным творческим взглядом авторов и представляет собой рисунок карандашом в цвете, изображающий реку Дон с кораблями и лодками и железнодорожным мостом над ней, соединяющим левый и правый берег с изображенным вдали г. Ростовом-на-Дону, рисунок сопровождается описанием на английском языке доступных транспортных средств и перспективных видов транспорта в будущем, способных доставить туристов в Донской край, чем обусловлен и подзаголовок постера: *"Dear guests! Welcome to the Don Land!"* («Уважаемые гости! Добро пожаловать в Донской край!»). Получив одинаковое проектное задание, каждый участник, проявив свою индивидуальность и творческий потенциал, по-разному представил свое видение решения данной проблемы.

Проектные задания по созданию мультимедийных презентаций раскрывают содержание темы. Одна из презентаций «Инновационные методы для развития транспортной системы городских агломераций и их влияние на туризм городов» ("*Innovative methods for the development of transport systems of urban agglomerations and their impact on the tourism of cities"*) отражает существующие проблемы воздействия человеческого фактора на сферу общественного транспорта и экологические проблемы, связанные с ним, а также описывает существующие виды транспорта и инновации в этой сфере. Другая презентация отражает

инновации железнодорожного транспорта в развитии новых туристических направлений: высокоскоростные поезда; комфортные купе, снабженные Wi-Fi; доступность цифровых технологий в нашей повседневной жизни, влияющих на развитие туризма и экономики в целом. Мультимедийные презентации, созданные в программе Power Point и представленные в формате видео, демонстрируют индивидуальный взгляд участника на обозначенную проблему, его ораторские способности, языковые компетенции в области иностранного языка.

Группа студентов в качестве проектного задания выбрала видеосюжет на тему влияния транспортных инноваций на развитие туристических направлений, которые включают внедрение новых цифровых технологий, с помощью чего путешествие на любом виде транспорта становится доступным, простым и в удовольствие.

По итогам проведения конкурса РУТ (МИИТ) видеосюжет занял 3 место, презентации были отмечены организаторами конкурса в виде дополнительных номинаций «Индивидуальная работа» и «Аналитический подход», номинацию «Творческое выражение мысли» получил постер в виде рисунка. Так, из 6 отправленных работ 4 завоевали призовые места, что свидетельствует об успешном выполнении студентами проектной деятельности.

Следует отметить, что проектные задания по составлению видеосюжетов вызывают особый интерес у студентов. Обучающиеся Ростовского государственного университета путей сообщения в 2023, 2024 и в 2025 году участвовали во Всероссийском конкурсе видеопроектов, организованном Сибирским государственным университетом путей сообщения, и заняли призовые места в нем. Сибирский государственный университет путей сообщения в целях содействия развитию студенческого сотрудничества в образовательном пространстве России ежегодно проводит Всероссийский конкурс видеопроектов на иностранных языках «Мой университет», в рамках которого выполняются проекты на такие темы, как «Экскурсия по университету»; «Известные выпускники и преподаватели»; «Мой факультет: история и современность»; «Видеодневник студента: день из жизни обучающегося». Выделяют следующие критерии оценки проектов:

- соответствие теме конкурса;
- креативность и оригинальность;
- качество видео и монтажа;
- содержание и структура;
- язык и речь;
- техническое исполнение (допускается видеосъемка с использованием любых мобильных устройств, по желанию участников возможно использование при монтаже и съёмке видеоролика специальных программ и инструментов);
- командная работа, инновационность и социальная значимость проекта.

Выбрав тему, участники распределяют в своем творческом коллективе обязанности и в ходе сплоченной работы выполняют задание с применением цифровых средств, которые позволяют реализовать проектную деятельность нестандартным образом, с использованием современных технологий, что вызывает живой интерес к проекту. Такие задания носят факультативный характер, участие в них необязательное, поэтому выполнение проекта основано на желании студентов участвовать, их энтузиазме и проявлении как высокого уровня языковой компетенции, так и сформированных личностных качеств участников, их ответственности и самостоятельности, что приводит к высоким результатам. В 2023 г. команда из двух студентов РГУПС заняла 2 место во Всероссийском конкурсе видеопроектов «Мой университет». В 2024 г. команде студентов группы АИБ-2-048, состоящей из 6 человек, присвоили 1 место. В 2025 г. студенты группы АИБ-1-054 (5 человек) победили в номинации «Лучший командный проект».

По результатам исследования был разработан определенный алгоритм работы со студентами при выполнении любого проектного задания (постера, презентации, видеосюжета) с применением цифровых средств в рамках участия в конкурсе. Работа над проектом проходит в несколько этапов:

1. Выбор подходящих студентов для участия в конкурсе, свободно владеющих иностранным языком, обладающих речевой, коммуникативной и языковой компетенциями.
2. Выбрать вид работы – индивидуальный либо групповой.

3. Применяя поисковый метод, представить анализ уже существующего научно-исследовательского материала по существующей проблеме и выбрать тот, который соответствует раскрытию заявленной темы.
4. Используя метод синтеза, обобщения и сравнения теоретических основ работы (например, изучение истории вуза, факультета и т.д.) и научных инновационных разработок (в области транспортных технологий), представить свое видение решения данной проблемы.
5. Проверить правильность иноязычного текста проектного задания, исключить грамматические, речевые, фонетические и другие ошибки в тексте, подготовить устное сообщение на иностранном языке – представление результатов исследования.
6. Выбор студентами формы представления результатов исследования – в виде постера, презентации или видеосюжета с использованием современных информационно-коммуникационных средств.
7. Оформление работы согласно требованиям конкурса, учитывая все особенности, временные рамки, формат работы, уровень сформированных компетенций в области иностранного языка.

Соблюдение данных этапов работы над выполнением задания позволяет найти эффективное решение заданной проблеме проекта; полностью раскрыть его тему; правильно оформить проект на иностранном языке, избегая ошибок; выбрать подходящую форму представления результатов с применением цифровых средств, что в результате даст возможность добиться успеха по итогам участия в конкурсе, о чем свидетельствуют итоги проведения рассматриваемых конкурсов с присуждением призовых мест и разных номинаций студентам РГУПС.

Заключение

Анализируя опыт участия студентов Ростовского государственного университета путей сообщения в межвузовском конкурсе проектов на иностранном языке в РУТ (МИИТ) и во Всероссийском конкурсе СГУПС на протяжении последних трех лет, следует отметить, что выполнение проектных заданий в рамках участия в подобных межвузовских конкурсах является наиболее эффективным способом реализации проектного обучения иностранному языку в высшей школе,

что обусловлено рядом проблем по применению проектных заданий в аудиторном формате, связанных с нехваткой времени, ограничением количеством часов согласно учебному плану той или иной специальности или направления подготовки, отсутствием учебных ресурсов и цифровых разработок в вузах.

Исходя из проведенного исследования, можно выделить следующие преимущества проектной деятельности в рамках участия в межвузовском конкурсе:

1. Раскрытие творческого потенциала участников, чему способствует созданная благодаря участию в конкурсе обстановка состязания, дух соревнования и соперничества.
2. Высокий уровень ответственности и подготовки в связи с участием в межвузовском конкурсе, обусловленный желанием каждого участника проявить себя и показать сформированные языковые компетенции и достойно представить свое высшее учебное заведение.
3. Повышенный интерес к выполнению проектного задания, обоснованный условиями участия в конкурсе, что вызывает более высокую мотивацию к выполнению проектного вида деятельности и изучению иностранного языка в целом.
4. Формирование научно-исследовательских навыков в рамках решения поставленной задачи, способность к аналитическому и критическому мышлению.
5. Развитие профессиональной компетенции в результате интеграции сформированных академических знаний и практической деятельности, реализованной в рамках участия в конкурсе.
6. Владение цифровыми компетенциями, что находит воплощение в применении разных современных цифровых технологий. Умение представить результаты своего исследования, аргументировать свою точку зрения в решении рассматриваемой проблемы и обосновать ее целесообразность, практическую или теоретическую значимость.

К преимуществам проектного обучения с применением цифровых технологий следует отнести следующие:

1. Быстрый и упрощенный сбор и анализ необходимой информации, ее структурирование и представление в наглядной форме с помощью

цифровых средств, что способствует более эффективному формированию творческих и исследовательских компетенций.
2. Визуализация результатов проектной деятельности и вовлеченность в процесс как участников, так и зрителей.
3. Повышенный интерес к выполнению задания со стороны студентов, обуславливающий высокий уровень их мотивации к овладению иностранным языком.
4. Возможность создания персонализированных проектных заданий для преподавателя с учетом уровня знаний и потенциала каждого студента.
5. Упрощенная организация проектной деятельности и гибкость образовательного процесса в целом, так как цифровые технологии позволяют пользоваться учебными ресурсами в удобное время и в любом месте.

В ходе сплоченной коллективной работы над выполнением проектного задания на иностранном языке участники проявляют способность к работе в команде, сплоченность, ответственность перед коллективом. При выполнении индивидуального проектного задания студент демонстрирует свою самостоятельность, дисциплинированность и несет полную ответственность за свою работу. Проектная деятельность помогает личностному росту каждого участника конкурса, содействует формированию его творческих способностей и индивидуальности, а также чувства удовлетворенности собой, самоутверждения и лидерских качеств. Задача педагога состоит в том, чтобы научить студентов ориентироваться в потоке информации, выбирать нужную, проверенную, обобщать и систематизировать ее. Преподаватель выполняет роль координатора и эксперта практической работы студентов.

Проектное обучение иностранному языку в высшей школе наиболее продуктивно реализуется в рамках участия в разных межвузовских конкурсах с использованием цифровых технологий. Такое обучение не только способствует овладению необходимых компетенций, но и повышает мотивацию к изучению иностранного языка.

Список литературы

1. Борзенко, Н. А. (2015). Метод проектов как эффективный метод преподавания профессионального иностранного языка в неязыковом вузе. В *Актуаль-*

ные задачи педагогики: материалы VI международной научной конференции (сс. 161–163). Молодой ученый.

2. Гулов, А. П. (2022). Творческие конкурсы на всероссийской олимпиаде школьников по английскому языку. *Теория и методика обучения и воспитания*, *16*(2), 155–164. https://doi.org/10.32343/2409-5052-2022-16-2-155-164. EDN: https://elibrary.ru/EKVIMT
3. Дмитриева, Е. В. (2023). Роль проектной деятельности в процессе изучения дисциплины «Иностранный язык для деловой коммуникации» студентами нелингвистических специальностей вуза. *Мир науки. Педагогика и психология*, *11*(1). https://mir-nauki.com/PDF/49PDMN123.pdf
4. Донская, Е. В. (2023). Применение проектного метода обучения в высшей школе. *Мир науки. Педагогика и психология*, *11*(3). https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN323.pdf
5. Колесниченко, А. Н. (2022). Роль подкастов в формировании коммуникативной компетенции студентов при обучении иностранному языку в техническом вузе. *Самарский научный вестник*, *11*(2), 287–291. https://doi.org/10.55355/snv2022112304. EDN: https://elibrary.ru/FNBERW
6. Колесниченко, А. Н., & Симонова, О. Б. (2024). Олимпиада по иностранному языку как способ повышения мотивации к его изучению в образовательной парадигме высшей школы. *Вестник Майкопского государственного технологического университета*, *16*(2), 86–97. https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-2-86-97. EDN: https://elibrary.ru/AMDCXA
7. Матушак, А. Ф., Павлова, О. Ю., Носова, Л. С., Велиева, Л. Ф., & Салимова, И. М. (2025). Роль искусственного интеллекта и цифровых технологий в высшем образовании. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(2), 73–93. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-731. EDN: https://elibrary.ru/OYXKXH
8. Мишин, И. Н. (2022). Реализация проектной деятельности в системе студент-центрированного обучения. *Высшее образование в России*, *3*, 140–151. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-3-140-151. EDN: https://elibrary.ru/IXKFFB
9. Муратова, И. А. (2022). Проектное обучение студентов как основное условие их готовности к профессиональной деятельности. *Современное педагогическое образование*, *9*, 171–176.
10. Одарюк, И. В., Котляренко, Ю. Ю., & Николаева, Е. А. (2024). Перспективы применения иммерсивных технологий в обучении иностранным языкам студентов технических вузов. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*, *3*, 137–151. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11037. EDN: https://elibrary.ru/DWBFOH
11. Основина, Т. Ю., & Тарасова, Н. А. (2025). Проект как итоговая форма реализации исследовательских материалов выпускной квалификационной ра-

боты. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(2), 95–114. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-696. EDN: https://elibrary.ru/EUNDOP

12. Полат, Е. С. (2006). Метод проектов: история и теория вопроса. *Школьные технологии*, *6*, 43–47. Народное образование.
13. Попп, Е. А., & Малыгина, О. И. Проектное обучение как фактор повышения конкурентоспособности выпускников вузов на рынке труда. *Актуальные вопросы образования*, *2*, 133–136.
14. Скоробогатов, А. С. (2013). Олимпиада по иностранным языкам как один из методов, способствующих формированию креативной компетентности студента вуза. *Проблемы и перспективы развития образования в России*, *23*, 103–106.
15. Стародубец, Е. Е., Петрова, Т. П., & Борисевич, С. В. (2014). Роль студенческих олимпиад в развитии высшего профессионального образования. *Вестник Казанского технологического университета*, *17*(16), 342–346. EDN: https://elibrary.ru/STIFOF
16. Сычева, С. М., & Арзуманова, Р. А. (2019). Проектное обучение – ключ к подготовке успешного специалиста. *Вестник университета*, *6*, 32–37. https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-6-32-37. EDN: https://elibrary.ru/ILDFKY
17. Уразгулова, А. Ф., & Мутраков, О. С. (2023). Метод проектов: понятие, характеристика, классификация. *Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы*, *4*(72), 219–222.
18. Фалеева, А. А., & Жубайкулова, Д. Ж. (2016). Использование проектной технологии в преподавании иностранного языка в вузе. *Наука, техника и образование*, *2*(20), 155–159.
19. Фатеева, И. А., & Канатникова, Т. Н. (2013). Метод проектов как приоритетная инновационная технология в образовании. *Молодой ученый*, *1*, 376–378.
20. Brit, N., & Sushkevyc, O. (2021). The project method: Practical implementation in English classroom. *Czech-Polish Historical and Pedagogical Journal*, *12*(2), 189–200. https://doi.org/10.5817/cphpj-2020-032. EDN: https://elibrary.ru/EHLPUI
21. Head, Ph., & Shudo, H. (2018). Student and teacher views on English language speech contests in Japan. *Mask & Gavel*, *6*, 5–29. https://doi.org/10.37546/JALTSIG.PIE6.1-1
22. Markova, G. A., & Khaliusheva, G. R. (2021). Foreign language olympiad as a factor for creating student success. *Era of Science*, *28*, 344–348. EDN: https://elibrary.ru/OKPRXF
23. Menul, T. R., Tuti, N. E., & Suriani, S. H. (2017). Implementing project-based learning approach to graphic design course. *American Journal of Educational Research*, *5*(5), 559–563. https://doi.org/10.12691/education-5-5-13
24. Wang, L., & Yang, Ya. (2025). An investigation on English teaching methods in junior high school based on project-based learning. *International Journal of Social*

Science Studies, *13*(3), 45. https://doi.org/10.11114/ijsss.v13i3.7990. EDN: https://elibrary.ru/DTECPM

References

1. Borzenko, N. A. (2015). The project method as an effective approach to teaching professional foreign language in a non-linguistic university. In *Current Tasks of Pedagogy: Proceedings of the VI International Scientific Conference* (pp. 161–163). Molodoy Uchenyy.
2. Gulov, A. P. (2022). Creative competitions at the All-Russian School Olympiad in English. *Theory and Methods of Teaching and Upbringing*, *16*(2), 155–164. https://doi.org/10.32343/2409-5052-2022-16-2-155-164. EDN: https://elibrary.ru/EKVIMT
3. Dmitrieva, E. V. (2023). The role of project activities in studying the discipline "Foreign Language for Business Communication" by students of non-linguistic university majors. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, *11*(1). https://mir-nauki.com/PDF/49PDMN123.pdf
4. Donskaya, E. V. (2023). Application of the project-based learning method in higher education. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, *11*(3). https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN323.pdf
5. Kolesnichenko, A. N. (2022). The role of podcasts in developing students' communicative competence when teaching a foreign language at a technical university. *Samara Scientific Bulletin*, *11*(2), 287–291. https://doi.org/10.55355/snv2022112304. EDN: https://elibrary.ru/FNBERW
6. Kolesnichenko, A. N., & Simonova, O. B. (2024). Foreign language Olympiad as a way to increase motivation for learning within the higher education paradigm. *Bulletin of Maykop State Technological University*, *16*(2), 86–97. https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-2-86-97. EDN: https://elibrary.ru/AMDCXA
7. Matushak, A. F., Pavlova, O. Yu., Nosova, L. S., Velieva, L. F., & Salimova, I. M. (2025). The role of artificial intelligence and digital technologies in higher education. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(2), 73–93. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-731. EDN: https://elibrary.ru/OYXKXH
8. Mishin, I. N. (2022). Implementation of project activities within a student-centered learning system. *Higher Education in Russia*, 3, 140–151. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-3-140-151. EDN: https://elibrary.ru/IXKFFB
9. Muratova, I. A. (2022). Project-based learning of students as the main condition for their readiness for professional activity. *Modern Pedagogical Education*, 9, 171–176.
10. Odaryuk, I. V., Kotlyarenko, Yu. Yu., & Nikolaeva, E. A. (2024). Prospects for using immersive technologies in teaching foreign languages to students of technical universities. *Scientific and Methodological Electronic Journal "Concept"*, 3, 137–151. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11037. EDN: https://elibrary.ru/DWBFOH

11. Osnovina, T. Yu., & Tarasova, N. A. (2025). Project as the final form of implementing research materials in a graduation thesis. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16*(2), 95–114. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-696. EDN: https://elibrary.ru/EUNDOP
12. Polat, E. S. (2006). The project method: History and theory of the issue. *School Technologies*, 6, 43–47. Narodnoe Obrazovanie.
13. Popp, E. A., & Malygina, O. I. Project-based learning as a factor in enhancing the competitiveness of university graduates in the labor market. *Current Issues of Education*, 2, 133–136.
14. Skorobogatov, A. S. (2013). Foreign language Olympiad as one of the methods contributing to the development of students' creative competence. *Problems and Prospects of Education Development in Russia*, 23, 103–106.
15. Starodubets, E. E., Petrova, T. P., & Borisevich, S. V. (2014). The role of student Olympiads in the development of higher professional education. *Bulletin of Kazan Technological University*, *17*(16), 342–346. EDN: https://elibrary.ru/STIFOF
16. Sycheva, S. M., & Arzumanova, R. A. (2019). Project-based learning — the key to training a successful specialist. *University Bulletin*, 6, 32–37. https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-6-32-37. EDN: https://elibrary.ru/ILDFKY
17. Urazgulova, A. F., & Mutrakov, O. S. (2023). The project method: Concept, characteristics, classification. *Bulletin of Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla*, *4*(72), 219–222.
18. Faleeva, A. A., & Zhubaikulova, D. Zh. (2016). Use of project technology in teaching a foreign language at university. *Science, Technology and Education*, *2*(20), 155–159.
19. Fateeva, I. A., & Kanatnikova, T. N. (2013). The project method as a priority innovative technology in education. *Molodoy Uchenyy*, 1, 376–378.
20. Brit, N., & Sushkevyc, O. (2021). The project method: Practical implementation in the English classroom. *Czech Polish Historical and Pedagogical Journal*, *12*(2), 189–200. https://doi.org/10.5817/cphpj-2020-032. EDN: https://elibrary.ru/EHLPUI
21. Head, Ph., & Shudo, H. (2018). Student and teacher views on English language speech contests in Japan. *Mask & Gavel*, 6, 5–29. https://doi.org/10.37546/JALTSIG.PIE6.1-1
22. Markova, G. A., & Khaliusheva, G. R. (2021). Foreign language Olympiad as a factor for creating student success. *Era of Science*, 28, 344–348. EDN: https://elibrary.ru/OKPRXF
23. Menul, T. R., Tuti, N. E., & Suriani, S. H. (2017). Implementing a project-based learning approach in a graphic design course. *American Journal of Educational Research*, *5*(5), 559–563. https://doi.org/10.12691/education-5-5-13
24. Wang, L., & Yang, Ya. (2025). An investigation of English teaching methods in junior high school based on project-based learning. *International Journal of Social Science Studies*, *13*(3), 45. https://doi.org/10.11114/ijsss.v13i3.7990. EDN: https://elibrary.ru/DTECPM

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Колесниченко Альвина Николаевна, канд. филол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Ростовский государственный университет путей сообщения площадь Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2, г. Ростов-на-Дону, 344038, Российская Федерация

kolesnichenkoa@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Alvina N. Kolesnichenko, Ph.D. in Philology, Associate Professor

Rostov State University of Transport

2, Rostov Rifle Regiment of the People's Militia Sq., Rostov-on-Don, 344038, Russian Federation

kolesnichenkoa@mail.ru

Поступила 11.01.2026 Received 11.01.2026
После рецензирования 15.02.2026 Revised 15.02.2026
Принята 19.02.2026 Accepted 19.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1100 **EDN:** PJRCUO
УДК 37.02

О возможности подготовки будущего учителя к работе в условиях цифровой трансформации

И.В. Акимова
Пензенский государственный педагогический университет, Пенза, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Цифровизация становится постоянной составляющей профессиональной подготовки специалистов различных направлений. С 2025 года реализуется национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Одним из федеральных проектов в его составе выступает «Кадры для цифровой трансформации. Встает актуальный вопрос о роли современного учителя в условиях цифровой трансформации общества в целом и образования в частности.

Целью исследования является обоснование необходимости включения в процесс формирования кадров цифровой трансформации и будущих педагогов, выявление инструментов для формирования цифровых компетенций будущего учителя.

Материалы и методы. Предлагается взять за основу компетентностный подход, который в настоящее время является одним из ведущих в отечественной и зарубежной методике. Также в качестве концептуальной основы представлены национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», одним из федеральных проектов в составе которого выступает «Кадры для цифровой трансформации». В качестве методов исследования использованы анализ педагогической и методической литератур, дедуктивный метод исследования.

Результаты. Проведенный автором теоретический анализ позволил определить высокую роль учителя в цифровой трансформации общества, которая находит в настоящий момент свою реализацию. Сформулировано определение цифрового компетентностного профиля, как набора знаний, умений и навыков, необходимых педагогу для работы в условиях цифровой трансформации образования. Цифровой компетентностный профиль включает в себя сформированные цифровые компе-

тенции, а также цифровой след, сформированный в результате работы в цифровой среде и взаимодействия с другими участниками образовательного процесса.

Ключевые слова: цифровизация; цифровая трансформация; учитель; цифровой компетентностный профиль

Для цитирования. Акимова, И. В. (2026). О возможности подготовки будущего учителя к работе в условиях цифровой трансформации. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 299–314. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1100

On the possibility of preparing future teachers for digital transformation

I.V. Akimova
Penza State University, Penza, Russian Federation

Abstract

Background. Digitalization is becoming a permanent component of the professional training of specialists in various fields. Since 2025, the national project "Data Economy and Digital Transformation of the State" has been implemented. One of the federal projects within this project is "Human Resources for Digital Transformation". This raises the important question of the role of the modern teacher in the context of the digital transformation of society as a whole and education in particular.

Purpose. The purpose of this article is to justify the need to include future teachers in the process of digital transformation and to identify tools for developing digital competencies in future teachers.

Materials and methods. It is proposed to take as a basis the competence-based approach, which is currently one of the leading approaches in domestic and foreign methodology. The national project "Data Economy and Digital Transformation of the State" is also presented as a conceptual basis, with "Human Resources for Digital Transformation" being one of its federal projects. The research methods used include the analysis of pedagogical and methodological literature and the deductive research method.

Results. The author's theoretical analysis has revealed the significant role of teachers in the digital transformation of society, which is currently being implemented. The article defines a digital competence profile as a set of knowledge, skills, and abilities that a teacher needs to work in the context of digital transformation in education. The digital competence profile includes the acquired digital competencies, as well as the digital footprint generated through work in the digital environment and interactions with other participants in the educational process.

Keywords: digitalization; digital transformation; teacher; digital competence profile

For citation. Akimova, I. V. (2026). On the possibility of preparing future teachers for digital transformation. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 299–314. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1100

Введение

Цифровизация становится постоянной составляющей профессиональной подготовки специалистов различных направлений. Старт данному процесс был дан утверждением в 2019 г. национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которая представляла собой национальный проект, утвержденный протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 года. Одной из задач данной программы выступает подготовка высококвалифицированных кадров для цифровой экономики. С 2025 года реализуется национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». Одним из федеральных проектов в его составе выступает «Кадры для цифровой трансформации», являющийся, на наш взгляд, продолжением завершившегося национального проекта «Цифровая экономика». Важным направлением, таким образом, выступает подготовка высококвалифицированных кадров, по основным программам среднего профессионального и высшего образования [11]. В последние годы уже звучит не выполнение процесса цифровизации, а именно цифровой трансформации общества, образования.

Ряд авторов указывает, что цифровая трансформация в сфере образования заключается в разработке современной и безопасной образовательной среды, которая способствует развитию самообразования и саморазвития учащихся всех уровней и видов образовательных учреждений, то есть изменению самой образовательной парадигмы [16]. Это достигается за счет обновления информационно-коммуникационной инфраструктуры, подготовки персонала и создания федеральной цифровой платформы [10; 15; 18].

Когда встает вопрос о тех направлениях подготовки, которые могут быть задействованы в данных проектах, то предлагается проанализировать Приказ Министерства экономического развития РФ от 24.01.2020 г. Согласно данному приказу, в перечне профессий и специальностей сред-

него профессионального образования, получение образования по которым связано с формированием двух и более ключевых компетенций цифровой экономики, а также направлений подготовки и специальностей высшего образования, получение образования по которым связано с формированием двух и более ключевых компетенций цифровой экономики, не были заявлены представители педагогических специальностей [1].

Целью исследования является обоснование необходимости включения в процесс формирования кадров цифровой трансформации и будущих педагогов, выявление инструментов для формирования цифровых качеств будущего учителя.

Материалы и методы

Анализ ряда исследований показывает высокую роль педагогических кадров в эффективной цифровизации общества. Л. В. Шмелькова, вице-президент Института мобильных образовательных систем, отмечает: «среди профессионалов цифровой экономики особую роль приобретают педагогические работники, непосредственно обеспечивающие весь процесс формирования общества цифровой экономики, реализацию модели цифровой компетентности и сами ею обладающие» [22].

Происходящие в обществе и в экономике в частности цифровые процессы меняют роли всех участников образовательного процесса: как обучаемого, так и педагога. Итогом является осознанное понимание того, что необходима гибкая и адаптивная образовательная система, которая призвана отвечать выдвинутым запросам цифровой экономики, а также опираться на использование полного потенциала цифровых технологий. Новая цифровая экономика, выдвигая требования к квалификации специалистов, своих участников, нуждается, несомненно, в помощи педагогических кадров всех уровней образования. С одной стороны, современный цифровой педагог, с одной стороны, должен владеть информационным инструментарием, который может быть использован в том или ином качестве в образовательном процессе. С другой стороны, педагогическим кадрам требуется не просто внедрять цифровые технологии в образовательный процесс, но и самому обладать определёнными цифровыми качествами, быть своеобразным «интегратором» различных жизненных пространств цифрового поколения [22].

Таким образом, актуальным является вопрос подготовки педагога всех уровней образования, который владеет навыками работы в цифровой образовательной среде, передает знания цифровому поколению. Будущий педагог должен обладать определенным уровнем так называемых цифровых компетенций.

Обратимся к понятию «цифровая компетентность педагога». В педагогической литературе данное понятие находит различную трактовку.

В исследовании В.И. Колыхматов «Профессиональное развитие педагога в условиях цифровизации образования» приводятся несколько моделей цифровой компетенции: Европейская модель цифровых компетенций для образования, EU DigComp 2.1. Модель цифровых компетенций для граждан, Целевая модель компетенций 2025 [9]. Анализ помогает определить направления для развития: базовые цифровые навыки и знаний (цифровая грамотность), специализированные профессиональные цифровые навыки (создание цифрового контента, обеспечение безопасности, решение профессиональных проблем).

Духовникова И.Ю., Король А.М. в своем исследовании «Цифровые компетенции современного учителя как основа успешной преподавательской деятельности» выделили три ключевые цифровые компетенции, влияющие на успешность педагогической деятельности, в основном описывающих владение различными ИТ-инструментами [7].

В исследовании «Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО» 18 компетенций распределены по трем уровням («Получение знаний», «Освоение знаний» и «Создание знаний»), каждый из которых охватывает шесть аспектов работы учителя – понимание роли ИКТ в образовательной политике, учебная программа и оценивание, педагогические практики, применение навыков работы с цифровыми технологиями, организация и управление образовательным процессом и профессиональное развитие.

Игнатьева Е.Ю., Шилова О.Н. в структуре цифровых компетенций учителя выделяют такие компоненты как: цифровые инструменты и их использование, цифровая коммуникация и способы ее организации, цифровая образовательная среда, цифровая этика и безопасность [8].

В исследовании Г.У. Солдатовой в структуре цифровой компетентности выделены четыре компонента: знания; умения и навыки; мо-

тивация; ответственность (включающая, в том числе, безопасность). Максименко Н.В., Чекалина Т.А. на основе Европейской модели цифровых компетенций для образования предлагают модель, включающую пять областей цифровых компетенций преподавателя [11].

Таким образом, практически все авторы в структуре цифровой компетенции современного педагога выделяют несколько компонентов, связанных с владением цифровыми инструментами, а также методические навыки использования данных инструментов в образовательном процессе. Но большинство авторов не отмечает связь цифровой компетенции с запросами цифровой экономики. А, как отмечалось ранее, одной из задач педагога в сложившихся условиях является как работа в условиях цифровой трансформации общества, так и подготовка своих обучаемых к такой работе.

В исследовании Л. Г. Шестаковой, М. В. Лапенок, И. Б. Шмигириловой и др. указывается, что компетенции цифровой экономики – это обобщенный термин, объединяющий характеристики человека, позволяющие ему грамотно, критически и ответственно использовать цифровые технологии, соответствующие запросам современной экономики для целей обучения, профессиональной деятельности и участия в общественной жизни [21].

В данном приказе «Разработка системы нормативов по уровню компетенций цифровой экономики для всех возрастов запланирована на октябрь 2019 года» находим перечень ключевых компетенций цифровой экономики.

Таблица 1.

Ключевые компетенции цифровой экономики
Table 1. Key Competencies for the Digital Economy

Обозначение	Наименование
ККЦЭ1	Коммуникация и кооперация в цифровой среде.
ККЦЭ2	Саморазвитие в условиях неопределенности.
ККЦЭ3	Креативное мышление.
ККЦЭ4	Управление информацией и данными.
ККЦЭ5	Критическое мышление в цифровой среде.

Более подробное описание представлено в ряде нормативной документации [1].

Анализ действующего ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование от 2018 г. показал, на наш взгляд, недостаточную связь с современными цифровыми тенденциями в области цифровых трансформаций общества. Формирование цифровых компетенции не заявлено, указывается только УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач [2]. При анализе ФГОС Во магистратура по направлению подготовки 44.04.01 педагогическое образование отмечается еще более критическая ситуация – цифровые компетенции не заявлены [3]. Данная нормативная ситуация однозначно усиливает актуальность обозначенной в исследовании цели.

В качестве методов исследования использованы анализ педагогической и методической литератур, дедуктивный метод исследования.

Результаты

Новыми реалиями в развитии общества выступает цифровая трансформация. В экономической литературе представлено определение цифровой трансформации организации: комплексное преобразование бизнес-модели, продуктов и услуг и/или процессов организации, направленное на рост конкурентоспособности организации и достижение стратегических целей организации и отвечающее критерию экономической эффективности на основе реализации портфеля инициатив по внедрению цифровых технологий, использованию данных, развития кадров, компетенций и культуры для цифровой трансформации, современных подходов к управлению внедрением цифровых решений и финансированию внедрения цифровых решений [20].

При подготовке будущего учителя в соответствии с современными тенденциями в области трансформации образования, в условиях цифровой экономики предлагается для эффективного формирования цифровой компетенции будущего учителя использовать в работе цифровой профиль. В рамках стандарта, разработанного резидентами Университета 20.35, также представлен цифровой след – это данные об образовательной, профессиональной или иной деятельности человека, представленные в электронной форме [18].

Цифровой компетентностный профиль – это зафиксированный в цифровом виде перечень подтверждённых или целевых компетенций человека. Он отражает компетенции, полученные во время изучения отдельной дисциплины или серии дисциплин, либо всей образовательной программы в целом.

На наш взгляд, неверным будет представление о цифровом профиле только как о техническом решении, что отражается в ряде исследований [5]. Ряд авторов, предлагает рассматривать цифровой профиль педагога как «совокупность корректных, актуальных сведений, расположенных в специальной информационной системе о профессиональных, надпрофессиональных, научных, методических и прочих достижениях преподавателя, предоставляемых с его ведома заинтересованным лицам на условиях открытого либо условно открытого доступа» [6]. То есть цифровой профиль рассматривается только как механизм хранения и подтверждения полученных знаний.

В своем исследовании будем опираться на исследования профессора Мохамед Элли университет Атабаски, Канада, который предложил детальный профиль компетенций цифрового и онлайн-преподавателя будущего.

Автор предлагает для дальнейшего исследования 12 общих компетентностей для цифрового учителя будущего, которые позволят ему оказывать качественную поддержку учащимся в виртуальной среде:

1) свободно работать в виртуальной среде;

2) оказывать поддержку учащимся независимо от места и времени;

3) работать из любого места и в любое время;

4) обучать студентов жизненным навыкам, то есть «способности человека к адаптивному, позитивному поведению, которое обеспечивает возможность справляться с запросами и требованиями, возникающими в повседневной жизни [The World Health …, 1999];

5) быть в курсе новых образовательных технологий с целью использования их в обучении;

6) быть в курсе актуальных тем в области содержания для содействия обучению;

7) поощрять стремление студентов быть хорошими гражданами;

8) обладать базовыми знаниями в области искусственного интеллекта;

9) обладать современными (актуальными) знаниями в предметной области;

10) виртуально сотрудничать с другими преподавателями для обмена информацией о прогрессе учащихся;

11) делиться эффективными методами обучения с другими преподавателями;

12) подготавливать учащихся к жизни в гармонии с окружающей средой.

Таким образом, можно сформулировать следующее определение цифрового компетентностного профиля учителя: это набор знаний, умений и навыков, необходимых педагогу для работы в условиях цифровой трансформации образования. Цифровой компетентностный профиль включает в себя сформированные цифровые компетенции, а таже цифровой след, сформированный в результате работы в цифровой среде и взаимодействия с другими участниками образовательного процесса.

В составе цифрового компетентностного профиля предлагается выделить:

– Созидательный компонент;
– Развивавший компонент.
– Управленческий компонент.

Данные компоненты находят полное соответствие с выделенными ранее ключевыми компетенциями цифровой экономики (рис.1).



Рис. 1. Структура цифрового компетентностного профиля
Fig. 1. Structure of the Digital Competency Profile

В составе созидательного компонента предполагается наличие цифровых навыков педагога, которые также могут быть сформированы на различных уровнях: пользовательском, развитом, профессиональном.

В составе развивающего компонента предполагается наличие навыков по использованию цифровых технологий в педагогической деятельности, планирования, построения эффективного образовательного процесса. Также в составе данного компонента закладываются возможности саморазвития педагога на основе использования цифровых технологий.

Управленческий компонент предполагает наличие навыков управления всеми уровнями образовательного процесса на основе использования цифровых технологий.

Следующим этапом исследования будет выступать целенаправленная работа по формированию цифрового компетентностного профиля студентов педагогических специальностей – будущих педагогов информатики. Для реализации практической работы, на наш взгляд, также требуется внесение значительных изменений в действующие нормативные документы, связанные с педагогическим образованием.

Заключение

1. С 2025 г. реализуется национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Одним из федеральных проектов в его составе выступает «Кадры для цифровой трансформации», являющийся, на наш взгляд, продолжением завершившегося национального проекта «Цифровая экономика». Важным направлением, таким образом, выступает подготовка высококвалифицированных кадров. В перечень специальностей предлагается включить будущих педагогов.
2. Показана высокая роль педагогических кадров в переходе к цифровой трансформации современного общества. Новая цифровая экономика, выдвигая требования к квалификации специалистов, своих участников, нуждается, несомненно, в помощи педагогических кадров всех уровней образования.
3. Проведен анализ представления цифровой компетентности в педагогической и методической литературе. В результате делается вывод, о том, что при подготовке будущего учителя в соответствии с

современными тенденциями в области трансформации образования в условиях цифровой экономики предлагается для эффективного формирования цифровой компетенции будущего учителя предлагается использовать в работе цифровой профиль.

4. Вводится определение цифрового компетентностного профиля учителя, как набора навыков, умений и навыков, необходимых педагогу для работы в условиях цифровой трансформации образования. Цифровой компетентностный профиль включает в себя сформированные цифровые компетенции, а также цифровой след, сформированный в результате работы в цифровой среде и взаимодействия с другими участниками образовательного процесса.
5. Можно сделать вывод, что цифровой компетентностный профиль педагога может найти полную интеграцию в рамках подготовки кадров для цифровой трансформации Российского общества.

Список литературы

1. Приказ Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчёта показателей федерального проекта „Кадры для цифровой экономики“ национальной программы „Цифровая экономика Российской Федерации“». URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/bd31fe31b5135c35e402b702c346f304/41_24012020.pdf (дата обращения: 01.11.2026).
2. Приказ Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование». URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-121/ (дата обращения: 02.02.2026).
3. Приказ Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 126 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование». URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-44-04-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-126/ (дата обращения: 02.02.2026).
4. Богданова, А. Н., Лапчик, Д. М., & Фёдорова, Г. А. (2023). Образовательные практики сбора и анализа данных цифрового следа школьников. *Вестник СИБИТа, (4)*, с. 12–19. https://doi.org/10.24412/2225-8264-2023-4-12-20. EDN: https://elibrary.ru/CIZPXS
5. Вилявин, Д. А., Комлева, Н. В., Мамедова, Н. А., & Уринцов, А. И. (2023). Цифровые профили компетенций в образовании. *Открытое образование, 27*(5),

с. 33–44. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-5-33-44. EDN: https://elibrary.ru/QADWTD

6. Дёмина, Ю. В., Логинова, С. Л., & Чучкалова, Е. И. (2023). Компоненты цифрового профиля педагога. *Современные проблемы науки и образования, (6)*. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=33220 (дата обращения: 08.01.2026). https://doi.org/10.17513/spno.33220. EDN: https://elibrary.ru/EPEIXT
7. Духовникова, И. Ю. (2021). Цифровые компетенции современного учителя как основа успешной преподавательской деятельности. *Международный научно-исследовательский журнал, (104)*, с. 99–101. https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.103.2.083. EDN: https://elibrary.ru/YFUGWK
8. Игнатьева, Е. Ю., & Шилова, О. Н. (2023). Цифровые компетенции учителей: анализ современного состояния. *Непрерывное образование: XXI век, (2)42*. https://doi.org/10.15393/j5.art.2023.8467. EDN: https://elibrary.ru/FZKXPS
9. Колыхматов, В. И. (2020). *Профессиональное развитие педагога в условиях цифровизации образования*. Санкт-Петербург: ГАОУ ДПО «ЛОИРО». 135 с.
10. Куликова, Т. И. (2024). «Цифровой» учитель: новые роли, функции и компетенции. *Russian Journal of Education and Psychology, 15*(4), с. 482–497. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-4-560. EDN: https://elibrary.ru/CUNJRR
11. Максименко, Н. В., & Чекалина, Т. А. (2022). Обзор моделей цифровых компетенций преподавателя в условиях трансформации образовательного процесса. *Профессиональное образование в России и за рубежом, (2)46*, с. 41–50. https://doi.org/10.54509/22203036_2022_2_41. EDN: https://elibrary.ru/JMNJOZ
12. Осипова, М. Б. (2023). Трансформация роли педагога в цифровом образовании. *Уральский вестник образования, (2)*, с. 32–39. EDN: https://elibrary.ru/SAKQVN
13. Петров, А. М., & Марков, В. А. (2024). Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства»: от концепции к реализации. *Экономические науки, 239*(10), с. 175–186. https://doi.org/10.14451/1.239.175. EDN: https://elibrary.ru/GKHWJR
14. Ровных, М. Г. (2023). Теоретические основания развития цифровой компетентности педагогов дошкольных образовательных организаций. *Cifra. Педагогика, (1)1*. https://doi.org/10.18454/PED.2023.1.4. EDN: https://elibrary.ru/RLPZBX
15. Рогова, В. А. (2022). *Организационные и методические аспекты обеспечения экономической безопасности системы подготовки высококвалифицированных кадров в интересах национальных целей развития* (дис. … канд. экон. наук). Москва. 227 с. EDN: https://elibrary.ru/VTLTBM
16. Соловцова, Е. В. (2025). Трансформация роли учителя в цифровой образовательной среде: новые подходы к педагогическому взаимодействию в языковом образовании. *Управление образованием: теория и практика, (9)*, с. 199–208. https://doi.org/10.25726/f6781-9457-7869-k. EDN: https://elibrary.ru/ZNYFBO

17. Токтарова, В. И., Ребко, О. В., & Семёнова, Д. А. (2023). Сравнительно-сопоставительный анализ моделей цифровых компетенций педагогов в условиях цифровой трансформации образования. *Science for Education Today, 13*(5), с. 79–104. https://doi.org/10.15293/2658-6762.2305.04. EDN: https://elibrary.ru/MQTMIY
18. Фёдорова, Л. А., & Шиманский, А. А. (2021). Методические рекомендации по созданию цифрового профиля профессиональных компетенций («цифрового следа») и индивидуальных траекторий развития работников как ключевой составляющей человеческого капитала государства. *Креативная экономика, 15*(5), с. 1825–1840. https://doi.org/10.18334/ce.15.5.112077. EDN: https://elibrary.ru/KPNYKM
19. Фишман, И. С., Фишман, Л. И., & Прудникова, В. А. (2025). «Цифровой педагог» технического и профессионального образования в фокусе зарубежных исследований. *Ярославский педагогический вестник, (3)144*, с. 88–106. https://doi.org/10.20323/1813-145X-2025-3-144-88. EDN: https://elibrary.ru/ZUXKEP
20. *Цифровая трансформация: основные принципы, этапы и результаты реализации*. URL: https://roskachestvo.gov.ru/about/competence/digital/docs/standart.pdf (дата обращения: 13.02.2026).
21. Шестакова, Л. Г., Лапенок, М. В., Шмигирилова, И. Б., Рванова, А. С., & Пустовалова, Н. И. (2022). Формирование ключевых компетенций цифровой экономики у магистрантов – будущих педагогов. *Перспективы науки и образования, (6)60*, с. 116–137. https://doi.org/10.32744/pse.2022.6.7. EDN: https://elibrary.ru/POPLNX
22. Яковлева, Е. В. (2021). Цифровая компетентность будущего педагога: компонентный состав. *Концепт, (4)*, с. 46–57. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2021-11021. EDN: https://elibrary.ru/TJTSQB

References

1. Order of the Ministry of Economic Development of Russia dated January 24, 2020, No. 41 “On approval of the methods for calculating indicators of the federal project ‘Personnel for the Digital Economy’ of the national program ‘Digital Economy of the Russian Federation’”. Retrieved from https://www.economy.gov.ru/material/file/download/bd31fe31b5135c35e402b702c346f304/41_24012020.pdf (accessed: 01.11.2026).
2. Order of the Ministry of Education and Science of Russia dated February 22, 2018, No. 121 “On approval of the Federal State Educational Standard of Higher Education – Bachelor’s Degree in the field of study 44.03.01 Pedagogical Education”. Retrieved from https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-121/ (accessed: 02.02.2026).

3. Order of the Ministry of Education and Science of Russia dated February 22, 2018, No. 126 "On approval of the Federal State Educational Standard of Higher Education – Master's Degree in the field of study 44.04.01 Pedagogical Education". Retrieved from https://fgos.ru/fgos/fgos-44-04-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-126/ (accessed: 02.02.2026).
4. Bogdanova, A. N., Lapchik, D. M., & Fyodorova, G. A. (2023). Educational practices for collecting and analyzing data from students' digital footprints. *Bulletin of SIBIT*, *(4)*, 12–19. https://doi.org/10.24412/2225-8264-2023-4-12-20. EDN: https://elibrary.ru/CIZPXS
5. Vilyavin, D. A., Komleva, N. V., Mamedova, N. A., & Urincov, A. I. (2023). Digital competence profiles in education. *Open Education*, *27*(5), 33–44. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-5-33-44. EDN: https://elibrary.ru/QADWTD
6. Dyomina, Yu. V., Loginova, S. L., & Chuchkalova, E. I. (2023). Components of a teacher's digital profile. *Modern Problems of Science and Education*, *(6)*. Retrieved from https://science-education.ru/ru/article/view?id=33220 (accessed: 08.01.2026). https://doi.org/10.17513/spno.33220. EDN: https://elibrary.ru/EPEIXT
7. Dukhovnikova, I. Yu. (2021). Digital competencies of a modern teacher as the basis for successful teaching activities. *International Research Journal*, *(104)*, 99–101. https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.103.2.083. EDN: https://elibrary.ru/YFUGWK
8. Ignatieva, E. Yu., & Shilova, O. N. (2023). Teachers' digital competencies: Analysis of the current state. *Continuing Education: XXI Century*, *(2)42*. https://doi.org/10.15393/j5.art.2023.8467. EDN: https://elibrary.ru/FZKXPS
9. Kolykhmatov, V. I. (2020). *Professional development of a teacher in the context of digitalization of education*. Saint Petersburg: GAOU DPO "LOIRO". 135 p.
10. Kulikova, T. I. (2024). The "digital" teacher: New roles, functions, and competencies. *Russian Journal of Education and Psychology*, *15*(4), 482–497. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-4-560. EDN: https://elibrary.ru/CUNJRR
11. Maksimenko, N. V., & Chekalina, T. A. (2022). Review of models of teachers' digital competencies in the context of educational process transformation. *Professional Education in Russia and Abroad*, *(2)46*, 41–50. https://doi.org/10.54509/22203036_2022_2_41. EDN: https://elibrary.ru/JMNJOZ
12. Osipova, M. B. (2023). Transformation of the teacher's role in digital education. *Ural Bulletin of Education*, *(2)*, 32–39. EDN: https://elibrary.ru/SAKQVN
13. Petrov, A. M., & Markov, V. A. (2024). National project "Data Economy and Digital Transformation of the State": From concept to implementation. *Economic Sciences*, *239*(10), 175–186. https://doi.org/10.14451/1.239.175. EDN: https://elibrary.ru/GKHWJR
14. Rovnykh, M. G. (2023). Theoretical foundations for the development of digital competence among teachers of preschool educational organizations. *Cifra. Pedagogy*, *(1)1*. https://doi.org/10.18454/PED.2023.1.4. EDN: https://elibrary.ru/RLPZBX

15. Rogova, V. A. (2022). *Organizational and methodological aspects of ensuring the economic security of the system for training highly qualified personnel in the interests of national development goals* (Doctoral dissertation, Candidate of Economic Sciences). Moscow. 227 p. EDN: https://elibrary.ru/VTLTBM
16. Solovtsova, E. V. (2025). Transformation of the teacher's role in the digital educational environment: New approaches to pedagogical interaction in language education. *Education Management: Theory and Practice*, *(9)*, 199–208. https://doi.org/10.25726/f6781-9457-7869-k. EDN: https://elibrary.ru/ZNYFBO
17. Toktarova, V. I., Rebko, O. V., & Semyonova, D. A. (2023). Comparative analysis of models of teachers' digital competencies in the context of the digital transformation of education. *Science for Education Today*, *13*(5), 79–104. https://doi.org/10.15293/2658-6762.2305.04. EDN: https://elibrary.ru/MQTMIY
18. Fyodorova, L. A., & Shimansky, A. A. (2021). Methodological recommendations for creating a digital profile of professional competencies ("digital footprint") and individual development paths for employees as a key component of the state's human capital. *Creative Economy*, *15*(5), 1825–1840. https://doi.org/10.18334/ce.15.5.112077. EDN: https://elibrary.ru/KPNYKM
19. Fishman, I. S., Fishman, L. I., & Prudnikova, V. A. (2025). The "digital teacher" in technical and vocational education in the focus of foreign research. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, *(3)144*, 88–106. https://doi.org/10.20323/1813-145X-2025-3-144-88. EDN: https://elibrary.ru/ZUXKEP
20. Digital transformation: Basic principles, stages, and implementation results. Retrieved from https://roskachestvo.gov.ru/about/competence/digital/docs/standart.pdf (accessed: 13.02.2026).
21. Shestakova, L. G., Lapenok, M. V., Shmigirilova, I. B., Rvanova, A. S., & Pustovalova, N. I. (2022). Formation of key competencies of the digital economy among master's students – future teachers. *Prospects for Science and Education*, *(6)60*, 116–137. https://doi.org/10.32744/pse.2022.6.7. EDN: https://elibrary.ru/POPLNX
22. Yakovleva, E. V. (2021). Digital competence of a future teacher: Component structure. *Concept*, *(4)*, 46–57. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2021-11021. EDN: https://elibrary.ru/TJTSQB

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Акимова Ирина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Информатика и методика обучения информатике и математике»
Пензенский государственный университет
ул. Красная, 40, г. Пенза, 440026, Российская Федерация
ulrih@list.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Irina V. Akimova, Ph.D. (Pedagogy), Associate Professor of Chair of Informatics and Methodic of Training in Informatics and Mathematics
Penza State University
40, Krasnaya Str., Penza, Russian Federation
ulrih@list.ru
SPIN-code: 6830-7848
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0900-4676
Researcher ID K-6733-2015
Academia.edu: https://independent.academia.edu/IrinaAkimova

Поступила 13.01.2026
После рецензирования 28.01.2026
Принята 07.02.2026

Received 13.01.2026
Revised 28.01.2026
Accepted 07.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1105 **EDN:** BNTIYN
УДК 1593.99

Апробация цифровых дидактических материалов в структуре образовательного контента для психологической подготовки школьников в профильных классах

Т.И. Куликова, Н.А. Степанова
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Развивающаяся система современного образования требует создания условий, при которых процесс получения знаний обучающимися характеризуется активной познавательной деятельностью. Внедрение цифровых технологий в учебный процесс способствует повышению учебной мотивации и делает процесс обучения интерактивным и интересным для учащихся. Цифровая образовательная среда становится пространством, которое задает профессиональные ориентиры и формирует представление о профессиональном будущем сегодняшних школьников. Необходимым условием эффективности онлайн-образования является совершенствование цифровых компьютерных технологий обучения и дидактических материалов.

Цель. Описание процедуры проверки и оценки цифровых дидактических материалов, используемых в психологической подготовке обучающихся в классах психолого-педагогической направленности в школах Тульской области, и представлении результатов их апробации.

Материалы и методы. Для оценки и проверки цифровых дидактических материалов проведена апробация дидактических материалов в структуре образовательного контента курса «Основы психологии» в классах психолого-педагогической направленности. Основными методами оценки эффективности использования цифрового дидактического материала были определены анкетирование учащихся и преподавателей курса «Основы психологии», метод промежуточного контроля

знаний (контрольное тестирование), метод расчета абсолютной и качественной успеваемости и метод экспертной оценки.

Результаты. Проведенный анализ научных работ позволяет констатировать, что решение проблем информатизации образования на фоне появления специализированных классов, к числу которых относятся и педагогические классы, представляет собой актуальную проблему. В статье приводится описание апробации цифровых дидактических материалов в структуре образовательного контента для элективного курса «Основы психологии». Для проверки и оценки цифровых дидактических материалов применялись разработанные авторами анкеты. Результаты апробации подтверждают целесообразность включения цифровых дидактических материалов в процесс профильной подготовки обучающихся. Авторы приходят к выводу, что цифровой образовательный контент для элективного курса «Основы психологии» способствует эффективному изучению, пониманию и освоению учебного материала.

Ключевые слова: цифровизация образования; цифровые дидактические материалы; цифровой образовательный контент; психолого-педагогические классы; апробация; экспертиза

Для цитирования. Куликова, Т. И., & Степанова, Н. А. (2026). Апробация цифровых дидактических материалов в структуре образовательного контента для психологической подготовки школьников в профильных классах. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 315–337. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1105

Testing of digital didactic materials within the structure of educational content for the psychological preparation of students in specialized classes

T.I. Kulikova, N.A. Stepanova
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russian Federation

Abstract

Background. The developing system of modern education requires creating conditions in which the process of acquiring knowledge by students is characterized by active cognitive engagement. The introduction of digital technologies into the educational process contributes to increased learning motivation and makes the learning process interactive and engaging for students. The digital educational environment becomes a space that sets professional benchmarks and shapes students' understanding of their future careers. A necessary condition for the effectiveness of online education is the improvement of digital computer learning technologies and didactic materials.

Purpose. Description of the procedure for checking and evaluating digital teaching materials used in the psychological training of students in classes with a psychological

and pedagogical focus in schools in the Tula Region, and presentation of the results of their testing.

Materials and methods. To assess and evaluate digital didactic materials, a trial of the didactic materials was conducted within the educational content of the course "Fundamentals of Psychology" in classes with a psychological and pedagogical focus. The main methods for evaluating the effectiveness of using digital didactic material were identified as surveys of students and instructors of the "Fundamentals of Psychology" course, the method of intermediate knowledge assessment (tests), the method of calculating absolute and qualitative academic performance, and the expert evaluation method.

Results. The analysis of scientific studies allows us to state that addressing the problems of informatization of education against the backdrop of the emergence of specialized classes, including pedagogical classes, represents a pressing issue. The article provides a description of the testing of digital didactic materials within the structure of educational content for the elective course "Fundamentals of Psychology." To verify and assess the digital didactic materials, questionnaires developed by the authors were used. The results of the testing confirm the feasibility of incorporating digital didactic materials into the process of specialized training for students. The authors conclude that digital educational content for the elective course "Fundamentals of Psychology" contributes to effective learning, understanding, and mastering of the educational material.

Keywords: digitalization of education; digital didactic materials; digital educational content; psychological and pedagogical classes; testing; expertise

For citation. Kulikova, T. I., & Stepanova, N. A. (2026). Testing of digital didactic materials within the structure of educational content for the psychological preparation of students in specialized classes. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 315–337. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1105

Введение

Современный этап российского образования характеризуется развитием системы профильной подготовки обучающихся и активным внедрением цифровых образовательных технологий в учебный процесс, что находит отражение в научных публикациях, представленных в изданиях на платформе Elibrary и Scientific Research за период 2019-2025 гг.

В первую очередь вызывают интерес публикации зарубежных авторов, рассматривающих цифровые технологии в качестве одного из основных компонентов развития образования [18]. Отдельные авторы в попытке проанализировать цифровую трансформацию образования в Китае выдвигают предложения оптимизации информационных платформ с целью повышения цифровой грамотности и учащихся, и

учителей [20; 21]. Ряд других авторов также высказывают мнение о необходимости проведения реформы преподавания, направленной на развитие профессиональных интересов и раскрытие профессиональных способностей в цифровом обучении [19].

Современные российские исследователи, рассматривая перспективы современного образования, определяют непосредственную связь с внедрением цифровых технологий в учебный процесс и рассматривают учебную и воспитательную деятельность в контексте цифрового образования [2; 13]. Следует также согласиться с мнением И.В. Роберт о том, что современное высокотехнологичное общество нуждается в квалифицированных специалистах, подготовка которых во многом зависит от внедрения в образовательный процесс цифровых технологий [10]. С данной точкой зрения согласуются взгляды Н.А. Соколовой и И.Д. Гуль, которые убеждены, что «цифровая трансформация оказывает влияние не только на общественные институты, но и на личность человека» [11]. Ранее исследователи цифровизации образования также указывали не необходимость глубоких изменений в содержании, методологии и формах обучения в связи с интеграцией цифровых технологий в сферу образования [8; 9]. Как считают ученые Финансового университета при Правительстве РФ, «цифровая среда становится еще одним пространством, задающим профессиональные ориентиры, отношение к построению карьеры, представления о профессиональном будущем и продуктивных стратегиях поведения» [1, с. 232].

Рассматривая проблему ориентации старшеклассников на педагогические профессии, российские исследователи подчеркивают необходимость организации факультативов, элективных курсов, стимулирующих интерес к педагогике [3]. Несомненно подготовка учащихся психолого-педагогических классов с целью выявления педагогически одаренных школьников требует использования современных образовательных технологий, которые включают цифровые учебные материалы, электронные образовательные ресурсы, мобильные приложения, цифровые дидактические материалы, цифровую образовательную среду.

Современные ученые сосредоточены на изучении способов и механизмов эффективности цифрового и онлайн-образования. В рабо-

те А.А. Лейбиной и Г.А. Шукурян поднимается вопрос повышения эффективности онлайн-обучения на основе совершенствования методологического, психологического и технического подходов [7]. О необходимости изменений в сфере образования ранее высказывался А.Ю. Уваров, акцентировав внимание на «всестороннем обновлении основных компонентов образовательного процесса» [15].

Мы разделяем позиции цитируемых авторов в вопросах развития цифровизации как неизбежного процесса реформирования системы педагогического образования, требующего разработки соответствующего дидактического обеспечения. Однако, рассматривая общую проблему цифровизации образования, следует обратить внимание на используемые цифровые инструменты, которые применяются для разработки цифрового образовательного контента. Как подчеркивает И.С. Якиманская, содержание учебного материала как традиционного, так и цифрового, должно быть понятным и доступным для усвоения школьниками. Важным аспектом является обращение к личному опыту учащихся, т.е. наполнение любого контента должно соответствовать уровню знаний и сформированным умениям и навыкам школьников [17].

Проведенный анализ научных работ позволяет констатировать, что решение проблем информатизации образования на фоне появления специализированных классов, к числу которых относятся и педагогические классы, представляет собой актуальную проблему.

Научным коллективом Университета Льва Толстого в 2024 году разработан образовательный сайт «Психолого-педагогические классы», включающий теоретический, методический и дидактический разделы. Дидактический раздел «содержит учебные материалы по курсу «Основы психологии» для учащихся (мультимедийные презентации, видеопритчи, видеопрактикумы) и методические рекомендации для преподавателей по организации занятий с использованием цифровых дидактических материалов» [5, с. 3]. Представленный на сайте цифровой образовательный контент начал использоваться как дополнительный источник информации и обучения основам психологии, начиная с 2024 года. Для оценки и проверки цифровых дидактических материалов в условиях реального образовательного процесса в 2025 году проведе-

на апробация дидактических материалов в структуре образовательного контента для психологической подготовки школьников в профильных классах, результаты которой и представлены в нашей статье.

Материалы и методы исследования

Для процедуры апробации авторами была разработана программа апробации цифровых дидактических материалов с описанием этапов и сроков ее проведения. При составлении программы апробации мы ориентировались на опыт организации и проведения данной процедуры, представленный исследователями Федерального института развития образования РАНХиГС Н.В. Тарасовой и И.П. Пастуховой. В дополнение к программе нами были составлены методические рекомендации по организации и проведению апробации для образовательных организаций; разработаны анкеты для учащихся и педагогов с экспертными оценками; подготовлены шаблоны экспертных заключений и отчетной документации для образовательных организаций, участвовавших в апробации. В программе апробации цифровых дидактических материалов указаны цель и задачи апробации, порядок привлечения к апробации педагогов – участников апробации, описан механизм взаимодействия участников апробации, представлен календарный план проведения этапов апробации и формат представления результатов апробации [14]. К участию в процедуре апробации были привлечены 52 образовательные организации Тульской области, в которых функционируют психолого-педагогические классы. Участниками апробации стали учащиеся 10-х и 11-х профильных классов, а также преподаватели курса «Основы психологии». Специальных требований к отбору участников не предъявлялось. К началу обучения в психолого-педагогических классах учащиеся не изучали курс «Основы психологии». Образовательные организации, участвующие в апробации имеют соответствующую учебно-материальную базу, включающую отдельные учебные кабинеты, компьютерные классы и возможность бесперебойного выхода в сеть Интернет. Наличие данных учебно-материальных ресурсов является важным условием для проведения апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии».

Основными методами оценки эффективности цифрового дидактического материала в рамках реализации курса «Основы психологии» в профильных психолого-педагогических классах были определены: анкетирование учащихся и преподавателей курса «Основы психологии», метод промежуточного контроля знаний (контрольное тестирование), метод расчета абсолютной и качественной успеваемости, метод экспертной оценки.

Анкеты составлены на основе анализа имеющихся исследований, научных и методических публикаций по теме цифровизации образования и организации классов психолого-педагогической направленности [4]. Принцип составления анкет для оценки учащимися цифровых дидактических материалов заключается в выявлении отношения учащихся к использованию цифровых ресурсов и оценке эффективности их применения [6]. Такие анкеты могут быть направлены на выявление отношения к цифровым материалам образовательного сайта и цифровым ресурсам; оценку того, как использование цифровых материалов помогает повысить качество знаний; выявление трудностей, с которыми могут быть связаны использование цифровых ресурсов.

Контрольное тестирование – метод промежуточного контроля знаний, который предполагает выполнение специальных тестовых заданий. Метод расчета абсолютной и качественной успеваемости позволяет получить показатели учебных достижений учащихся. Результаты контрольного тестирования и расчета показателей успеваемости были предоставлены для дальнейшей экспертной оценки.

Экспертная оценка представляет собой метод получения объективной информации посредством привлечения квалифицированных специалистов (экспертов), обладающих глубокими знаниями и опытом в конкретной области знаний или деятельности.

Результаты и обсуждение

Согласно плану апробации цифровых дидактических материалов в рамках реализации курса «Основы психологии» в профильных психолого-педагогических классах был осуществлен промежуточный контроль знаний, направленный на определение результатов освоения тем,

включенных в программу курса «Основы психологии». В процедуре промежуточного контроля были задействованы учащиеся 11-х классов, т.к. тестовые задания предполагали освоение двухгодичной учебной программы по основам психологии. Учащимся был предложен тест, включающий 20 вопросов (по 2 вопроса из каждого модуля учебной программы). Тестирование проходило в режиме онлайн с использованием инструмента Google Forms. Всего в процедуре тестирования приняли участие 281 ученик (учащиеся 11-х классов). Контрольный тест включал вопросы разного типа: выбор одного правильного ответа и множественный выбор. Каждый правильный ответ оценивался в 1 балл. Перевод баллов в оценку проводился в соответствии со шкалой: 20-18 баллов - отлично; 17-15 баллов - хорошо; 14-10 баллов - удовлетворительно; 9 и менее баллов - неудовлетворительно. Результаты тестирования представлены на Рис. 1.

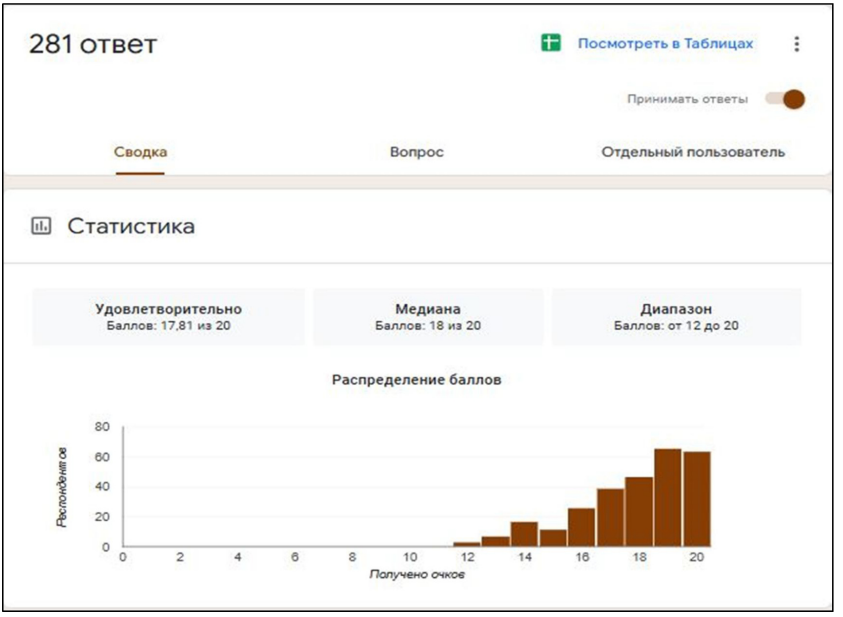


Рис. 1. Результаты промежуточного контроля знаний учащихся профильных психолого-педагогических классов
Fig. 1. Results of the midterm assessment of students in specialized psychology and education classes

Для расчета абсолютной успеваемости использовалась формула:

Процент успеваемости = (количество «отлично» + количество «хорошо» + количество «удовлетворительно») × 100% / общее количество учащихся.

195 (отлично) + 55 (хорошо) + 31 (удовлетворительно) х 100% / 281 = 100%

Таким образом, абсолютная успеваемость по курсу «Основы психологии» составляет 100%.

Для расчета качественной успеваемости использовалась формула:

Процент качества знаний = (количество «отлично» + количество «хорошо») × 100% / общее количество учащихся.

195 (отлично) + 55 (хорошо) х 100% / 281 = 88,9%

Процент качества знаний 88,9% может говорить о том, что 88,9% учащихся демонстрируют высокий уровень освоения материала, так как этот критерий демонстрирует процент учащихся с высоким уровнем знаний и является индикатором глубины знаний в группе. Обратившись к рисунку 1, следует отметить, что значение медианы находится в пределах 18 баллов, т.е. это помогает понять, на каком уровне находится «средний» ученик, что свидетельствует о высоком уровне знаний.

Анкета для оценки учащимися цифровых дидактических материалов содержала 11 закрытых вопросов, требующих качественных (да/нет) и количественных (баллы от 1 до 5) ответов. Такой принцип составления анкеты способствует выявлению наиболее значимых для учащихся функций цифровых дидактических материалов; оценке целесообразности применения цифровых дидактических материалов; выявлению проблемных зон. Участие в анкетировании было добровольным и анонимным, соблюдая принцип конфиденциальности. Персональные данные не собирались. Все результаты исследования анализировались в обобщенном виде. Процедура анкетирования проходила при непосредственном участии преподавателя основ психологии в образовательной организации.

Для организации анкетирования учащихся и преподавателей был использован онлайн сервис onlinetestpad.com, где проводилась и первичная количественная обработка данных. Графическая обработка осу-

ществлялась с применением компьютерной программы Excel. Всего в анкетировании приняли участие 518 школьников из 52 образовательных организаций города Тулы и Тульской области (см. п.3.5 настоящего отчета раздел «Описание состава участников»). Результаты анкетирования учащихся приводятся ниже частично в Таблице 1.

Таблица 1.

Результаты анкетирования учащихся в процессе апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии»

Table 1. Results of a student survey conducted during the pilot testing of digital teaching materials for the course "Fundamentals of Psychology"

№	Наименование экспертного показателя	Количество ответов, в %						
		Оценки		Баллы				
		да	*нет*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
1.	Дидактический материал хорошо распределен по темам	**98,07**	1,93	1,35	0,19	2,32	**15,64**	**80,5**
2.	При работе с цифровым дидактическим материалом легко найти нужную тему и нужный материал	**97,68**	2.32	0,97	0,77	3,67	**18,53**	**76,06**
3.	Задания понятны и доступны для выполнения	**98,65**	1,35	1,54	0,39	3,67	**17,18**	**77,22**
4.	Презентации яркие, интересные, способствуют лучшему пониманию материала	**97,49**	2,51	1,35	0,58	2,7	**16,41**	**78,96**
5.	Видеоуроки интересные, способствуют лучшему пониманию материала	**98,07**	1,93	1,35	0,19	4,25	**16,60**	**77,61**
10.	Приобретены умения организовывать взаимодействие с другими людьми	**96,91**	3,09	1,16	0,58	3,67	**17,95**	**76,64**
11.	Приобретены знания и умения продуктивного разрешения конфликтов	**97,49**	2,51	1,74	0,19	4,25	**14,67**	**79,15**

В таблице 1 представлены результаты ответов учащихся на отдельные экспертные показатели в процессе апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии». От 96,91% до 98,65% учащихся положительно оценивают цифровой дидактический материал, указывают на его доступность (98,65%), привлекательность и полезность (97,49%) и подтверждают приобретение знаний по орга-

низации взаимодействия с другими людьми (96,91%) и умений продуктивного разрешения конфликтов (97,49%).

Разрабатывая анкету, мы включили в нее оценочную количественную шкалу, предоставив возможность учащимся «примерить» на себя роль и функцию учителя. Так, респонденты не только давали качественную оценку цифровым дидактическим материалам, но и оценивали в баллах от 1 до 5. Для анализа берем только баллы 4 и 5. Представим ранжированный вариант оценок экспертных показателей (Таблица 2).

Таблица 2.

Ранжирование результатов анкетирования учащихся в процессе апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии»

Table 2. Ranking of student survey results during the pilot testing of digital teaching materials for the course "Fundamentals of Psychology"

Наименование экспертного показателя	**Кол--во балльных оценок (4 и 5), в %**
Дидактический материал хорошо распределен по темам	96,14%
Презентации яркие, интересные, способствуют лучшему пониманию материала	95,37%
При работе с цифровым дидактическим материалом легко найти нужную тему и нужный материал	94,59%
Приобретены умения организовывать взаимодействие с другими людьми	94,59%
Задания понятны и доступны для выполнения	94,4%
Видеоуроки интересные, способствуют лучшему пониманию материала	94,21%
Приобретены знания и умения продуктивного разрешения конфликтов	93,82%

Отдельно необходимо прокомментировать результаты по экспертным показателям, касающимся выявления интереса к психологии и педагогике, определения наиболее полезных модулей в программе элективного курса «Основы психологии» и приобретения знаний в области педагогической деятельности и психологии человека. Именно эти показатели характеризуют представления учащихся о педагогической профессии, отношение к учителю как к профессионалу, ориентирование учащихся в системе ценностей, которые отражают специфику

педагогической деятельности, организацию самопознания, развитие профессиональных интересов, профессиональное самоопределение, соотнесение собственных возможностей, особенностей с представлениями о профессии.

Так, экспертный показатель «Представленный материал вызывает интерес к психологии и педагогике» свидетельствует о разных аспектах, например, о стремлении к пониманию себя и окружающих, о желании передавать знания и помогать развиваться другим. Эти области связаны, и интерес к ним может быть вызван разными факторами, которые влияют на выбор профессии или изучение этих наук. Результаты ответов учащихся (Рис. 2) позволяют констатировать высокий интерес к и к психологии, и к педагогике. Из 518 участников анкетирования 495 человек с уверенностью ответили «да» и оценили в баллах на 4 и 5 – 93,05% респондентов.

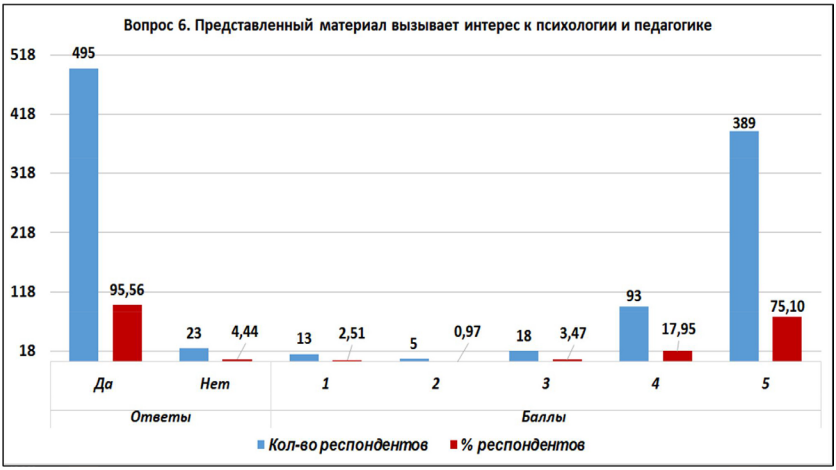


Рис. 2. Данные по экспертному показателю «Представленный материал вызывает интерес к психологии и педагогике» в процессе апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии»
Fig. 2. Data on the expert criterion "The material presented sparks interest in psychology and education" during the testing of digital teaching materials for the course "Fundamentals of Psychology"

Можно говорить, о том, что школьники понимают связь этих наук и то, что знания в одной области помогают решать педагогические

проблемы, например, повышать эффективность образовательных и воспитательных методов. Для учителя важны знания в области педагогической психологии – отрасли психологии, изучающей закономерности процесса обучения, учения и воспитания личности.

Таблица 3.

Результаты анкетирования педагогических работников в процессе апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии»

Table 3. Results of a survey of faculty members conducted during the pilot testing of digital teaching materials for the course "Fundamentals of Psychology"

№	Наименование экспертного показателя	Количество ответов, в %						
		Оценки		Баллы				
		да	*нет*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
1.	Рабочая программа по основам психологии разработана в соответствии с ФГОС и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ	**98%**	2%	2%	2%	2%	**19%**	**75%**
2.	Цифровое дополнение (цифровой дидактический материал) соответствует рабочей программе и учебно-тематическому плану	**100%**	-	-	4%	4%	**17%**	**75%**
3.	Цифровой контент по каждой теме модуля соответствует учебно-тематическому плану	**98%**	2%	-	2%	6%	**23%**	**70%**
4.	Методические рекомендации для педагогического работника понятны и помогают проводить занятия по модулю	**100%**	-	2%	2%	2%	**11%**	**83%**
5.	Цифровые образовательные ресурсы представлены в необходимом объеме	**100%**	-	2%	2%	2%	**11%**	**83%**
6.	Задания для практической и самостоятельной работы учащихся понятны	**98%**	2%	-	4%	4%	**13%**	**79%**
7.	Цифровой дидактический материал представляется актуальным	**100%**	-	2%	2%	4%	**17%**	**75%**
9.	Уровень цифрового дополнения (цифровой дидактический материал) удовлетворяет	**98%**	2%	4%	-	4%	**21%**	**72%**
10.	Цифровое дополнение (цифровой дидактический материал) является инновационным по содержанию и форме подачи материалов	**98%**	2%	2%	2%	4%	**25%**	**68%**

Анкета для оценки педагогическими работниками цифровых дидактических материалов содержала 11 закрытых вопросов, требующих качественных (да/нет) и количественных (баллы от 1 до 5) ответов и дополнительный блок с итоговым заключением о рекомендации к использованию цифрового дидактического материала, к возврату на доработку или к отклонению цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии». Анкетирование педагогических работников, как и учащихся, было организовано посредством онлайн сервиса onlinetestpad.com. После завершения процедуры анкетирования была также проведена первичная количественная и графическая обработка полученных данных. В анкетировании приняли участие 53 педагога из 52 образовательных организаций города Тулы и Тульской области. Результаты анкетирования педагогов приводятся ниже в Таблице 3.

В таблице 3 представлены результаты ответов педагогов на отдельные экспертные показатели в процессе апробации цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии». От 98% до 100% педагогических работников положительно оценивают цифровой дидактический материал, указывают на соответствие цифрового дидактического материала рабочей программе (98%) и учебно-тематическому плану курса (100%); актуальность (100%), инновационность (98%) и полноту представленного материала (100%). Соотношение положительных (98%) и отрицательных (2%) оценок указывает на преобладание положительных результатов оценки цифровых дидактических материалов.

Безусловно, наиболее значимым показателем и результатом апробации цифровых дидактических материалов является итоговое заключение педагогов, участвующих в анкетировании. Респондентам предлагалось высказать свое мнение через выбор одного из предложенных вариантов итогового заключения:

- рекомендовать к использованию цифровой дидактический материал по курсу «Основы психологии»;
- вернуть на доработку цифровой дидактический материал по курсу «Основы психологии»;
- отклонить цифровой дидактический материал по курсу «Основы психологии».

Результаты, представленные на рисунке 3, свидетельствуют о том, что 96% педагогов считают целесообразным рекомендовать цифровые дидактические материалы к использованию в учебном процессе.



Рис. 3. Распределение ответов педагогов по итоговому заключению о рекомендации цифровых дидактических материалов к использованию в учебном процессе по курсу «Основы психологии»
Fig. 3. Distribution of teachers' responses regarding their final assessment of the recommendation to use digital teaching materials in the "Fundamentals of Psychology" course

Разработанные и полученные в ходе апробации материалы – цифровые дидактические и методические материалы и статистические данные – были переданы для экспертной оценки независимым экспертам. Для проведения экспертизы «были привлечены три эксперта, имеющие ученые степени не ниже кандидата наук (педагогических или психологических), стаж работы в сфере общего образования не менее 5 лет» [12].

В процедуре экспертизы цифрового дидактического материала особое внимание уделялось электронному контенту учебного курса «Основы психологии», в который входят: «видеолекции; мультимедийные презентации; видеопритчи, видеопрактикумы; профориентационные игры; электронный банк психологических тестов для проведения профориентационной интернет-диагностики, выявления педагогических способностей, профессионально-значимых личностных качеств и свойств учащихся» [5, с. 3] ; работа электронной образовательной среды.

При подготовке экспертного заключения мы руководствовались Приказом Минпросвещения России от 11.08.2021 N 543 «Об утверждении критериев и порядка проведения экспертизы цифрового образовательного контента и образовательных сервисов, предлагаемых

поставщиками контента и образовательных сервисов в рамках цифровой образовательной среды». Шаблон экспертного заключения по оценке эффективности цифрового дидактического материала и итогов апробации представлен в таблице 4.

Таблица 4.

Шаблон экспертного заключения по оценке цифрового дидактического материала по курсу «Основы психологии»

Table 4. Template for an Expert Evaluation Report on Digital Instructional Materials for the Course "Fundamentals of Psychology"

№ п/п	Критерии и показатели	Экспертная оценка*				Примечания
		3	2	1	0	
1.	Соответствие цифрового образовательного контента положениям федерального государственного образовательного стандарта соответствующего уровня образования					
2.	Соответствие цифрового образовательного контента предметной концепции учебного предмета					
3.	Формулировка цели образовательной программы курса «Основы психологии» представлена					
4.	Формулировка задач образовательной программы курса представлена					
5.	Наличие описания планируемых результатов освоения образовательной программы курса					
6.	Наличие характеристики учащихся, на которых ориентирована образовательная программа курса					
7.	Наличие учебно-тематического плана курса					
8.	Наличие цифровых образовательных ресурсов (цифрового дидактического материала) для реализации курса					
9.	Соответствие цифрового дидактического материала рабочей программе курса					
10.	Соответствие цифрового дидактического материала по каждой теме модуля учебно-тематическому плану					
11.	Соответствие содержания цифрового дидактического материала требованиям по формированию психологических знаний о человеке; побуждению школьников к активному самопознанию, исследованию собственных ресурсов и раскрытию педагогических способностей					

12.	Наличие методических рекомендаций к использованию цифрового дидактического материала					
13.	Наличие списка основной и дополнительной литературы и иных информационных источников					
14.	Рекомендуемые в составе цифрового образовательного контента основные и дополнительные ресурсы актуальны и соответствуют содержанию программы					
15.	Уровень освоения программы с использованием цифрового образовательного контента по итогам апробации показал достаточную эффективность					
16.	Отсутствие в цифровом образовательном контенте ошибок, опечаток, соответствие текста нормам и правилам русского языка, отсутствие ненормативной лексики					
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	**Оценка**				**Примечание**
		Да		**Нет**		
1.	Рекомендовать к использованию цифровой образовательный контент по курсу «Основы психологии»					
2.	Вернуть на доработку цифровой образовательный контент по курсу «Основы психологии»					
3.	Отклонить цифровой образовательный контент по курсу «Основы психологии»					

* Расшифровка балльных оценок: 3 – представлен полностью, 2 – представлен на приемлемом уровне, 1 – представлен частично, 0 – критерий не представлен.

Все эксперты приняли однозначное решение: «Рекомендовать к использованию цифровой образовательный контент по курсу «Основы психологии».

Завершающим этапом работы по апробации цифровых дидактических материалов по курсу «Основы психологии» для обучающихся психолого-педагогических классов стало внедрение цифровых дидактических материалов в учебный процесс в 2025-2026 учебном году.

Заключение

Развитие цифрового образования невозможно без осмысления накопленного мирового и отечественного педагогического опыта и определения основных научных подходов к использованию средств цифровой образовательной среды. Цифровые образовательные ресур-

сы – это электронные материалы, предназначенные для поддержки и осуществления учебного процесса. К ним относятся электронные учебники, онлайн-курсы, мультимедийные презентации, и другие цифровые инструменты, призванные оптимизировать учебный процесс в цифровой среде.

Мы считаем, что для роста удовлетворенности обучающихся учебным процессом, для получения высоких образовательных результатов школьников, а также для развития готовности сегодняшних старшеклассников к самостоятельному выбору профессии, включение современных цифровых технологий в образовательный процесс представляет собой актуальную задачу.

Представленный в данной статье опыт апробации цифровых дидактических материалов в структуре образовательного контента для психологической подготовки обучающихся психолого-педагогических классов показывает их эффективность в процессе обучения и целесообразность включения цифрового образовательного контента в учебный процесс как необходимого условия развития педагогических способностей школьников.

Информированное согласие. Информированное согласие было получено от всех субъектов, участвовавших в апробации.

Информация о конфликте интересов. Потенциальные конфликты интересов, которые могут быть восприняты как оказавшие влияние на результаты или выводы, представленные в работе, отсутствуют.

Список литературы

1. Бродовская, Е. В., Домбровская, А. Ю., Пырма, Р. В., Синяков, А. В., & Азаров, А. А. (2019). Влияние цифровых коммуникаций на формирование профессиональной культуры российской молодежи: результаты комплексного прикладного исследования. *Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены*, (1), 228–251. https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.1.11. EDN: https://elibrary.ru/GGPMUI
2. Грибанова, В. В., & Уланова, Н. С. (2022). Цифровая трансформация образования в странах Африки южнее Сахары: тенденции и опыт Кении и Уганды. *Азия и Африка сегодня*, (12), 54–61. https://doi.org/10.31857/S032150750023563-1. EDN: https://elibrary.ru/WLJOAV

3. Дементьева, А. В., & Чумаков, В. И. (2021). Развитие интереса к педагогической профессии среди учащихся старшего школьного возраста. *Скиф. Вопросы студенческой науки*, (5), 390–394.
4. Куликова, Т. И., & Степанова, Н. А. (2024). Психологическая подготовка в классах психолого-педагогической направленности: трудности и перспективы развития педагогических способностей обучающихся. *International Journal of Medicine and Psychology / Международный журнал медицины и психологии*, *7*(4), 112–119. https://doi.org/10.58224/2658-3313-2024-7-4-112-119. EDN: https://elibrary.ru/IAQIJH
5. Куликова, Т. И. (2025). Цифровой образовательный контент как условие совершенствования психологической подготовки обучающихся психолого-педагогических классов. *Концепт*, (8), 403–411. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2025-12018. EDN: https://elibrary.ru/OJLFQU
6. Лебедева, М. Б., & Горюнова, М. А. (2019). *Применение цифровых образовательных ресурсов на современном уроке*. ЛОИРО.
7. Лейбина, А. В., & Шукурян, Г. А. (2020). Способы повышения эффективности онлайн-образования. *Современная зарубежная психология*, *9*(3), 21–33. https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090302. EDN: https://elibrary.ru/GHTXPS
8. Маркова, В. Д. (2019). Цифровизация образования: вызовы и перспективы. *Информатизация образования и науки*, *3*, 38–47.
9. Орешкина, А. К. (2018). Методологический аспект цифровизации в системе непрерывного образования. *Интернет-журнал «Мир науки»*, (5). https://mir-nauki.com/PDF/81PDMN518.pdf
10. Роберт, И. В. (2020). Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования. *Информатизация образования и науки*, (3), 3–17.
11. Соколова, Н. А., & Гуль, И. Д. (2025). Влияние технологии mobile first на цифровую компетентность одарённых детей в системе дополнительного образования. *Вестник Томского государственного университета*, (512), 212–222. https://doi.org/10.17223/15617793/512/23. EDN: https://elibrary.ru/IIHDEF
12. Скочилова, Е. Ю., & Пекарская, Л. В. (2020). *Методология экспертизы в образовании: методические рекомендации по программе учебной дисциплины «Методология экспертизы в образовании» дополнительной профессиональной программы (программы профессиональной переподготовки) «Экспертиза в сфере оценки качества общего образования»*. РЦОКИО.
13. Стариченко, Б. Е. (2020). Цифровизация образования: иллюзии и ожидания. *Педагогическое образование в России*, (3), 49–58. https://doi.org/10.26170/po20-03-05. EDN: https://elibrary.ru/KTHSZE
14. Тарасова, Н. В., & Пастухова, И. П. (2019). Апробация дидактического инструментария оценивания метапредметных образовательных результатов. *Sciences of Europe*, (45), 31–39.

15. Уваров, А. Ю. (2019). Модель цифровой школы и цифровая трансформация образования. *Исследователь (Researcher)*, (1–2), 22–37.
16. Шилова, О. Н. (2020). Цифровая образовательная среда: педагогический взгляд. *Человек и образование*, (2), 36–41. https://doi.org/10.54884/S181570410020772-4. EDN: https://elibrary.ru/PMMJVN
17. Якиманская, И. С. (2010). Концепция личностно ориентированного образования. *Учёные записки Петрозаводского государственного университета*, (5), 36–40.
18. Haleema, A., Mohd, J., Mohd, A. Q., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, *3*, 275–285. https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004. EDN: https://elibrary.ru/DHOXXE
19. Liang, H. P., Tian, L. G., & Zhang, J. H. (2024). Development and implications of digital animation education abroad. *Open Journal of Social Sciences*, (12), 208–215. https://doi.org/10.4236/jss.2024.129012. EDN: https://elibrary.ru/OVCNUC
20. Liu, M., & Su, R. (2023). Research on the path of digital transformation of postgraduate education in Chinese universities under the background of digital education strategy. *Intelligent Information Management*, (15), 339–349. https://doi.org/10.4236/iim.2023.155016. EDN: https://elibrary.ru/KYNFJH
21. Zhu, W. (2020). Study of creative thinking in digital media art design education. *Creative Education*, (11), 77–85. https://doi.org/10.4236/ce.2020.112006. EDN: https://elibrary.ru/PRXQIG
22. Куликова, Т. И., & Степанова, Н. А. (2024). Психологическая подготовка в классах психолого-педагогической направленности: трудности и перспективы развития педагогических способностей обучающихся. *International Journal of Medicine and Psychology / Международный журнал медицины и психологии*, *7*(4), 112–119. https://doi.org/10.58224/2658-3313-2024-7-4-112-119. EDN: https://elibrary.ru/IAQIJH

References

1. Brodovskaya, E. V., Dombrovskaya, A. Yu., Pyrma, R. V., Sinyakov, A. V., & Azarov, A. A. (2019). The impact of digital communications on the formation of professional culture among Russian youth: Results of a comprehensive applied study. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, (1), 228–251. https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.1.11. EDN: https://elibrary.ru/GGPMUI
2. Gribanova, V. V., & Ulanova, N. S. (2022). Digital transformation of education in sub-Saharan Africa: Trends and experience of Kenya and Uganda. *Asia and Africa Today*, (12), 54–61. https://doi.org/10.31857/S032150750023563-1. EDN: https://elibrary.ru/WLJOAV

3. Dementieva, A. V., & Chumakov, V. I. (2021). Developing interest in the teaching profession among senior high school students. *Skif. Issues of Student Science*, (5), 390–394.
4. Kulikova, T. I., & Stepanova, N. A. (2024). Psychological training in psychology and pedagogy-focused classes: Challenges and prospects for developing students' teaching abilities. *International Journal of Medicine and Psychology / Mezhdunarodnyy Zhurnal Meditsiny i Psikhologii*, *7*(4), 112–119. https://doi.org/10.58224/2658-3313-2024-7-4-112-119. EDN: https://elibrary.ru/IAQIJH
5. Kulikova, T. I. (2025). Digital educational content as a condition for improving the psychological training of students in psychology and pedagogy classes. *Concept*, (8), 403–411. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2025-12018. EDN: https://elibrary.ru/OJLFQU
6. Lebedeva, M. B., & Goryunova, M. A. (2019). *Use of digital educational resources in the modern lesson*. LOIRO.
7. Leibina, A. V., & Shukuryan, G. A. (2020). Ways to improve the effectiveness of online education. *Contemporary Foreign Psychology*, *9*(3), 21–33. https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090302. EDN: https://elibrary.ru/GHTXPS
8. Markova, V. D. (2019). Digitalization of education: Challenges and prospects. *Informatization of Education and Science*, 3, 38–47.
9. Oreshkina, A. K. (2018). Methodological aspect of digitalization in the system of lifelong education. *Online Journal "World of Science"*, (5). https://mir-nauki.com/PDF/81PDMN518.pdf
10. Robert, I. V. (2020). Digital transformation of education: Challenges and opportunities for improvement. *Informatization of Education and Science*, (3), 3–17.
11. Sokolova, N. A., & Gul, I. D. (2025). The impact of the mobile-first technology on the digital competence of gifted children in the system of additional education. *Bulletin of Tomsk State University*, (512), 212–222. https://doi.org/10.17223/15617793/512/23. EDN: https://elibrary.ru/IIHDEF
12. Skochilova, E. Yu., & Pekarskaya, L. V. (2020). *Methodology of expertise in education: Methodological recommendations for the course "Methodology of Expertise in Education" within the additional professional program (professional retraining) "Expertise in the Field of General Education Quality Assessment"*. RTsOKIO.
13. Starichenko, B. E. (2020). Digitalization of education: Illusions and expectations. *Pedagogical Education in Russia*, (3), 49–58. https://doi.org/10.26170/po20-03-05. EDN: https://elibrary.ru/KTHSZE
14. Tarasova, N. V., & Pastukhova, I. P. (2019). Testing of didactic tools for assessing metasubject educational outcomes. *Sciences of Europe*, (45), 31–39.
15. Uvarov, A. Yu. (2019). The model of a digital school and the digital transformation of education. *Researcher*, (1–2), 22–37.

16. Shilova, O. N. (2020). Digital educational environment: A pedagogical perspective. *Man and Education*, (2), 36–41. https://doi.org/10.54884/S181570410020772-4. EDN: https://elibrary.ru/PMMJVN
17. Yakimanskaya, I. S. (2010). The concept of personality-oriented education. *Scientific Notes of Petrozavodsk State University*, (5), 36–40.
18. Haleema, A., Mohd, J., Mohd, A. Q., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004. EDN: https://elibrary.ru/DHOXXE
19. Liang, H. P., Tian, L. G., & Zhang, J. H. (2024). Development and implications of digital animation education abroad. *Open Journal of Social Sciences*, (12), 208–215. https://doi.org/10.4236/jss.2024.129012. EDN: https://elibrary.ru/OVCNUC
20. Liu, M., & Su, R. (2023). Research on the path of digital transformation of postgraduate education in Chinese universities under the background of digital education strategy. *Intelligent Information Management*, (15), 339–349. https://doi.org/10.4236/iim.2023.155016. EDN: https://elibrary.ru/KYNFJH
21. Zhu, W. (2020). Study of creative thinking in digital media art design education. *Creative Education*, (11), 77–85. https://doi.org/10.4236/ce.2020.112006. EDN: https://elibrary.ru/PRXQIG
22. Kulikova, T. I., & Stepanova, N. A. (2024). Psychological training in psychology and pedagogy-focused classes: Challenges and prospects for developing students' teaching abilities. *International Journal of Medicine and Psychology / Mezhdunarodnyy Zhurnal Meditsiny i Psikhologii*, *7*(4), 112–119. https://doi.org/10.58224/2658-3313-2024-7-4-112-119. EDN: https://elibrary.ru/IAQIJH

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Куликова Татьяна Ивановна, доцент кафедры специальной психологии, дефектологии и социальной работы, кандидат психологических наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
пр-т Ленина, 125, г. Тула, 300026, Российская Федерация
tativkul@yandex.ru

Степанова Наталия Анатольевна, декан факультета психологии кандидат психологических наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
пр-т Ленина, 125, г. Тула, 300026, Российская Федерация
stepanova_na@inbox.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Tatyana I. Kulikova, Docent of the Department of Special Psychology, Defectology, and Social Work, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University
125, Lenin Ave., Tula, 300026, Russian Federation
tativkul@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8655-1599
SPIN-code: 7146-4060
ResearcherID: AAI-5902-2020
Scopus Author ID: 55570121100
Academia.edu: https://independent.academia.edu/TatyanaKulikova
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Tatyana-Kulikova-3?ev=h-dr_xprf

Natalia A. Stepanova, Dean of the Faculty of Psychology, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University
125, Lenin Ave., Tula, 300026, Russian Federation
stepanova_na@inbox.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0232-9710
SPIN-код: 8973-6480
ResearcherID: AAK-7926-2020

Поступила 13.01.2026
После рецензирования 27.01.2026
Принята 07.02.2026

Received 13.01.2026
Revised 27.01.2026
Accepted 07.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-972
УДК 378.147

Original article
EDN: BFZDOB

Игровые тренажеры для обучения учителей

Н.Н. Костина[1], А.В. Костин[2], В.А. Иванущенко[1], А.И. Миннахметов[1], М.В. Королева[1]

[1]Елабужский институт Казанского федерального университета, Елабуга, Российская Федерация

[2]Набережночелнинский институт Казанского федерального университета, Набережные Челны, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В статье описывается созданный коллективом авторов компьютерный игровой тренажер, предназначенный для подготовки будущих учителей к взаимодействию с различными категориями участников образовательного процесса. Разработан сценарий работы тренажера, согласно которому игроку предлагаются вводные проблемные ситуации и варианты их решения. Типовые проблемные ситуации получены методом опроса работающих в образовательных организациях учителей или генерируются с помощью нейронных сетей с последующим авторским редактированием. Отслеживается изменение рейтингов для каждой категории участников процесса. Выбираются пороговые значения рейтинговых показателей, при приближении к которым объявляется предупреждение, а при выходе за них игра заканчивается.

Написание данной работы было вызвано необходимостью организации, в дополнение к традиционным, новых форм подготовки для нового поколения студентов, готовящихся стать учителями. Эти формы и методы предполагают использование современных возможностей компьютерных технологий и искусственного интеллекта.

Цель – описание концепции игровых тренажеров и образца конкретного тренажёра, созданного коллективом авторов, а также предварительных результатов его апробации.

Материалы и методы. Был проведён анализ причин необходимости и полезности создания игрового стимулятора для подготовки будущих учителей, а также

для смягчения процесса адаптации начинающего учителя к работе в школе. Коллективом авторов было создано несколько версий игрового симулятора в разных форматах. В ряде версий использовались игровые движки Unity, Unreal Engine и им подобные. Другие версии были созданы на основе принципов функционального программирования на vanilla JavaScript. Кроме того, использовались язык программирования TypeScript, фреймворк Svelte, другие программные приложения, и языки программирования. На созданном тренажёре было проведено пробное тестирование молодых учителей из регионов Республики Татарстан, а результаты тестирования подвергнуты первичному статистическому анализу.

Результаты. Коллективом авторов создан тренажер, который может на наш взгляд помочь в решении проблемы оттока молодых учителей из школы в самом начале их трудовой деятельности. В работе приводится подробное описание его работы. Созданный симулятор был протестирован на молодых педагогах из разных районов Республики Татарстан с опытом работы до 3 лет. Результаты тестирования позволяют сделать некоторые выводы об ошибках в организации их работы и дать рекомендации по устранению этих ошибок. Дальнейшее использование такого тренажёра требует увеличения банка типичных и нетипичных проблемных ситуаций с возможными вариантами их решения, которые закладываются в ход работы симулятора. Это позволит будущему учителю разработать экспликативный инструментарий для безболезненного вхождения в профессию.

Ключевые слова: имитационное моделирование; компьютерный тренажер; педагогические проблемные ситуации; обучение будущих учителей; нейронная сеть

Для цитирования. Костина, Н. Н., Костин, А. В., Иванущенко, В. А., Миннахметов, А. И., & Королева, М. В. (2026). Игровые тренажеры для обучения учителей. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 338–353. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-972

Game simulators for teacher training

N.N. Kostina[1], A.V. Kostin[2], V.A. Ivanushchenko[1], A.I. Minnakhmetov[1], M.V. Koroleva[1]

[1]Kazan Federal University, Elabuga Institute, Elabuga, Russian Federation
[2]Kazan Federal University, Naberezhnye Chelny Institute, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

Abstract

Background. The article describes a computer game simulator created by a team of authors, designed to prepare future teachers for interaction with various categories of participants in the educational process. A simulator operation scenario has been developed, according to which the player is offered introductory problem situations and

solutions. Typical problem situations are obtained by interviewing teachers working in educational organizations or are generated using neural networks with subsequent author's editing. The change in ratings for each category of participants in the process is monitored. Threshold values of rating indicators are selected, when approaching which a warning is announced, and when going beyond them the game ends.

Purpose. The purpose of this article is to describe the concept of gaming simulators and a sample of a specific simulator created by a team of authors, as well as the preliminary results of its testing.

Materials and methods. An analysis of the reasons for the need and usefulness of creating a game stimulator for the training of future teachers, as well as to mitigate the process of adapting a novice teacher to work at school, was carried out. The team of authors has created several versions of the game simulator in different formats. A number of versions used the game engines Unity, Unreal Engine and the like. Other versions were created based on the principles of functional programming in vanilla JavaScript. In addition, the TypeScript programming language, the Svelte framework, and other software applications and programming languages were used. Trial testing of young teachers from the regions of the Republic of Tatarstan was conducted on the created simulator, and the test results were subjected to primary statistical analysis.

Results. A team of authors has created a simulator that, in our opinion, can help solve the problem of the outflow of young teachers from school at the very beginning of their work. The paper provides a detailed description of his work. The created simulator was tested on young teachers from different regions of the Republic of Tatarstan with up to 3 years of work experience. The test results allow us to draw some conclusions about errors in the organization of their work and provide recommendations on how to eliminate these errors. Further use of such a simulator requires an increase in the bank of typical and atypical problem situations with possible solutions that are embedded in the simulator's operation. This will allow the future teacher to develop explicative tools for a painless entry into the profession.

Keywords: simulation modeling; computer simulator; pedagogical problem situations; training of future teachers; neural network

For citation. Kostina, N. N., Kostin, A. V., Ivanushchenko, V. A., Minnakhmetov, A. I., & Koroleva, M. V. (2026). Game simulators for teacher training. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 338–353. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-972

Введение

Использование компьютерных симуляторов стало неотъемлемой частью подготовки специалистов различных сфер профессиональной деятельности. В последнее время они активно внедряются в процесс

обучения будущих учителей. Симуляторы различной направленности могут использоваться для подготовки студентов к будущей педагогической практике в школе. Они стали важным инструментом поддержки процесса имитационного моделирования в образовании. Наиболее известными средами для имитационного моделирования в обучении будущих учителей являются Simschool [3] и платформа иммерсивного моделирования TeachLivE [4; 6]. Исследованиям в области создания компьютерных симуляторов для обучения учителей и разработки методов их использования посвящены работы [7-9]. Элементы виртуальной и смешанной реальности активно внедряются в образовательный процесс [10-13]. Нейронные сети также становятся неотъемлемым сопутствующим элементом образовательного процесса [14]. Их влияние может быть как положительным, так и отрицательным. Некоторые исследователи изучают влияние видеомоделей на обучение будущих учителей [15; 16]. Первые результаты свидетельствуют о положительном влиянии. Цифровые тренажеры начинают использоваться как для развития общепедагогических компетенций, так и для развития методических навыков по конкретной учебной дисциплине [17; 18]. Имеются также некоторые примеры создания виртуальных тренажёров навыков проведения родительских собраний, например, описанные в работе [2]. В нашем университете разработаны и апробированы различные типы тренажеров для подготовки будущих учителей математики [19; 20], которые могут быть использованы в решении дидактических задач при обучении школьников и студентов как математике, так и другим дисциплинам.

В данной работе мы будем говорить о создании образца симулятора, способствующего обучению студентов и молодых учителей адаптации к работе в школе, причем, в отличие от других известных нам тренажёров, предлагаемый нами вариант охватывает комплекс факторов, влияющих на эффективность профессиональной деятельности учителя.

Материалы и методы

Молодые специалисты испытывают значительные трудности в начальный период адаптации к профессии. Около трети из них покидают школу

в первые три года и почти половина в течение пяти лет [1;5]. Причины ухода из профессии могут быть разными. Одна из них – неумение адекватно реагировать на возникающие проблемные ситуации, а также неэффективное распределение времени и усилий при устранении проблем. Предварительная подготовка к решению потенциальных проблем могла бы сгладить «острые углы» таких противоречий. Создание банка типичных и нетипичных проблемных ситуаций с возможными вариантами их решения позволит будущему учителю разработать экспликативный инструментарий для безболезненного вхождения в профессию. Стандартные учебники по этой теме в настоящее время недостаточно популярны среди студентов. Мы предлагаем немного разнообразить форму подачи информации в этой области. Разрабатываемый нами игровой симулятор представляет один из вариантов помощи в решении этой проблемы.

Мы разрабатывали игровой симулятор в разных форматах. Первые версии были созданы с частично измененным составом авторов на основе движка Unity. Ряд версий был создан в виде приложений. При использовании игровых движков Unity, Unreal Engine и подобных им, размер приложения существенно увеличивается. При этом существуют ограничения, связанные с распространением, а также с разработкой самого симулятора. Исходя из этих причин, для текущих версий симулятора были разработаны собственные алгоритмы и механики. Первоначальные тестовые версии симулятора были созданы на основе принципов функционального программирования на vanilla JavaScript. Это ускорило процесс прототипирования и разработки игровой механики. В дальнейшем были использованы язык программирования TypeScript и фреймворк Svelte. Язык программирования TypeScript обеспечивает строгую типизацию, что, в свою очередь, обеспечивает лучшую читаемость и поддержку кода. Фреймворк Svelte предоставляет возможность обеспечить быструю отзывчивость пользовательского интерфейса за счет механизмов виртуального DOM (VDOM).

Результаты и обсуждение

Приложение имеет рабочую версию под названием «Schoolwork Quest». Интерфейс демоверсии представлен на рис. 1.

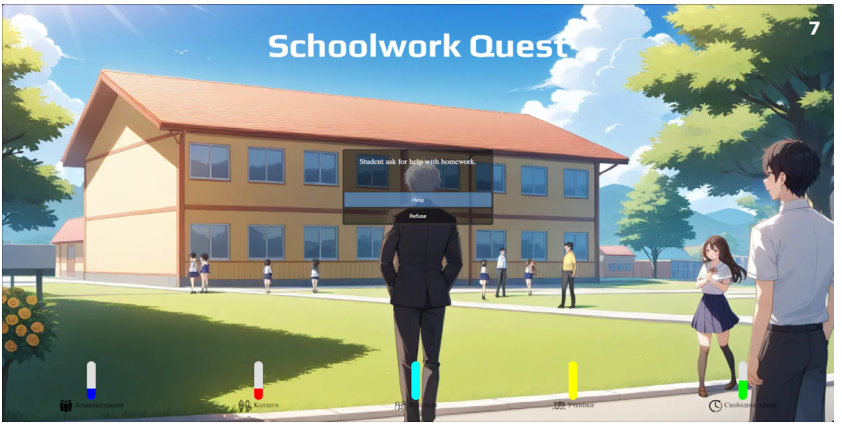


Рис. 1. Интерфейс демоверсии приложения
Fig. 1. The demo version's interface

По сценарию игроку последовательно предлагаются вводные педагогические ситуации. В текущей версии игроку предлагается бинарный или тернарный выбор ответа. При составлении сценария мы придерживались следующих принципов:

- формулировка проблемной ситуации должна быть краткой,
- варианты решения также должны иметь краткую формулировку,
- отслеживаются рейтинговые показатели игрока по пяти категориям участников образовательного процесса,
- в результате конкретного выбора решения в данной ситуации рейтинговые показатели по некоторым из категорий изменяются,
- рейтинговые показатели имеют ненулевые начальные значения, которые могут быть разными в зависимости от предыстории,
- после определенного количества ходов проводится промежуточный контроль результатов,
- для рейтинговых показателей вводятся граничные или пороговые значения, выход за которые приводит к завершению игры, исход которой неудовлетворителен для игрока и приводит к «увольнению»,
- в случае успешного прохождения определенного количества этапов игра также завершается и результаты игрока выводятся при положительном исходе игры.

Проиллюстрируем принцип изменения рейтинговых показателей на простом примере.

Вводная педагогическая ситуация: вы начали вести класс с учениками разного уровня подготовки. Варианты действий в такой ситуации:

1) сосредоточиться на слабых учениках,

2) сосредоточиться на сильных учениках,

3) выделить задания отдельно для сильных и слабых учеников.

При выборе 1-го или 2-го варианта показатель рейтинга среди учеников уменьшается. При выборе третьего варианта показатель рейтинга среди учеников увеличивается, но показатель рейтинга, соответствующий свободному времени и личному благополучию учителя, уменьшается.

В дальнейшем, для сохранения чистоты кодовой базы и возможности расширения функционала, скрипт был переписан с использованием объектно-ориентированного программирования и принципов SOLID. Это улучшило структуру кода, его модульность и добавило возможности для его повторного использования.

Также для оптимизации сложных вычислений и улучшения пользовательского опыта мы решили перенести функционал симулятора из браузера в десктопное приложение. Это решение позволило нам использовать более быстрые и безопасные языки для сложных вычислений и доступа к файловой системе. В нашем случае выбор пал на язык программирования Rust. Его огромный потенциал оставляет разработчикам практически неограниченные возможности для расширения функционала конечного продукта. Кроссплатформенная сборка для Windows, MacOS и некоторых фреймворков GNU/Linux была выполнена с использованием программной платформы Tauri и конвейера GitHub Actions CI/CD. Это решение также позволяет дополнительно настраивать и автоматизировать сборку программы для мобильных операционных систем без каких-либо проблем.

Для оценки выбранных решений используется опыт действующих школьных учителей, проходивших курсы повышения квалификации в Елабужском институте КФУ. Им было предложено выбрать вариант действий в условиях проблемной педагогической ситуации и оценить

его последствия. Результаты указанного опроса использовались при составлении сценария. В ходе игры предусмотрены различные концовки, а также есть база для анализа ходов пользователя и дальнейшей оценки его действий (рис. 2).

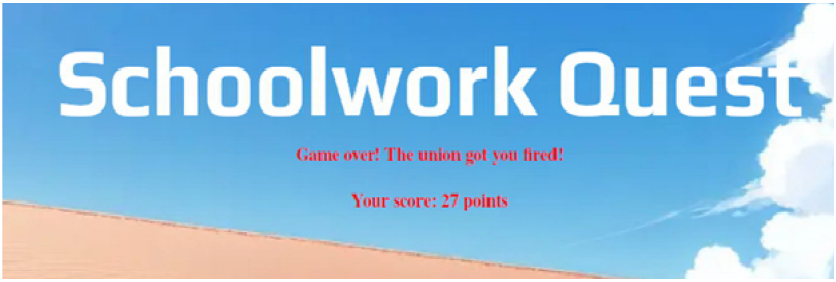


Рис. 2. Демонстрация различных концовок игры
Fig. 2. Demonstration of various game endings

Исходный код приложения, а также промежуточные стабильные сборки доступны по ссылке: https://github.com/ivanvit100/teach_model_game.

Созданный нами симулятор был протестирован на молодых учителях со стажем работы до 3 лет и работающих студентах. Итоги апробации приведены на диаграмме (рис. 3).



Рис. 3. Итоги тестирования молодых учителей
Fig. 3. Results of the testing of new teachers

В анонимном тестировании приняли участие 25 молодых учителей и работающих студентов. На диаграмме видно, что у значительной части (64%) педагогов, прошедших тест, имеется проблема выгорания на работе, у 24% тестируемых обнаружена проблема контроля учащихся и у 12% не сложились отношения с родителями. А вот с администрацией и коллегами проблем не возникло. Исходя из анализа результатов данного тестирования, можно дать рекомендации участвовавшим в тестировании начинающим учителям: учиться более грамотно распределять свое время, оставляя достаточное его количество для отдыха и не брать на себя непосильную ответственность; осваивать методы взаимодействия с учениками, исключающими нарушение тонких границ, определяемых незначительной разницей в возрасте. В текущую версию игры заложен весьма жесткий сценарий, выбранный нами с целью подготовки молодого учителя к серьёзным стрессам в первое время работы в школе. Первый эксперимент привел к большому количеству негативных результатов, что вполне согласуется с уходом значительного количества начинающих учителей из профессии в первые годы работы. Отметим, что статистическое исследование не было основной задачей нашей работы.

Заключение

Нехватка учителей в школах является острой проблемой во многих регионах. Невысокий социальный статус и низкое материальное вознаграждение не способствуют массовому привлечению молодых людей в эту важную для общества профессию. Но и среди пришедших в школу молодых специалистов даже в регионах с относительно высокой зарплатой у учителей значительная часть уходит в первые годы работы. Новые поколения учеников и студентов требуют новых методов подготовки к будущей профессии. Симуляторы, подобные предлагаемому нами, на наш взгляд, могли бы способствовать решению этой проблемы.

Разрабатываемый нами игровой тренажер будет проходить дальнейшую апробацию на студентах направления педагогической подготовки Елабужского института Казанского федерального университета, многие из которых совмещают учёбу с работой в школе. База данных с проблемными ситуациями пополняется ситуациями, которые воз-

никают у студентов, совмещающих учёбу с работой в школе, и в ходе педагогической практики у неработающих в школе студентов. Опытные учителя также вносят вклад в наш банк педагогических ситуаций. Варианты решения проблемных ситуаций могут различаться в разных странах. Даже в разных регионах одной страны в соответствии с культурными традициями могут отличаться методы решения некоторых педагогических ситуаций. Соответственно, может меняться содержание сценария и выбор траектории тестирования. В этом и состоит, на наш взгляд, ценность подобных тренажеров, что в них присутствует не сухая статистика наличия или отсутствия теоретических знаний по педагогике, а имеет место попытка выхода испытуемого из проблемной педагогической ситуации, имевшей место в реальном опыте того или иного учителя с большим стажем работы. Критерии правильности выбора нетривиальных решений в таком случае проверены временем и практикой работы. И, конечно, на авторах и экспертах, принимающих участие в разработке таких симуляторов, лежит ответственность за итоговый результат. По результатам тестирования могут вноситься соответствующие изменения в работу тренажёра в соответствии с тем, какая задача приоритетна для данной категории тестируемых. Конечно, симуляторы такого типа могут использоваться в подготовке учителей только в сочетании с другими методами обучения. По мере накопления данных о результатах работы тренажера можно будет делать более детальные практические и теоретические выводы по изучаемому вопросу и давать рекомендации по применению таких тренажёров.

Список литературы

1. Агранович, М. (2025). Почему молодые педагоги уходят из школы в первые годы и что с этим делать. *Российская газета*. https://rg.ru/2025/08/26/dozhivem-do-ponedelnika.html (дата обращения: 31.01.2026)
2. Грахова, С. И., & Захарова, И. М. (2025). Интерактивный учебный тренажер и симулятор родительского собрания как инновационный подход к подготовке учителей начальных классов. *Герценовские чтения. Начальное образование*, *16*(1), 293–299.
3. *SimSchool* [Симулятор]. https://www.simschool.org/home/simschool (дата обращения: 31.01.2026)

4. *TeachLife* [Симулятор]. https://teachlife.net/ (дата обращения: 31.01.2026)
5. Анчиков, К. М., Заир-Бек, С. И., Иванов, И. Ю., & Мерцалова, Т. А. (2025). *Учитель на перекрёстках российского рынка труда — 2025: аналитический доклад НИУ ВШЭ* (С. Ю. Рощин, ред.). Издательский дом НИУ ВШЭ.
6. Dieker, L., Hayes, A., Hardin, Dieker, Hynes, M., Hughes, C., & Straub, C. (2013). *Proceedings from TeachLivE 2013: 1st National TLE TeachLivE Conference*. University of Central Florida. https://www.researchgate.net/publication/275353786_Proceedings_from_TeachLivE_2013_1st_National_TLE_TeachLivE_Conference (дата обращения: 31.01.2026)
7. Emprin, F. (2018). Un simulateur informatique de classe pour la formation et la recherche. Quelle place des recherches en didactique dans la conception et l'expérimentation. В J.-B. Lagrange & M. Abboud-Blanchard (Eds.), *Environnements numériques pour l'apprentissage, l'enseignement et la formation: perspectives didactiques sur la conception et le développement*. IREM de Paris. https://hal.science/hal-02141088
8. Emprin, F. (2019). *La question des savoirs dans la formation des enseignants aux mathématiques. De l'analyse des pratiques de formation à la simulation informatique en formation*. Université de Reims Champagne Ardenne (URCA).
9. Emprin, F. (2022). Modeling practices to design computer simulators for trainees' and mentors' education. В P. R. Richard, M. P. Vélez, & S. Van Vaerenbergh (Eds.), *Mathematics education in the age of artificial intelligence. Mathematics education in the digital era* (Vol. 17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86909-0_14
10. Dieker, L. A., Straub, C., Hynes, M., Hughes, C. E., Bukathy, C., Bousfield, T., & Mrstik, S. (2019). Using virtual rehearsal in a simulator to impact the performance of science teachers. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, *11*(4), 1–20.
11. Walters, S. M., Hirsch, S. E., McKown, G., Carlson, A., & Allen, A. A. (2021). Mixed-reality simulation with preservice teacher candidates: A conceptual replication. *Teacher Education and Special Education*, *44*(4), 340–355. https://doi.org/10.1177/08884064211001453. EDN: https://elibrary.ru/IFKJSM
12. Aguilar, J. J., & Flores, Y. (2022). Analyzing the effectiveness of using mixed-reality simulations to develop elementary pre-service teachers' high-leverage practices in a mathematics methods course. *EURASIA Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, *18*(5).
13. Billingsley, G., Smith, S., & Metitt, J. (2019). A systematic literature review of using immersive virtual reality technology in teacher education. *Journal of Interactive Learning Research*, *30*, 65–90.
14. Sailer, M., Bauer, E., Hofmann, E., Kiesewetter, J., Glas, J., Gurevych, I., & Fischer, F. (2023). Adaptive feedback from artificial neural networks facilitates pre-service teachers' diagnostic reasoning in simulation-based learning. *Learning and Instruc-*

tion, *83*, 101620. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101620. EDN: https://elibrary.ru/DENDVS

15. Sims, S., Fletcher-Wood, H., Godfrey-Fausset, T., & Meliss, S. (2023). *Modelling evidence-based practice in initial teacher training: Causal effects on teachers' skills, knowledge and self-efficacy*. Ambition Institute. https://www.ambition.org.uk/modelling-evidence-based-practice-in-initial-teacher-training/ (дата обращения: 31.01.2026)
16. Sims, S. (2023). *How will classroom simulators change teacher training?* Ambition Institute. https://www.ambition.org.uk/blog/how-will-classroom-simulators-change-teacher-training/ (дата обращения: 31.01.2026)
17. Galyamova, E., Matveev, S., & Kiselev, B. (2023). Digital simulators and training devices for solving geometric problems. *Lecture Notes in Networks and Systems*, *510*, 1005–1015.
18. Galiakberova, A., Galyamova, E., Zakharova, I., Chervov, O., & Matveev, S. (2022). Creating the original model of a digital pedagogical activity simulator (Using the example of a mathematics lesson). *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, *56*, 49–57. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05175-3_5. EDN: https://elibrary.ru/JHOUQS
19. Kostin, A. V., Kostina, N. N., Minkin, A. V., & Anisimova, E. S. (2019). Modelado de simulación en la formación de futuros profesores de matemáticas. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VII(Edición Especial), Artículo 30. http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/ (дата обращения: 31.01.2026). https://doi.org/10.46377/dilemas.v29i1.1915
20. Kostin, A. V., Kostina, N. N., & Minkin, A. V. (2022). On algorithms of digital simulators in education. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, *275*, 45–52. https://doi.org/10.1007/978-981-16-8829-4_4. EDN: https://elibrary.ru/BCETXI

References

1. Agranovich, M. (2025). Why young teachers leave schools in their first years and what to do about it. *Rossiyskaya Gazeta*. https://rg.ru/2025/08/26/dozhivem-do-ponedelnika.html (accessed: 31.01.2026).
2. Grahova, S. I., & Zakharova, I. M. (2025). Interactive educational simulator and a parent-meeting simulator as an innovative approach to training primary school teachers. *Herzen Readings. Primary Education*, *16*(1), 293–299.
3. SimSchool [Simulator]. Retrieved from https://www.simschool.org/home/simschool (accessed: 31.01.2026).
4. TeachLife [Simulator]. Retrieved from https://teachlife.net/ (accessed: 31.01.2026).
5. Anchikov, K. M., Zair-Bek, S. I., Ivanov, I. Yu., & Mertsalova, T. A. (2025). *A teacher at the crossroads of the Russian labor market — 2025: An analytical report by HSE University* (S. Yu. Roshchin, Ed.). HSE Publishing House.

6. Dieker, L., Hayes, A., Hardin, Dieker, Hynes, M., Hughes, C., & Straub, C. (2013). *Proceedings from TeachLivE 2013: 1st National TLE TeachLivE Conference*. University of Central Florida. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/275353786_Proceedings_from_TeachLivE_2013_1st_National_TLE_TeachLivE_Conference (accessed: 31.01.2026).
7. Emprin, F. (2018). Un simulateur informatique de classe pour la formation et la recherche. Quelle place des recherches en didactique dans la conception et l'expérimentation. In J.-B. Lagrange & M. Abboud Blanchard (Eds.), *Environnements numériques pour l'apprentissage, l'enseignement et la formation: perspectives didactiques sur la conception et le développement*. IREM de Paris. Retrieved from https://hal.science/hal-02141088.
8. Emprin, F. (2019). *La question des savoirs dans la formation des enseignants aux mathématiques. De l'analyse des pratiques de formation à la simulation informatique en formation*. Université de Reims Champagne Ardenne (URCA).
9. Emprin, F. (2022). Modeling practices to design computer simulators for trainees' and mentors' education. In P. R. Richard, M. P. Vélez, & S. Van Vaerenbergh (Eds.), *Mathematics education in the age of artificial intelligence. Mathematics education in the digital era* (Vol. 17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86909-0_14
10. Dieker, L. A., Straub, C., Hynes, M., Hughes, C. E., Bukathy, C., Bousfield, T., & Mrstik, S. (2019). Using virtual rehearsal in a simulator to impact the performance of science teachers. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, *11*(4), 1–20.
11. Walters, S. M., Hirsch, S. E., McKown, G., Carlson, A., & Allen, A. A. (2021). Mixed reality simulation with preservice teacher candidates: A conceptual replication. *Teacher Education and Special Education*, *44*(4), 340–355. https://doi.org/10.1177/08884064211001453. EDN: https://elibrary.ru/IFKJSM
12. Aguilar, J. J., & Flores, Y. (2022). Analyzing the effectiveness of using mixed reality simulations to develop elementary preservice teachers' high-leverage practices in a mathematics methods course. *EURASIA Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, *18*(5).
13. Billingsley, G., Smith, S., & Metitt, J. (2019). A systematic literature review of using immersive virtual reality technology in teacher education. *Journal of Interactive Learning Research*, 30, 65–90.
14. Sailer, M., Bauer, E., Hofmann, E., Kiesewetter, J., Glas, J., Gurevych, I., & Fischer, F. (2023). Adaptive feedback from artificial neural networks facilitates preservice teachers' diagnostic reasoning in simulation-based learning. *Learning and Instruction*, 83, 101620. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101620. EDN: https://elibrary.ru/DENDVS
15. Sims, S., Fletcher Wood, H., Godfrey Fausset, T., & Meliss, S. (2023). *Modelling evidence-based practice in initial teacher training: Causal effects on teachers' skills, knowl-*

edge and self-efficacy. Ambition Institute. Retrieved from https://www.ambition.org.uk/modelling-evidence-based-practice-in-initial-teacher-training/ (accessed: 31.01.2026).
16. Sims, S. (2023). How will classroom simulators change teacher training? Ambition Institute. Retrieved from https://www.ambition.org.uk/blog/how-will-classroom-simulators-change-teacher-training/ (accessed: 31.01.2026).
17. Galyamova, E., Matveev, S., & Kiselev, B. (2023). Digital simulators and training devices for solving geometric problems. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 510, 1005–1015.
18. Galiakberova, A., Galyamova, E., Zakharova, I., Chervov, O., & Matveev, S. (2022). Creating the original model of a digital pedagogical activity simulator (Using the example of a mathematics lesson). *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, 56, 49–57. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05175-3_5. EDN: https://elibrary.ru/JHOUQS
19. Kostin, A. V., Kostina, N. N., Minkin, A. V., & Anisimova, E. S. (2019). Modelado de simulación en la formación de futuros profesores de matemáticas. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VII(Edición Especial), Artículo 30. Retrieved from http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/ (accessed: 31.01.2026). https://doi.org/10.46377/dilemas.v29i1.1915
20. Kostin, A. V., Kostina, N. N., & Minkin, A. V. (2022). On algorithms of digital simulators in education. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 275, 45–52. https://doi.org/10.1007/978-981-16-8829-4_4. EDN: https://elibrary.ru/BCETXI

ВКЛАД АВТОРОВ

Костин А.В., Костина Н.Н.: идея, общая концепция тренажера и методическое сопровождение на всех этапах разработки; написание итогового текста статьи.
Иванущенко В.А.: фронтенд.
Миннахметов А.И.: бэкенд.
Королева М.В.: геймдизайн.
Королева М.В., Костин А.В.: апробация.
Все авторы: составление банка проблемных ситуаций.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Andrei V. Kostin, **Natalya N. Kostina**: concept, overall design of the simulator, and methodological support throughout all stages of development; drafting of the final article.
Vitaly A. Ivanushchenko: front-end.
Almaz I. Minnakhmetov: back-end.
Marina V. Koroleva: game design.
Marina V. Koroleva, **Andrei V. Kostin**: testing.
All authors: compilation of a database of problem situations.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Костина Наталья Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент, преподаватель колледжа
Елабужский институт Казанского федерального университета
ул. Казанская, 89, г. Елабуга, 423600, Российская Федерация
natnikost@mail.ru

Костин Андрей Викторович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математики
Набережночелнинский институт Казанского федерального университета
ул. Проспект Мира 68/19 (1/18), г. Набережные Челны, 423812, Российская Федерация
kostin_andrei@mail.ru

Иванущенко Виталий Александрович, студент
Елабужский институт Казанского федерального университета
ул. Казанская, 89, г. Елабуга, 423600, Российская Федерация

Миннахметов Алмаз Ильдарович, студент
Елабужский институт Казанского федерального университета
ул. Казанская, 89, г. Елабуга, 423600, Российская Федерация

Королева Марина Вячеславовна, студент
Елабужский институт Казанского федерального университета
ул. Казанская, 89, г. Елабуга, 423600, Российская Федерация

DATA ABOUT THE AUTHORS

Natalya N. Kostina, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, College Teacher
Kazan Federal University, Elabuga Institute
89, Kazanskaya Str., Elabuga, 423600, Russian Federation
natnikost@mail.ru
SPIN-code: 8123-5934
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3853-4860
Researcher ID: O-6359-2016

Andrei V. Kostin, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Mathematics Department
Kazan Federal University, Naberezhnye Chelny Institute
68/19 (1/18), Prospekt Mira Str., Naberezhnye Chelny, 423812, Russian Federation

kostin_andrei@mail.ru
SPIN-code: 4516-3690
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5353-6138
Researcher ID: O-5394-2016

Vitaly A. Ivanushchenko, student
Kazan Federal University, Elabuga Institute
89, Kazanskaya Str., Elabuga, 423600, Russian Federation

Almaz I. Minnakhmetov, student
Kazan Federal University, Elabuga Institute
89, Kazanskaya Str., Elabuga, 423600, Russian Federation

Marina V. Koroleva, student
Kazan Federal University, Elabuga Institute
89, Kazanskaya Str., Elabuga, 423600, Russian Federation

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 07.02.2026 Revised 07.02.2026
Принята 11.02.2026 Accepted 11.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-981 **EDN:** RIAVOH
УДК 37.03

Развивающая информационно-образовательная среда дошкольной организации: теоретико-методологические основы проектирования в цифровую эпоху

Ю.В. Батенова
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В условиях цифровой трансформации общества и постпандемических вызовов (снижение социальной компетентности, рост тревожности, дефицит сенсорно-моторного опыта, формирование «гибридной» реальности) возникает острая необходимость в целенаправленной реконструкции развивающей среды дошкольника.

Цель исследования – теоретико-методологическое обоснование модели информационно-образовательной среды (ИОС) дошкольной организации как педагогически организованной части широкого информационного пространства, способной обеспечить личностное развитие ребёнка через реализацию психолого-педагогических условий.

Материалы и методы. В работе использованы теоретические методы – анализ, синтез, сравнение, моделирование, а также историко-эволюционный и интеграционный подходы. Методологическую основу составляют средовой, аксиологический и субъектно-диалогический подходы, дополненные «теорией аффордансов» Дж. Гибсона.

Результаты. Проанализированы положения отечественных и зарубежных исследований (Д.И. Фельдштейна, Д.Б. Эльконина, Л.С. Выготского, А.Г. Асмолова, Т.Д. Марцинковской, Дж. Гибсона и др.), нормативные документы (ФГОС ДО, Стратегия развития воспитания). Разработаны концептуальные элементы модели педагогического сопровождения личностного развития дошкольника в информационно-образовательной среде (ИОС); разграничены понятия «информационное

пространство» (стихийное, глобальное) и «информационно-образовательная среда» (организованная, безопасная, развивающая). Обоснованы принципы проектирования ИОС: средовой насыщенности и вариативности, безопасности и этичности, информационной ценности контента, аксиологической рефлексии, диалогической открытости и взаимообогащающего взаимодействия. Предложенная модель ориентирована на сохранение ценности детства, развитие субъектности и формирование у дошкольников ответственного отношения к цифровой культуре.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда; развивающая среда; личностное развитие; дошкольник; цифровая трансформация; методологические подходы

Для цитирования. Батенова, Ю. В. (2026). Развивающая информационно-образовательная среда дошкольной организации: теоретико-методологические основы проектирования в цифровую эпоху. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 354–376. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-981

Developing the information and educational environment of a preschool organization: theoretical and methodological foundations of design in the digital age

Y.V. Batenova

South Ural State Humanities and Pedagogy University, Chelyabinsk, Russian Federation, Russian Federation

Abstract

Background. In the context of the digital transformation of society and post-pandemic challenges (decreased social competence, increased anxiety, lack of sensory-motor experience, the formation of a "hybrid" reality), there is an urgent need for a targeted reconstruction of the preschool child's developing environment.

Purpose. Theoretical and methodological substantiation of the model of the information and educational environment (IOS) of a preschool organization as a pedagogically organized part of a wide information space capable of ensuring the personal development of a child through the implementation of psychological and pedagogical conditions.

Materials and methods. The work uses theoretical methods – analysis, synthesis, comparison, modeling, as well as historical, evolutionary and integration approaches. The methodological basis consists of environmental, axiological, and subject-dialogic approaches supplemented by Gibson's theory of affordances.

Results. The provisions of domestic and foreign studies (D.I. Feldstein, D.B. Elkonin, L.S. Vygotsky, A.G. Asmolov, T.D. Marcinkovskaya, J. Gibson, etc.), regulatory documents (FGOS DO, Strategy for the development of education) are analyzed. The conceptual elements of the model of pedagogical support for the personal development

of preschoolers in the information and educational environment (IC) are developed; the concepts of "information space" (spontaneous, global) and "information and educational environment" (organized, safe, developing) are distinguished. The principles of IOS design are substantiated: environmental saturation and variability, safety and ethics, information value of content, axiological reflection, dialogical openness and mutually enriching interaction. The proposed model is focused on preserving the value of childhood, developing subjectivity and forming a responsible attitude towards digital culture among preschoolers.

Keywords: informational and educational environment; developmental environment; personal development; preschool child; digital transformation; methodological approaches

For citation. Batenova, Y. V. (2026). Developing the information and educational environment of a preschool organization: theoretical and methodological foundations of design in the digital age. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 354–376. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-981

Введение

Кардинальные изменения, произошедшие за последние 30 лет, обусловили появление поколения нового информационного общества. Еще в 2011 году, вице-президент РАО Д.И. Фельдштейн, выступая на расширенном заседании Ученого совета академии с докладом «Глубинные изменения современного детства и обусловленная ими актуализация психолого-педагогических проблем развития образования» [21], выделил факторы, определяющие эти изменения, и указал на противоречия в системе образования. Он призвал к выдвижению новых концепций и идей, направленных на теоретико-методологическое обеспечение реконструкции процесса образования, определению оптимальных путей развития современного ребенка, одновременно ведя и поиск возможностей нивелирования имеющихся отрицательных тенденций, начиная с дошкольного возраста.

Указанные ученым тенденции обострились в постпандемический период. В период вынужденной дистанцизации (2020–2022 гг.) дети дошкольного возраста оказались в ситуации массового, часто неконтролируемого погружения в цифровую среду: онлайн-взаимодействие с педагогами, использование мультимедийных платформ для занятий, замена живого общения экранной коммуникацией. Как показали исследования, постпандемическое детство характеризуется:

– снижением уровня социальной компетентности и навыков живого взаимодействия [10];
– ростом тревожности, эмоциональной нестабильности и зависимости от цифровых устройств [4; 28];
– дефицитом сенсорно-моторного опыта и двигательной активности [4];
– формированием «гибридной» модели восприятия реальности, где границы между виртуальным и физическим пространством размыты [20].

Эти последствия подчеркивают острую необходимость реализации педагогического сопровождения личностного развития дошкольников, направленного не просто на «возвращение к норме», а на целенаправленную реконструкцию развивающей среды, способной компенсировать утраты и использовать новые возможности цифровой культуры.

Целью исследования является теоретико-методологическое обоснование модели развивающей информационно-образовательной среды (ИОС) дошкольной организации как педагогически организованной части широкого информационного пространства, способной обеспечить личностное развитие ребёнка в условиях цифровой трансформации общества через реализацию психолого-педагогических условий, основанных на интеграции средового, аксиологического и субъектно-диалогического подходов.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в исследовании применяется интегративная методологическая стратегия, в которой ключевую роль играют три взаимодополняющих подхода. Центральное методологическое значение приобретает **средовой подход,** согласно которому:

– развитие личности рассматривается в неразрывной связи со средой (эколого-личностная модель В.И. Панова и В. Ясвина);
– среда выступает не как фон, а как активный источник развития (культурно-историческая концепция Л.С. Выготского: положение об интериоризации социальных взаимоотношений);

– акцент делается на структуре, динамике, ресурсах и возможностях среды (концепция целостной образовательной среды Е.В. Бондаревской);
– особое внимание уделяется проектированию развивающей среды, соответствующей возрастным, индивидуальным и культурным особенностям ребёнка (современная модель развивающей среды в ДОО Н.Е. Вераксы, О.С. Галигузовой).

Аксиологический подход, позволяющий рассматривать информационное пространство не только как источник знаний и технологий, но и как носитель определённых культурных, этических и социальных ценностей. Данный подход помогает выявить, какие ценности транслируются ребёнку через цифровые медиа, игры, интерфейсы и поведение взрослых, а также способствует проектированию среды, ориентированной на гуманистические идеалы: уважение к личности ребёнка, право на детство, развитие автономии, ответственности и нравственного сознания. Аксиологический подход помогает сохранить ценность детства как особого периода жизни – не «подготовки к будущему», а самоцельного этапа развития (идеи Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, Д.И. Фельдштейна, Н.Е. Вераксы; Л.И. Божович – о ценностных ориентациях как ядре личности.

Субъектно-диалоговый подход, предполагает выстраивание равноправных, доверительных отношений между ребёнком, педагогом и родителями в процессе использования цифровых технологий, где каждый участник уважает позицию другого, совместно решает образовательные и этические задачи, формируя культуру цифрового взаимодействия [17]. Отечественные и зарубежные классики, повлиявшие на понимание ребёнка как субъекта: А.Н. Леонтьев (как продолжение и поддержка деятельностного подхода); М.М. Бахтин и его диалогичность сознания, когда «я» формируется в диалоге с «другим»; Ш.А. Амонашвили (о гуманистической педагогике и уважении к ребёнку); идеи субъектности и самодетерминации В.А. Петровского.

Нельзя не отметить, что наряду с рассмотренными выше теориями и концепциями в методологическом плане для нашего исследования перспективной представляется «теория аффордансов» (теория

возможностей) Дж. Гибсона, в которой подчёркивается активная роль субъекта в освоении окружающего его «экологического мира» [25]. Согласно этой теории, возможности (аффордансы) определяются не только свойствами среды, но и характеристиками самого субъекта: чем разнообразнее и полнее личность использует потенциал среды, тем успешнее протекает её развитие. В контексте настоящего исследования эта идея поддерживает понимание информационно-образовательной среды как пространства возможностей, которые дошкольник осваивает не пассивно, а активно и целенаправленно, в соответствии со своими интересами, потребностями и развивающейся субъектностью. Теория аффордансов Дж. Гибсона органично соединяет в себе ключевые идеи средового подхода (акцент на среде как источнике развития), и субъектно-диалогического подхода (признание активной, инициативной позиции субъекта, который не просто адаптируется к среде, а осваивает её через целенаправленное и осмысленное взаимодействие). По справедливому утверждению Mohsen W.A., Al-Rashaida M., Alkaabi A.M., сбалансированный цифровой подход гармонизирует образовательные преимущества технологий, дети могут формировать ответственные цифровые привычки и поддерживать положительные траектории развития [29].

Результаты и обсуждение

Подчеркивая историческую обусловленность развития и обучения ребенка, связь с уровневым состоянием общества, Д.Б. Эльконин отмечал, что «психика детей одного и того же возраста, живущих в различных социально-исторических условиях и подвергающихся различным воспитательным воздействиям, сохраняя некоторые общие возрастные черты, может приобретать весьма различное конкретное содержание и разные структурные особенности» [24]. Именно в дошкольном возрасте закладываются все основные параметры и особенности личности и психики человека, во многом определяются направление и качества дальнейшего развития его интеллектуальных, физических и эмоциональных возможностей, способностей и интересов. Кроме того, насыщенность образовательной среды новыми информационны-

ми технологиями и ресурсами привели к необходимости модернизации современного дошкольного образования. В этой связи проблема сформированности внутренних ресурсов личности ребенка, освоения оптимальных моделей социализации в дошкольном возрасте приобретает все большую значимость.

Как известно, современное информационное пространство не нейтрально: оно наполнено скрытыми установками, коммерческими императивами, стереотипами поведения. В этих условиях особенно важно, чтобы развивающая среда дошкольного возраста становилась пространством ценностного сопровождения, где ребёнок не просто осваивает технологии, но и учится различать добро и зло, правду и манипуляцию, свободу и хаос.

Как отмечают исследователи, сегодняшние дети существенно отличаются от своих сверстников прошлого столетия: они обретают не только традиционные формы идентичности (гендерную, этническую, семейную), но и сетевую идентичность, формирование которой сопряжено с множественностью ролей и отсутствием жёстких ориентиров [2].

Эти изменения находят отражение в трансформации межпоколенческих отношений: если ранее преобладала модель постфигуративной культуры, при которой дети учились у старших, то сегодня наблюдается переход к префигуративной культуре, когда взрослые всё чаще перенимают у детей гибкость, навыки работы с информационными потоками и новые способы цифровой коммуникации [2].

Особую роль в этом контексте играет изменение отношения ребёнка к миру: вместо подражательного рефлекса у современных дошкольников доминирует так называемый «рефлекс свободы» – стремление осознанно выбирать стратегию поведения, опираясь на смысл действий, а не на внешние указания [2].

Цифровая среда и гаджеты оказывают прямое влияние и на высшие психические функции: память всё чаще становится «поисковой» (запоминается не содержание, а место хранения информации), внимание теряет концентрацию, но усиливается его распределённость, а мышление смещается в сторону интуитивно-практического, при снижении роли вербально-знаковых систем [11; 13; 16].

В этих условиях особенно актуальной становится задача создания информационно-образовательной среды (ИОС) – педагогически организованной части широкого информационного пространства, направленной на компенсацию негативных последствий и использование возможностей цифровой культуры для личностного развития [1; 6; 9].

Исследования показывают, что эффективность ИОС напрямую зависит от уровня медиаграмотности взрослых, качества отбора цифровых ресурсов и наличия диалогического взаимодействия между ребёнком, педагогом и родителями [5; 7; 19]. Например, китайские исследователи Wu, Yu и Wei убедительно показали, что родители способны смягчать негативное влияние экранного времени на детей школьного возраста и подростков посредством контроля за использованием цифровых устройств и развития собственных медианавыков. При этом такие формы родительского участия, как инструктивное посредничество и активная медиация, оказывают положительное влияние на когнитивное и социально-эмоциональное развитие детей [30]. Chaudron, Di Gioia и Gemo в своём исследовании анализируют, как родители маленьких детей управляют использованием цифровых устройств в домашней среде, подчёркивая значимую роль таких факторов, как уровень дохода, образовательный статус и стиль родительского поведения [26].

Более того, доказано, что при соблюдении психолого-педагогических условий – игровой формы подачи материала, возрастной адекватности контента, ограничения времени экранного взаимодействия – цифровые технологии могут стать мощным инструментом когнитивного и регуляторного развития дошкольников [4; 14; 18].

Обозначенные тенденции оказывают серьезное влияние на все виды деятельности современного ребенка, образуют новое информационное пространство, что убеждает нас в необходимости формирования информационно-образовательной среды, то есть педагогически-организованного и управляемого информационного пространства, ведущего к желаемым изменениям.

Для теоретической ясности разграничим понятия «информационное пространство» и «информационно-образовательная среда», так как они не тождественны друг другу по смыслу и охвату.

Аспект	Информационное пространство	Информационно-образовательная среда (ИОС)
Охват	Широкое, междисциплинарное понятие: от СМИ, интернета, социальных сетей до семейного общения и уличной рекламы.	Узкоспециализированное педагогическое понятие: часть образовательной среды, целенаправленно организованная для обучения и развития.
Цельность	Может быть стихийным, неконтролируемым, даже вредным.	Всегда педагогически осмысленная, безопасная, развивающая, соответствующая возрасту и целям образования.
Субъекты	Глобальные: общество, культура, технологии, рынок, семья, ребёнок.	Локальные: педагог, ребёнок, ДОО, родители – в рамках образовательного процесса.
Функция	Среда существования, коммуникации, социализации	Среда обучения и развития, инструмент реализации ФГОС.

«Информационно-образовательная среда» в нашем исследовании является подсистемой или педагогически организованной частью информационного пространства. «Информационно-образовательная среда дошкольной организации» понимается как специально организованная, насыщенная педагогически целесообразными цифровыми ресурсами часть образовательной среды, направленная на поддержку игровой, познавательной и коммуникативной деятельности детей. В отличие от стихийного информационного пространства, ИОС проектируется с учётом возрастных особенностей, принципов гуманизации и безопасности, а также потенциала развития высших психических функций [23]. ИОС, в частности, не формирует сетевую идентичность, это происходит в широком цифровом пространстве, выходящем далеко за рамки детского сада.

Информационное пространство современного дошкольника включает как стихийные (семья, медиа), так и педагогически организованные компоненты. Последние составляют информационно-образовательную среду дошкольной организации, которая должна выступать компенсаторным и направляющим фактором в условиях цифровой трансформации общества. Такой подход соответствует позиции Выготского (среда как источник, а не фон развития) и позволяет чётко разделять стихийное и организованное влияние.

К настоящему времени созданы десятки социологических, философских, культурологических теорий и моделей информационной среды [8]. Психологических теорий в этом научном направлении мы испытываем явный дефицит. Понятия «информационно-образовательная среда», «информационное пространство», «цифровое поколение», широко используются, но в отношении дошкольников предметно мало изучены. Исключением являются исследования информационной социализации под руководством Т.Д. Марцинковской [12], исследования психологических последствий цифровизации [4; 20]. Несмотря на их немногочисленность, именно эти исследования формируют необходимую теоретическую основу для разработки и практической реализации модели развивающей информационно-образовательной среды дошкольной организации.

Остановимся подробней на вышеуказанных подходах. ***Средовой*** подход позволяет рассматривать информационно-образовательную среду как целостную, динамичную систему, в которой реализуются педагогические цели, формируются личностные качества дошкольника и развивается его информационная компетентность. Данный подход объясняет переход от пассивного присутствия ребёнка в цифровой среде к активному, осмысленному и безопасному взаимодействию с её компонентами.

Указанный методологический подход предполагает рассмотрение семьи, дошкольной организации и цифровых ресурсов не как изолированных факторов, а как взаимосвязанных субъектов и ресурсов единой информационно-образовательной среды, в которой ребёнок осуществляет своё развитие. Эффективность такой среды зависит от степени их согласованности, ценностной ориентации и уровня медиаграмотности взрослых.

Одним из ключевых условий реализации средового подхода является формирование у детей начальных представлений о цифровой этике: уважении к другим пользователям, бережном отношении к информации, осознании последствий своих действий в цифровой среде / игровая форма представления материала, а также ценностно-смысловая насыщенность информационного контента, соответствующего возраст-

ным и нравственным возможностям дошкольника. Средовой подход предопределяет понимание и учет следующей *закономерности* – эффективность педагогического сопровождения развития дошкольника в цифровой среде определяется качеством и структурой информационно-образовательной среды ДОО как целостного пространства, обеспечивающего безопасные, развивающие и культурно насыщенные условия для освоения ИКТ, формирования цифровой грамотности и социокультурной адаптации.

Принципами реализации являются:

1) принцип средовой насыщенности и вариативности – предполагает создание в ДОО многофункциональной, динамически изменяющейся цифровой образовательной среды, включающей разнообразные формы и ресурсы (ЦОР, интерактивные зоны, цифровые игровые площадки), соответствующие возрастным и индивидуальным особенностям детей, а также их познавательным и коммуникативным потребностям. Данный принцип соответствует требованию ФГОС ДО о создании «полифункциональной и трансформируемой»[1] среды, а также положениям Стратегических направлений цифровой трансформации образования[2], которая подчеркивает необходимость обеспечения равного доступа к качественным цифровым ресурсам с учётом возрастных особенностей.

2) принцип средовой безопасности и этичности – направлен на обеспечение защиты психофизиологического и эмоционального благополучия ребёнка при взаимодействии с цифровыми технологиями, включая контроль содержания, времени пребывания в цифровой среде, а также формирование у детей навыков ответственного и этичного поведения в онлайн-пространстве. Принцип напрямую связан с Федеральным законом «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью

[1] Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.prosv.ru/standards/fgos_do.html

[2] Распоряжение Правительства РФ от 18.10.2023 N 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации и признании утратившим силу распоряжения Правительства РФ от 02.12.2021 N 3427-р» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373/

и развитию» от 29.12.2010 № 436-ФЗ[1], где особое внимание уделяется защите прав детей в цифровой среде и манипулятивного контента.

Согласно ФГОС ДО, «образовательная среда должна быть содержательно-насыщенной, трансформируемой, полифункциональной, вариативной, доступной и безопасной» (п. 3.2)[2], – это напрямую соотносится с принципами средового подхода и обеспечивает структурную целостность ИОС.

Таким образом, средовой подход позволяет операционализировать ИОС: выделить её компоненты (пространственно-предметные, социальные, цифровые, ценностные), уровни (локальный – ДОО, расширенный – семья, Интернет), параметры (безопасность, интерактивность, вариативность и др.)

Так же в числе ключевых теоретико-методологических основ выступают аксиологический и субъектно-диалогический подходы, позволяющие раскрыть многомерную природу взаимодействия ребёнка с цифровой реальностью через призму ценностей и диалога. В процессе реализации ***аксиологического*** подхода, центральное внимание уделяется ценностным ориентациям личности, анализируются ценности информационной среды, в которой развивается ребёнок, рассматриваются взаимодействия между ценностями ребёнка, семьи, педагогов и цифровой культуры, а также ставится задача сохранения гуманистических ценностей детства в условиях цифровизации. Немаловажным является тот факт, что без ценностного фундамента даже самая технологически совершенная среда рискует стать нейтральной или, хуже того, способствовать усвоению коммерческих, манипулятивных или дезориентирующих установок.

В рамках аксиологического подхода определена следующая *закономерность* – формирование у дошкольников ценностного отношения к цифровой реальности, информации и виртуальному взаимодействию

[1] Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29.12.2010 № 436-ФЗ https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108808/

[2] Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.prosv.ru/standards/fgos_do.html (дата обращения: 15.01.2026).

становится возможным только при условии, что содержание, методы и формы педагогического сопровождения основаны на системе гуманистических, культурных и нравственных ценностей, отражающих приоритеты современного информационного общества и традиционные духовно-нравственные ориентиры.

В связи с этим реализуются следующие принципы:

1) принцип информационной ценности образовательного контента – заключается в отборе и конструировании цифровых образовательных ресурсов и практик, способствующих усвоению таких ценностей, как правда, доброта, признание и уважение, ответственность, честность, взаимопонимание, в том числе в контексте цифрового общения и работы с информацией. Данный принцип реализует положения Стратегии развития воспитания в РФ, где подчёркивается, что «воспитание должно быть направлено на формирование у обучающихся гражданской идентичности, патриотизма, нравственных установок, уважения к правам человека». В цифровой среде это означает отбор ЦОР, способствующих усвоению таких ценностей.

2) принцип аксиологической рефлексии – предполагает организацию педагогических условий, в которых ребёнок осознаёт ценности, лежащие в основе своих действий в цифровой среде, учится анализировать мотивы своих поступков и последствия цифрового взаимодействия, формируя тем самым внутреннюю позицию «цифрового гражданина». Указанный принцип поддерживает идею ФГОС ДО о развитии у детей «способности к осознанному выбору», а также Федеральной образовательной программы дошкольного образования, которая нацелена на формирование у обучающихся цифровой зрелости, включающей этическое и критическое отношение к информации.

Субъектно-диалоговый подход акцентирует внимание на ребёнке как субъекте познания и взаимодействия. В условиях цифровой среды это особенно важно, поскольку ребёнок не просто «использует» технологии, а взаимодействует с ними как с партнёром, формируя опыт ответственного и осознанного поведения в виртуальном пространстве.

Подход подчеркивает, что развитие личности происходит через диалог с педагогом, родителями, сверстниками, цифровой средой и даже с

самим собой (рефлексия). В ИОС диалог приобретает новые формы – опосредованные технологиями, но сохраняющие свою субъектную природу, что позволяет развивать коммуникативные и эмоционально-интеллектуальные компетенции, формировать культуру цифрового взаимодействия на основе уважения, сотрудничества и эмпатии, а также обеспечивать обратную связь, необходимую для коррекции поведения и осмысления опыта.

Закономерностью данного подхода в контексте исследования является то, что развитие личности дошкольника в цифровой образовательной среде происходит наиболее эффективно в условиях диалогического взаимодействия. То есть ребёнок выступает не как пассивный потребитель цифровых технологий, а как активный субъект, способный к осмысленному выбору, сотрудничеству, выражению собственной позиции и совместному построению образовательного контента с педагогами, родителями и сверстниками.

Принципами реализации стали:

1) принцип диалогической открытости цифровой среды – обеспечивает возможность для ребёнка свободно выражать свои мысли, задавать вопросы, участвовать в проектировании цифровых задач и сценариев, получать своевременную и поддерживающую обратную связь от взрослых, что способствует развитию инициативности и рефлексивности;

2) принцип взаимообогащающего взаимодействия, заимствованный из педагогики М. Монтессори. Это означает, что ребёнок имеет право выбора средств, партнёров и способов достижения образовательной цели, а педагог выступает не как «носитель знаний», а как организатор диалогического пространства, способный слышать, поддерживать инициативу и направлять развитие.

Согласно Geng Z., Zeng B., Huang J., дети уже в дошкольном возрасте начинают критически относиться к цифровым источникам, однако их суждения остаются уязвимыми перед манипулятивными воздействиями цифровых технологий (например, «дружелюбные» голосовые помощники) [27]. Исследование Холодовой и др. свидетельствует о том, что формальные запреты на использование гаджетов в ДОО неэффективны и создают когнитивный диссонанс у детей [22]. Вместо этого требует-

ся осмысленное сопровождение, основанное на диалоге, рефлексии и совместном выработке правил цифрового поведения.

Традиционные авторитарные или даже просто деятельностные модели зачастую оказываются недостаточными для формирования у детей критического отношения к информации, навыков безопасного и этичного поведения онлайн и способности к самоорганизации и рефлексии, а цифровая среда по своей природе полидиалогична, нелинейна и интерактивна. В связи с чем, субъектно-диалогический подход, напротив, естественным образом интегрируется с логикой цифровой культуры, где ценится автономия, инициатива, кооперация и осознанность.

Таким образом, интеграция средового, аксиологического и субъектно-диалогического подходов в методологическую основу педагогического сопровождения позволяет создать целостную, гуманистически ориентированную модель развития дошкольника в цифровой образовательной среде, отвечающую вызовам современного информационного общества и сохраняющую приоритет личности ребёнка как субъекта познания, общения и творчества.

Заключение

Подводя итоги вышесказанному, отметим, что средовой подход определяет, ***как*** должна быть устроена информационно-образовательная среда (ИОС) дошкольной организации, аксиологический подход отвечает, ***что*** наполняет эту среду: какие ценности, смыслы и этические ориентиры транслируются ребёнку через цифровые ресурсы, взаимодействие с педагогами и организацию образовательных ситуаций. В свою очередь, субъектно-диалогический подход обеспечивает ответ на вопрос ***кто*** входит в эту среду: пассивный потребитель или активный субъект, обладающий правом выбора, способный к осмыслению, сотрудничеству и рефлексии. В этом случае насыщенность среды не превращается в информационное давление, а становится пространством живого диалога, где уважаются интересы, вопросы и инициатива дошкольника.

Теоретическая значимость данной статьи состоит в методологическом уточнении понятий «информационное пространство» и «ин-

формационно-образовательная среда», что позволяет преодолеть их смешение в научной и педагогической практике, а также в обосновании ИОС как развивающего пространства, в котором реализуются закономерности и принципы средового, аксиологического и субъектно-диалогического подходов, отражающие современные требования к дошкольному образованию.

Научная новизна исследования носит преимущественно теоретико-методологический характер. В частности, разработана интегративная стратегия проектирования информационно-образовательной среды дошкольной организации, впервые объединяющая средовой (среда как активный источник развития), аксиологический (среда как носитель ценностей) и субъектно-диалогический (ребёнок как субъект взаимодействия) подходы с дополнением теорией аффордансов Дж. Гибсона. Концептуальная новизна заключается в разработке системы взаимосвязанных принципов проектирования ИОС (средовой насыщенности и вариативности, безопасности и этичности, информационной ценности контента, аксиологической рефлексии, диалогической открытости, взаимообогащающего взаимодействия), учитывающих как требования ФГОС ДО, так и вызовы цифровой трансформации.

Практическая значимость настоящего исследования заключается в том, что разработанные принципы проектирования информационно-образовательной среды и обоснованная система психолого-педагогического сопровождения могут быть непосредственно использованы педагогами дошкольных организаций при организации цифровой среды, отборе образовательных ресурсов и выстраивании диалога с родителями по вопросам цифрового воспитания. Полученные результаты создают основу для разработки программ повышения информационной грамотности педагогов и методических рекомендаций по формированию у дошкольников ответственного отношения к цифровой культуре.

В дальнейшем особое внимание будет уделено диагностике уровня сформированности у детей 5-7 лет таких компонентов, как цифровая субъектность, ценностно-смысловая ориентация в медиапространстве, способность к диалогическому взаимодействию с цифровыми ресурсами и регуляторные функции при работе с ИКТ. Параллельно пред-

полагается разработка и внедрение педагогического инструментария, включая критерии отбора цифровых ресурсов, парциальную образовательную программу «Путешествие Инфозаврика», а также методические рекомендации по реализации программы.

Вместе с тем, несмотря на то, что информационно-образовательная среда понимается как целостное, динамичное и насыщенное пространство, она не может автоматически реализовать свой развивающий потенциал. Её эффективность зависит от того, как она организована, наполнена и сопровождается. Следовательно, ИОС требует целенаправленного психолого-педагогического сопровождения. Именно оно превращает цифровые ресурсы в инструменты развития, а технологическое взаимодействие – в диалог, наполненный ценностями, смыслом и уважением к субъектной позиции дошкольника.

Этот вывод определяет перспективу дальнейшего исследования: переход от теоретико-методологического обоснования модели ИОС к разработке системы психолого-педагогического сопровождения, включающей диагностические инструменты, критерии отбора цифровых ресурсов, методики «медиадиалога» и программы совместной деятельности педагога, ребёнка и родителей. Только в таком синтезе – среды, ценностей и диалога – информационное пространство станет пространством раскрытия личности дошкольника, а не зоной риска или пассивного потребления.

Список литературы

1. Александрова, Т. А. (2021). Цифровая образовательная среда – важнейший компонент новой системы образования. *Современное образование: актуальные вопросы и инновации, (1)*, с. 158–161. EDN: https://elibrary.ru/QWRHDJ
2. Асмолов, А., Ивахненко, Е., Нестик, Т., & Солдатова, Г. (2021). Невидимые лидеры сетевого мира. Цифровые граждане начинают и выигрывают. *Образовательная политика, (1)85*, с. 29–33. https://doi.org/10.22394/2078-838X-2021-1-29-32. EDN: https://elibrary.ru/VHTJGT
3. Байбародских, И. Н., Вавилов, К. А., & Баева, Е. Ф. (2023). Психофизиологическое развитие детей-дошкольников. *Russian Journal of Education and Psychology, 14*(2-2), с. 177–183. EDN: https://elibrary.ru/CJQKHN
4. Веракса, Н. Е., Бухаленкова, Д. А., Веракса, А. Н., & Чичинина, Е. А. (2022). Взаимосвязь использования цифровых устройств и развития регуляторных

функций у дошкольников. *Психологический журнал, 43*(1), с. 51–59. https://doi.org/10.31857/S020595920018769-1. EDN: https://elibrary.ru/HVQZPF

5. Вологдина, Л. И. (2022). Цифровые технологии — инструмент педагога дошкольного образования. *Современное дошкольное образование: теория и практика, (13)*, с. 2–4. EDN: https://elibrary.ru/HXUWEZ
6. Гусеева, С. Н. (2024). Использование средств информационно-коммуникационных технологий в познавательной деятельности дошкольников. *Проблемы современного педагогического образования, 83-2*, с. 106–110. EDN: https://elibrary.ru/UFDHTQ
7. Денисенкова, Н. С., & Тарунтаев, П. И. (2022). Роль взрослого в использовании ребёнком цифровых устройств. *Современная зарубежная психология, 11*(2), с. 59–67. https://doi.org/10.17759/jmfp.2022110205. EDN: https://elibrary.ru/PQNRUJ
8. Доронина, С. Г. (2024). Философия детства: от имагинативного представления к научному дискурсу. *Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности, 1*(7), с. 417–422. https://doi.org/10.20948/future-2024-8-8. EDN: https://elibrary.ru/EHOHXD
9. Жидкова, А. Е., Коваленко, В. В., Крашенинников-Хайт, Е. Е., Крикунова, А. С., Кузьмина, В. В., Минченко, В. К., Филимонова, Н. В., Холодова, О. Л., Холодякова, Е. С., Чистякова, Е. И., Якшина, А. Н., Шиян, О. А., Стародубцева, Е. А., & Баранова, А. А. (2024). *Цифровая среда детского сада: результаты исследования и кейсы из лучших практик*. Москва: Издательство НП «Авторский клуб».
10. Литвинко, Е. М., & Фединишина, Л. А. (2025). Влияние современных тенденций на психологическое развитие ребёнка дошкольного возраста. *Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета, S4(57)*, с. 97–100. EDN: https://elibrary.ru/FTMDLC
11. Лызь, Н. А., & Гладкая, Е. В. (2025). Влияние цифровизации на когнитивные процессы: обзор причин и последствий. *Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология, (3)*, с. 396–405. https://doi.org/10.17072/2078-7898/2025-3-396-405. EDN: https://elibrary.ru/PBITGE
12. Марцинковская, Т. Д. (2012). Информационная социализация в изменяющемся информационном пространстве. *Психологические исследования, 5*(26), с. 7. https://doi.org/10.54359/ps.v5i26.738. EDN: https://elibrary.ru/QBGZKL
13. Матвеева, Н. В. (2021). Влияние гаджетов на развитие памяти у младших школьников. *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия, 2*(22), с. 54–63. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46356519. EDN: https://elibrary.ru/EVHEEH
14. Мухамадова, А. А., & Байгенжеева, Р. К. (2025). Влияние цифровых технологий на развитие когнитивных функций у детей. *Биология и интегративная меди-*

цина, S1(73), с. 447–455. https://doi.org/10.24412/cl-34438-2025-447-455. EDN: https://elibrary.ru/CKSCCG

15. Николаева, Е. И., Калабина, И. А., & Сутормина, Н. В. (2025). Формирование исполнительных функций у дошкольников, в разной степени включённых в цифровую среду. *Современная зарубежная психология, 14*(3), с. 72–83. https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140306. EDN: https://elibrary.ru/XZPVFH
16. Прихожан, А. М. (2010). Влияние электронной информационной среды на развитие личности детей младшего школьного возраста. *Психологические исследования, 1*(9). https://doi.org/10.54359/ps.v3i9.942. EDN: https://elibrary.ru/KZULXZ
17. Родин, Ю. И. (2025). Субъектность ребёнка как проблема развивающего дошкольного образования. *Дошкольник. Методика и практика воспитания и обучения, (1)*, с. 12–20. https://doi.org/10.47639/2223-7003_2025_01_12. EDN: https://elibrary.ru/XQXZSP
18. Рубцова, О. В., Токарчук, Ю. А., Саломатова, О. В., & Гаврилова, Е. В. (2024). Связь показателей памяти и внимания с использованием настольных и цифровых игр дошкольниками (на примере игры «Dobble»). *Психологическая наука и образование, 29*(3), с. 5–19. https://doi.org/10.17759/pse.2024290301. EDN: https://elibrary.ru/HHTTDG
19. Саломатова, О. В., Токарчук, Ю. А., Рубцова, О. В., & Хуснутдинова, М. Р. (2024). Применение цифровых и настольных игр в целях когнитивного развития дошкольников: рекомендации педагогам и родителям. *Консультативная психология и психотерапия, 32*(4), с. 53–72. https://doi.org/10.17759/cpp.2024320403. EDN: https://elibrary.ru/FTDXFD
20. Солдатова, Г. У., & Войскунский, А. Е. (2021). Социально-когнитивная концепция цифровой социализации: новая экосистема и социальная эволюция психики. *Психология. Журнал Высшей школы экономики, 18*(3), с. 431–450. https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-3-431-450. EDN: https://elibrary.ru/RSSHPN
21. Фельдштейн, Д. И. (2011). *Глубинные изменения современного детства и обусловленная ими актуализация психолого-педагогических проблем развития образования*. Москва; Воронеж: МПСИ. 16 с.
22. Холодова, О. Л., Тюменцева, Н. С., & Крашенинников-Хайт, Е. Е. (2025). Гаджеты в детском саду: образ, представления и реальность. Исследование перспективы ребёнка. *Современное дошкольное образование, 19*(3), с. 26–42. https://doi.org/10.24412/2782-4519-2025-3129-26-42. EDN: https://elibrary.ru/EZCZCV
23. Шейнов, В. П. (2024). Цифровая среда как пространство становления психики современного человека. *Социальная психология и общество, 15*(2), с. 200–204. https://doi.org/10.17759/sps.2024150213. EDN: https://elibrary.ru/BBUSSO
24. Эльконин, Д. Б. (1997). *Психическое развитие в детских возрастах: избранные труды*. Москва: Международная педагогическая академия. URL: https://psychlib.ru/mgppu/EPr-1997/EPR-0011.htm#$p1

25. Ben-Zeev, A. (1981). J. J. Gibson and the Ecological Approach to Perception. *Studies in History and Philosophy of Science Part A, 12*(2), pp. 107–139. https://doi.org/10.1016/0039-3681(81)90016-9
26. Chaudron, S., Di Gioia, R., & Gemo, M. (2018). *Young Children (0–8) and Digital Technology: A Qualitative Study across Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/294383
27. Geng, Z., Zeng, B., & Huang, J. (2025). Living in a Digital Ecology: Children's Selective Trust in Technological Informants. *Journal of Applied Developmental Psychology, 101*, p. 101872. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2025.101872. EDN: https://elibrary.ru/RWLBGK
28. Kaya, Ü. Ü., Koyuncu, M. S., Arabacı, M., Karaca, N. H., & Uzun, H. (2025). Exploring Latent Profiles of Digital Game Addiction, Socio-Emotional Well-Being, and Resilience in Turkish Preschoolers. *Acta Psychologica, 261*, p. 105788. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105788. EDN: https://elibrary.ru/JNDIPS
29. Mohsen, W. A., Al-Rashaida, M., & Alkaabi, A. M. (2025). Navigating Generation Alpha in the Digital Age: Parental Surveillance and Children's Online Engagement. *Social Sciences & Humanities Open, 12*, p. 101875. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101875. EDN: https://elibrary.ru/XVWZIM
30. Wu, S., Yu, X., & Wei, W. (2026). The Indirect Role of Children's Screen Time and the Moderating Role of Problematic Parental Screen Use on the Relationships between Different Parental Mediation Strategies and Preschoolers' Developmental Outcomes. *Computers & Education, 245*, p. 105552. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105552. EDN: https://elibrary.ru/KPPRVW

References

1. Aleksandrova, T. A. (2021). Digital educational environment – a key component of the new education system. *Modern Education: Current Issues and Innovations*, *(1)*, 158–161. EDN: https://elibrary.ru/QWRHDJ
2. Asmolov, A., Ivakhnenko, E., Nestik, T., & Soldatova, G. (2021). Invisible leaders of the network world. Digital citizens start and win. *Educational Policy*, *(1)85*, 29–33. https://doi.org/10.22394/2078-838X-2021-1-29-32. EDN: https://elibrary.ru/VHTJGT
3. Baybarodskikh, I. N., Vavilov, K. A., & Baeva, E. F. (2023). Psychophysiological development of preschool children. *Russian Journal of Education and Psychology*, *14*(2-2), 177–183. EDN: https://elibrary.ru/CJQKHN
4. Veraksa, N. E., Bukhalenkova, D. A., Veraksa, A. N., & Chichinina, E. A. (2022). The relationship between the use of digital devices and the development of regulatory functions in preschoolers. *Psychological Journal*, *43*(1), 51–59. https://doi.org/10.31857/S020595920018769-1. EDN: https://elibrary.ru/HVQZPF

5. Vologdina, L. I. (2022). Digital technologies as a tool for the preschool teacher. *Modern Preschool Education: Theory and Practice*, *(13)*, 2–4. EDN: https://elibrary.ru/HXUWEZ
6. Guseeva, S. N. (2024). Use of information and communication technologies in the cognitive activity of preschoolers. *Problems of Modern Pedagogical Education*, *83-2*, 106–110. EDN: https://elibrary.ru/UFDHTQ
7. Denisenkova, N. S., & Taruntaev, P. I. (2022). The role of adults in children's use of digital devices. *Journal of Modern Foreign Psychology*, *11*(2), 59–67. https://doi.org/10.17759/jmfp.2022110205. EDN: https://elibrary.ru/PQNRUJ
8. Doronina, S. G. (2024). Philosophy of childhood: From imaginative representation to scientific discourse. *Designing the Future. Problems of Digital Reality*, *1*(7), 417–422. https://doi.org/10.20948/future-2024-8-8. EDN: https://elibrary.ru/EHOHXD
9. Zhidkova, A. E., Kovalenko, V. V., Krasheninnikov-Khait, E. E., Krikunova, A. S., Kuzmina, V. V., Minchenko, V. K., Filimonova, N. V., Kholodova, O. L., Kholodyakova, E. S., Chistyakova, E. I., Yakshina, A. N., Shiyan, O. A., Starodubtseva, E. A., & Baranova, A. A. (2024). *Digital environment of the kindergarten: Research results and best practice cases*. Moscow: Publishing House NP "Author's Club".
10. Litvinko, E. M., & Fedinishina, L. A. (2025). The impact of modern trends on the psychological development of preschool children. *Bulletin of Naberezhnye Chelny State Pedagogical University*, S4(57), 97–100. EDN: https://elibrary.ru/FTMDLC
11. Lyz, N. A., & Gladkaya, E. V. (2025). The impact of digitalization on cognitive processes: A review of causes and consequences. *Perm University Herald. Philosophy. Psychology. Sociology*, *(3)*, 396–405. https://doi.org/10.17072/2078-7898/2025-3-396-405. EDN: https://elibrary.ru/PBITGE
12. Martsinkovskaya, T. D. (2012). Informational socialization in a changing information space. *Psychological Studies*, *5*(26), 7. https://doi.org/10.54359/ps.v5i26.738. EDN: https://elibrary.ru/QBGZKL
13. Matveeva, N. V. (2021). The influence of gadgets on memory development in primary school children. *Bulletin of North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov. Series: Pedagogy. Psychology. Philosophy*, *2*(22), 54–63. Retrieved from https://elibrary.ru/item.asp?id=46356519. EDN: https://elibrary.ru/EVHEEH
14. Mukhamadova, A. A., & Baygenzheeva, R. K. (2025). The impact of digital technologies on the development of cognitive functions in children. *Biology and Integrative Medicine*, S1(73), 447–455. https://doi.org/10.24412/cl-34438-2025-447-455. EDN: https://elibrary.ru/CKSCCG
15. Nikolaeva, E. I., Kalabina, I. A., & Sutormina, N. V. (2025). Formation of executive functions in preschoolers with varying degrees of exposure to the digital environment. *Journal of Modern Foreign Psychology*, *14*(3), 72–83. https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140306. EDN: https://elibrary.ru/XZPVFH

16. Prikhozhan, A. M. (2010). The impact of the electronic information environment on the personality development of primary school children. *Psychological Studies*, *1*(9). https://doi.org/10.54359/ps.v3i9.942. EDN: https://elibrary.ru/KZULXZ
17. Rodin, Yu. I. (2025). Child's subjectivity as a problem of developmental preschool education. *Preschooler. Methods and Practice of Upbringing and Teaching*, *(1)*, 12–20. https://doi.org/10.47639/2223-7003_2025_01_12. EDN: https://elibrary.ru/XQXZSP
18. Rubtsova, O. V., Tokarchuk, Yu. A., Salomatova, O. V., & Gavrilova, E. V. (2024). The relationship between memory and attention indicators and the use of board and digital games by preschoolers (using the "Dobble" game as an example). *Psychological Science and Education*, *29*(3), 5–19. https://doi.org/10.17759/pse.2024290301. EDN: https://elibrary.ru/HHTTDG
19. Salomatova, O. V., Tokarchuk, Yu. A., Rubtsova, O. V., & Khusnutdinova, M. R. (2024). Application of digital and board games for the cognitive development of preschoolers: Recommendations for teachers and parents. *Counseling Psychology and Psychotherapy*, *32*(4), 53–72. https://doi.org/10.17759/cpp.2024320403. EDN: https://elibrary.ru/FTDXFD
20. Soldatova, G. U., & Voiskunsky, A. E. (2021). Socio-cognitive concept of digital socialization: A new ecosystem and social evolution of the psyche. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, *18*(3), 431–450. https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-3-431-450. EDN: https://elibrary.ru/RSSHPN
21. Feldshtein, D. I. (2011). *Profound changes in modern childhood and the resulting actualization of psychological and pedagogical problems of education development*. Moscow; Voronezh: MPSI. 16 p.
22. Kholodova, O. L., Tyumentseva, N. S., & Krasheninnikov-Khait, E. E. (2025). Gadgets in kindergarten: Image, perceptions, and reality. *Child's Research Perspectives. Modern Preschool Education*, *19*(3), 26–42. https://doi.org/10.24412/2782-4519-2025-3129-26-42. EDN: https://elibrary.ru/EZCZCV
23. Sheinov, V. P. (2024). Digital environment as a space for the formation of the modern human psyche. *Social Psychology and Society*, *15*(2), 200–204. https://doi.org/10.17759/sps.2024150213. EDN: https://elibrary.ru/BBUSSO
24. Elkonin, D. B. (1997). *Mental development in childhood: Selected works*. Moscow: International Pedagogical Academy. Retrieved from https://psychlib.ru/mgppu/EPr-1997/EPR-0011.htm#$p1
25. Ben Zeev, A. (1981). J. J. Gibson and the ecological approach to perception. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, *12*(2), 107–139. https://doi.org/10.1016/0039-3681(81)90016-9
26. Chaudron, S., Di Gioia, R., & Gemo, M. (2018). *Young children (0–8) and digital technology: A qualitative study across Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/294383

27. Geng, Z., Zeng, B., & Huang, J. (2025). Living in a digital ecology: Children's selective trust in technological informants. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *101*, 101872. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2025.101872. EDN: https://elibrary.ru/RWLBGK
28. Kaya, Ü. Ü., Koyuncu, M. S., Arabacı, M., Karaca, N. H., & Uzun, H. (2025). Exploring latent profiles of digital game addiction, socio-emotional well-being, and resilience in Turkish preschoolers. *Acta Psychologica*, *261*, 105788. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105788. EDN: https://elibrary.ru/JNDIPS
29. Mohsen, W. A., Al Rashaida, M., & Alkaabi, A. M. (2025). Navigating Generation Alpha in the digital age: Parental surveillance and children's online engagement. *Social Sciences & Humanities Open*, *12*, 101875. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101875. EDN: https://elibrary.ru/XVWZIM
30. Wu, S., Yu, X., & Wei, W. (2026). The indirect role of children's screen time and the moderating role of problematic parental screen use on the relationships between different parental mediation strategies and preschoolers' developmental outcomes. *Computers & Education*, *245*, 105552. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105552. EDN: https://elibrary.ru/KPPRVW

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Батенова Юлия Валерьевна, кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретической и прикладной психологии
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
пр-т Ленина, 69, г. Челябинск, 454008, Российская Федерация
batenovauv@cspu.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Yulia V. Batenova, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theoretical and Applied Psychology
South Ural State Humanities and Pedagogy University
69, Lenin Ave., Chelyabinsk, 454008, Russian Federation
batenovauv@cspu.ru
SPIN-code: 8427-4907
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1792-2736
ResearcherID: B-2133-2019
Scopus Author ID: 57207686816
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Ulia-Batenova

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 22.02.2026
Принята 25.02.2026

Received 15.01.2026
Revised 22.02.2026
Accepted 25.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1102 **EDN:** KMVOJU
УДК 37.018.43:004.946:004.5

Цифровые аватары как инструмент перевернутого обучения в сфере виртуальной реальности

Е.А. Калиберда, К.И. Беляева
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Специфика преподавания дисциплин, связанных с ИТ-технологиями обусловливает необходимость внедрения новых моделей обучения. Стремительное изменение технологий вызывает запрос на постоянное обновление лекционного контента и изменение формата его подачи. То есть появляется потребность в изменении самой модели обучения.

Цель. Рассмотреть возможность применения цифровых аватаров при внедрении модели перевернутого обучения в процесс подготовки студентов ИТ-направлений в высших учебных заведениях (ВУЗ).

Результаты. На основании анализа литературных источников сформулирована гипотеза о необходимости изменения формата лекций при преподавании дисциплин, связанных с ИТ- технологиями. Проведена серия опросов студентов ИТ-направлений обучения для выявления их отношения к существующей традиционной модели обучения, в части формирования, представления и подачи лекционного курса. На основании анализ запроса от студентов, был сформирован треугольник потребностей обучающихся. Рассмотрение существующих моделей обучения, дало понимание, что для удовлетворения существующих потребностей студентов больше всего подходит инновационная модель перевернутого обучения, как модель, демонстрирующая иной, по сравнению с традиционным, подход к формированию лекционного контента. Поскольку, одной из основных особенностей модели перевернутого образования является ее интерактивность, в качестве технологий, позволяющих создавать интерактивную образовательную среду рассмотрены технологии виртуальной реальности. Связующим звеном между вирту-

альной образовательной средой и пользователем-студентом может стать цифровой аватар преподавателя.

Внедрение цифровых аватаров в образовательную среду позволит изменить способы взаимодействия преподавателей со студентами при проведении лекций и практических занятий, что отвечает главному принципу модели перевернутого обучения.

Ключевые слова: модели обучения; перевернутое обучение; цифровой аватар; виртуальная реальность; IT-образование; интерактивное обучение

Для цитирования. Калиберда, Е. А., & Беляева, К. И. (2026). Цифровые аватары как инструмент перевернутого обучения в сфере виртуальной реальности. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 377–398. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1102

Digital avatars as a tool for flipped learning in virtual reality

E.A. Kaliberda, K.I. Belyaeva
Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Abstract

Background. The specifics of teaching disciplines related to IT technologies necessitate the introduction of new learning models. The rapid change in technology causes a request for constant updating of lecture content and changing the format of its presentation. That is, there is a need to change the learning model itself.

Purpose. Goal. To consider the role of digital avatars in the implementation of the inverted learning model in the process of training IT students in higher education institutions.

Results. Based on the analysis of literary sources, a hypothesis has been formulated about the need to change the lecture format when teaching disciplines related to IT technologies. A series of surveys of students of IT fields of study was conducted to identify their attitude to the existing traditional learning model, in terms of the formation, presentation and presentation of a lecture course. Based on the analysis of the request from the students, a triangle of student needs was formed. A review of existing learning models has led to the understanding that the innovative model of inverted learning is most suitable for meeting the existing needs of students, as a model demonstrating a different approach to the formation of lecture content compared to the traditional one. Since one of the main features of the inverted education model is its interactivity, virtual reality technologies are considered as technologies that allow creating an interactive educational environment. The digital avatar of the teacher can become a link between the virtual educational environment and the student user.

The introduction of digital avatars into the educational environment will allow changing the ways teachers interact with students during lectures and practical classes, which corresponds to the main principle of the inverted learning model.

Keywords: learning models; inverted learning; digital avatar; virtual reality; IT education; interactive learning

For citation. Kaliberda, E. A., Belyaeva, K. I. (2026). Digital avatars as a tool for flipped learning in virtual reality. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 377–398. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1102

Введение

Специфика преподавания ИТ-дисциплин обусловливает необходимость трансформации традиционной лекционной формы из-за стремительного обновления технологий. Требуется систематическая актуализация учебного контента с включением в него новых кейсов и проектов.

Необходимость трансформации лекционного формата в техническом образовании обсуждается разными авторами уже не одно десятилетие – от критики пассивного восприятия [11] до призывов к активному обучению [14] и проблемно-ориентированному подходу. Однако, как в отечественной, так и в зарубежной литературе по-прежнему отсутствует чёткая, технологически подкреплённая модель, которая бы отвечала особенностям преподавания ИТ-дисциплин. Авторы констатируют кризис традиционной лекции, указывают на её несоответствие когнитивным возможностям студентов и требованиям рынка труда [1; 5], но редко предлагают реализуемую альтернативу. В условиях стремительного устаревания контента и постоянного обновления информационных технологий, возникает разрыв: запрос на смену парадигмы преподавания очевиден, однако, выбор новой модели и инструменты ее реализации остаются не очевидными.

Авторы настоящей статьи считают, что модель перевернутого обучения полностью отвечает требованию трансформации преподавания ИТ-дисциплин, поскольку кардинально меняет традиционную логику образовательного процесса, смещая акцент в сторону интерактивности процесса обучения.

Интеграция виртуальной реальности (VR) в модель перевернутого обучения открывает новые возможности для повышения вовлечённости, глубины усвоения и персонализации образования.

Виртуальная реальность предлагает уникальные возможности для создания разноплановых образовательных ситуаций, в которых учащиеся могут взаимодействовать с материалом в трехмерном пространстве, что значительно улучшает запоминание информации [12]. Цифровые аватары, являющиеся виртуальными двойниками преподавателей или других участников образовательного процесса, могут обеспечить учащимся более реалистичную и динамичную форму взаимодействия, способствуя повышению мотивации к изучению дисциплин [16].

Поэтому задачей данной статьи является рассмотрение модели перевернутого обучения, как модели, отвечающей требованиям трансформации лекционного курса, а также запросу обучающихся на ИТ-направлениях в ВУЗе. Кроме того, в задачу статьи входит рассмотрение модели интеграции цифрового аватара при формировании и подаче лекционного контента в формате перевернутого класса

Материалы и методы

Современная педагогика оперирует множеством моделей обучения, отражающих эволюцию образовательного процесса от догматического к личностно-ориентированному и инновационному подходу.

Выбор модели – это не вопрос моды, а осознанный педагогический выбор, определяемый целями, контекстом и ценностями [6; 7].

Для подтверждения гипотезы о необходимости перехода к новым образовательным моделям в области IT-образования авторами статьи было проведено эмпирическое исследование методом анонимного анкетирования. Его цель состояла в выявлении «болевых точек» традиционного лекционного формата в рамках профильных IT-дисциплин и определении вектора ожидаемых изменений со стороны непосредственных потребителей образовательных услуг – студентов.

В исследовании приняли участие студенты бакалавриата IT-направлений. Фокус был специально сужен до лекций по ключевым профессиональным дисциплинам (алгоритмы и структуры данных, программирование, базы данных, архитектура ПО, машинное обучение и т.д.), так как именно эти курсы формируют ядро профессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели была разработана структурированная анкета, состоящая из трех логических блоков:

1. Диагностика текущего состояния и когнитивной нагрузки: вопросы об общей удовлетворённости, воспринимаемой полезности, актуальности материала, а также о темпах подачи и сложности. Этот блок был призван зафиксировать объективные и субъективные индикаторы эффективности существующего формата и оценить уровень когнитивной перегрузки обучающихся.

2. Выявление дефицитов и формирование педагогического запроса: вопросы о структуре лекций, качестве визуализации, уровне интерактивности и балансе теории с практикой. Цель данного блока – определить конкретные методические слабости, затрудняющие усвоение сложного материала, и выявить осознанные потребности студентов в изменениях.

3. Оценка готовности к инновационным решениям: вопросы о предпочитаемых форматах организации занятий и, что наиболее важно, об отношении к цифровым педагогическим инструментам, таким как цифровые аватары (виртуальные лекторы). Этот блок был направлен на сбор конструктивных предложений и оценку восприятия новых технологий не как самоцели, а как потенциального средства решения выявленных проблем.

Такой трёхуровневый дизайн позволил не только констатировать факт неудовлетворённости, но и понять её глубинные причины, сформулировать четкий запрос аудитории и наметить технологически реализуемые пути трансформации.

Результаты и обсуждения

Для анализа проведенного эмпирического исследования были использованы входные данные, представленные в Таблице 1.

При доверительной вероятности 95% максимальная статистическая погрешность для процентных показателей составила ±6,25%, что говорит о высокой точности оценок.

Для увеличения мощности анализа все участники исследования были объединены в одну общую группу. Объединение в одну общую группу было произведено на основе предположения об отсутствия статисти-

чески значимых различий между студентами разных направлений. Для подтверждения данного предположения был проведен однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) результатов ответов студентов разных направлений на ключевой вопрос: Насколько вы удовлетворены текущими лекциями в целом? Ответы оценивались по шкале от 1 – совсем не удовлетворен до 5 – полностью удовлетворен. Результаты анализа представлены в Таблице 2.

Таблица 1.

Общие показатели выборки
Table 1. General Characteristics of the Sample

Параметр	Значение	Комментарий
Генеральная совокупность (ГС)	1159 студентов	Студенты 2-4 курсов шести ИТ-направлений (09.03.01, 09.03.02, 09.03.03, 09.03.04, 15.03.04, 02.03.03) очной формы обучения факультета ИТиКС ОмГТУ
Размер выборки (n)	203 респондента	Достаточно большая выборка
Охват выборки	17,5%	Хороший показатель для академических опросов

Таблица 2.

Результат анализа исследования
Table 2. Results of the study analysis

Статистический метод	F-статистика (изменчивость)	p-value	Интерпретация
Тест Левена на однородность дисперсий	F=0,123	p=0,987	Дисперсии однородны (p > 0.05), можно использовать классический ANOVA
Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA	F(5, 197) = 0.398	p = 0.850	Межгрупповые различия малы, статистически значимых различий нет
Критерий Краскела-Уоллиса	H=1.512	p=0.911	Распределения ответов студентов разных направлений статистически не различается

Метод ANOVA не выявил статистически значимых различий в удовлетворенности лекциями между шестью направлениями подготовки: Непараметрический аналог – критерий Краскела-Уоллиса подтвердил этот результат. Средние значения по направлениям варьировали от 2.59

до 2.90 баллов при общей средней 2.80 (SD=1.17). На основании отсутствия статистически значимых различий данные всех респондентов были объединены в одну общую выборку (N=203) для дальнейшего проведения исследований.

Кроме того, на основании доказанной статистической неразличимости групп и приемлемой погрешности (±6,25%) выборку можно считать репрезентативной для исследования общих тенденций в оценке лекционного формата студентами ИТ-направлений

Полученные данные убедительно свидетельствуют о системном запросе на трансформацию. Первичные метрики удовлетворённости демонстрируют кризис восприятия традиционной лекции (Рисунок 1).



Рис. 1. Диаграмма процентного соотношения ответов респондентов на вопрос «Насколько вы удовлетворены текущими лекциями в целом?»
Fig. 1. Bar chart showing the percentage distribution of respondents' answers to the question "How satisfied are you with the current lectures overall?"

Данные опроса показывают поляризацию и значительную долю нейтральных оценок: лишь около 25% респондентов выразили высокую степень удовлетворённости («очень удовлетворен(а)»/«скорее удовлетворен(а)»), в то время как 75% оценили свои ощущения как «нейтрально» или ниже. Схожая картина наблюдается в оценке субъективной полезности, где доминируют оценки «средней полезности».

Качественный анализ причин непосещения аудиторных лекций и сложностей усвоения показал, что главным фактором является их субъективная бесполезность и неинтересная, пассивная подача материала (Рисунок 2). Более того, негативная или нейтральная оценка коррелирует с указаниями на высокую когнитивную перегрузку: чуть более 61% респондентов отметили «слишком большой объём за одно занятие» как ключевой барьер, а еще 40% и 19% – «быстрый темп» и «недостаток понятных объяснений», что согласуется с теорией когнитивной нагрузки [19]: монологическая подача насыщенного абстрактного материала перегружает рабочую память, затрудняя усвоение. Анализ результатов опросов указывает на необходимость не просто корректировки содержания лекций, а системного пересмотра их формата и роли в учебном процессе.



Рис. 2. Диаграмма распределения ответов респондентов на вопрос, отражающий причины пропуска лекций
Fig. 2. Bar chart showing the distribution of respondents' answers to the question regarding the reasons for missing lectures

Ключевой вопрос исследования «Какие изменения в первую очередь улучшили бы лекции?» выявил четкий и консолидированный запрос на изменения (Рисунок 3).

Анализ результатов опроса выявил следующие приоритеты:

– Доминирующая потребность в практической ориентации (отмечена >80% респондентов). Наиболее частыми формулировками

были «Больше практических кейсов» и «Меньше теории, больше примеров».

- Потребность в усиленной визуализации. Проблема «недостатка визуализации» была основной среди факторов, усложняющих восприятие. Запрос «Больше визуализации» стал вторым по значимости. Для объяснения алгоритмов, архитектурных паттернов и сложных процессов текстово-речевой формат оказывается недостаточным.
- Потребность в интерактивности и контроле над темпом. Текущий формат критикуется за пассивность. Запросы на «Больше интерактива» и предпочтение «более интерактивных лекций» указывают на стремление к активному построению знания. Желание видеть «Короткие лекции + дополнительные материалы» свидетельствует о запросе на дозированную, модульную подачу, позволяющую обучающимся управлять своей когнитивной нагрузкой.



Рис. 3. Диаграмма распределения ответов респондентов на вопрос «Какие изменения в первую очередь улучшили бы лекции»
Fig. 3. Distribution of respondents' answers to the question "What changes would most improve the lectures?"

Примечательно, что лишь около 3% респондентов заявили, что изменения не требуются. Подавляющее большинство, включая тех, кто в целом удовлетворен, предложили конкретные корректировки, что указывает не на радикальное отрицание лекции, а на запрос к ее структурной и функциональной перестройке.

Полученные результаты опроса выявили три магистральных направления – «треугольник потребностей» студентов IT-направлений в контексте модернизации лекционного формата: устойчивость образовательного процесса обеспечивается балансом трёх взаимосвязанных компонентов – практико-ориентированности (связь теории с реальными проектами и профессиональными задачами), интерактивности и обратной связи (возможность диалога, обсуждения и своевременной коррекции понимания), а также цифровой доступности и гибкости формата (использование современных, персонализируемых и технически удобных способов подачи учебного материала) (Рисунок 4).

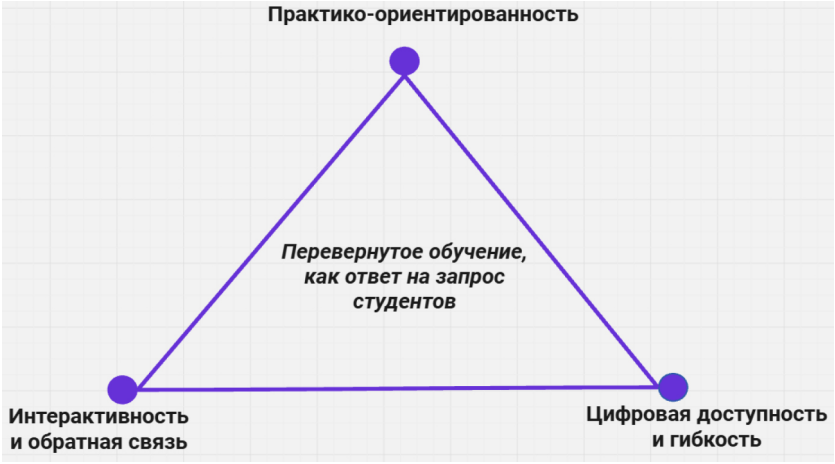


Рис. 4. Треугольник потребностей, выявленных в ответах на вопрос об улучшении лекций
Fig. 4. The triangle of needs identified in responses to the question about improving lectures

Выявленный «треугольник потребностей» – практика, визуализация, интерактивность при контроле над темпом – идеально соответствует принципам модели «перевёрнутого класса» (Flipped Classroom). В данной модели:

1. Теоретический материал выносится на самостоятельное изучение до аудиторного занятия в формате коротких, насыщенных визуализацией видеомодулей. Это отвечает запросам на наглядность, дозированность и индивидуальный темп.

2. Аудиторное время высвобождается для практико-ориентированной деятельности и интерактива: разбора кейсов, решения прикладных задач, проектной работы, дискуссий и углубленных консультаций с преподавателем. Это напрямую удовлетворяет ключевой запрос на практику и активное участие.

Перевернутое образование представляет собой преобразующий сдвиг в структуре образования, направленный на то, чтобы сделать обучение более ориентированным на учащихся, интерактивным и гибким. Эволюцию этого подхода можно проследить с начала 2000-х годов, когда преподаватели Джонатан Бергманн и Аарон Сэмс впервые популяризировали эту концепцию, изменив традиционную модель обучения в классе. Вместо того чтобы предоставлять контент в классе в виде лекций, они перенесли его на онлайн-платформы, что позволило использовать время в классе для активного обучения, дискуссий и решения проблем [10].

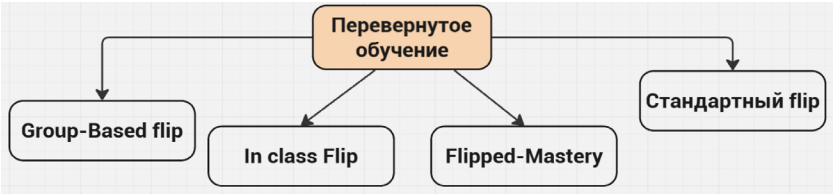


Рис. 5. Модель перевернутого образования
Fig. 5. The flipped learning model

Схема, представленная на рисунке, иллюстрирует основные подмодели перевёрнутого обучения, которые различаются по распределению активности между внеаудиторным и аудиторным этапами. В центре – общее понятие «Перевёрнутое обучение» как педагогическая модель, при которой теоретический материал усваивается студентами самостоятельно до занятия (обычно через видео, чтения или интерактивные модули), а аудиторное время посвящается практике, обсуждению и индивидуальной поддержке [10].

На схеме выделены три ключевых вариации:

1. Group-Based Flip – ориентирован на коллективную деятельность во время занятия. После самостоятельного изучения теории студен-

ты работают в малых группах над проектами, кейсами или решением проблемных задач.

2. In-Class Flip – предполагает дробление аудиторного времени на короткие блоки: 10–15 минут теории (например, объяснение нового API или алгоритма) → 20–30 минут практики (решение задачи, написание кода, отладка) → обратная связь.

3. Flipped-Mastery – наиболее гибкая и персонализированная модель, в которой студенты проходят материал в своём темпе, а переход к следующему этапу возможен только после достижения определённого уровня компетенции (например, успешного выполнения теста, проекта или демонстрации навыка) [20].

Также отдельно выделен Стандартный flip – базовый вариант, наиболее часто используемый в практике: домашнее изучение теории → практическое применение на занятии.

Выбор конкретной подмодели зависит от целей курса, уровня подготовки студентов и доступных ресурсов, что особенно актуально в IT-образовании.

Одним из главных преимуществ перевёрнутого образования является его интерактивность и способность адаптироваться к различным стилям и темпам обучения. Поскольку студенты получают доступ к учебным материалам в удобное для них время, они могут приостанавливать, перематывать или повторно просматривать содержание по мере необходимости, что особенно полезно для тех, кому требуется больше времени для усвоения сложных концепций [19].

Успех интерактивной модели обучения в значительной степени зависит от качества подготовительных материалов и способности преподавателей эффективно применять интерактивный формат в процессе проведения занятий.

В последние годы стала одной из самых обсуждаемых интерактивных технологий в образовательной сфере становится виртуальная реальность (VR).

Интерактивное обучение через VR предоставляет уникальные возможности для создания увлекательной и эффективной образовательной среды [12].

Виртуальная реальность в образовательном процессе

Основными преимуществами виртуальной реальности в образовании являются ее способность создавать захватывающий и интерактивный опыт обучения, который может стимулировать чувства и эмоции учащихся, способствуя тем самым лучшему усвоению знаний и навыков [17].

Кроме того, виртуальную реальность можно настроить в соответствии с индивидуальными потребностями в обучении, предоставляя индивидуальный опыт, который может быть скорректирован в зависимости от темпа обучения или уровня понимания учащегося. Такая гибкость особенно полезна для студентов, которым требуется дополнительная поддержка или которые работают на продвинутом уровне [9].

VR уже успешно применяется в различных образовательных учреждениях, предоставляя инновационные решения как для теоретического, так и для практического обучения.

Связующим звеном между виртуальной образовательной средой и пользователем-студентом может стать цифровой аватар преподавателя.

Цифровые аватары преподавателей
как инструмент перевернутого обучения

Цифровые аватары – это созданные компьютером изображения преподавателей – людей, которые могут имитировать поведение и действия в реальной жизни.

В рамках перевёрнутого обучения цифровой аватар – это не просто анимированный персонаж, а специально созданный цифровой помощник, который может имитировать важные элементы преподавательского общения: речь, жесты, интонацию, умение адаптироваться под студента и давать обратную связь. Как отмечают авторы статей [8], такой аватар выступает скорее как виртуальный тьютор, а не замена преподавателя: его задача – помочь студенту подготовиться к занятию самостоятельно.

Наиболее естественно аватар вписывается в две подмодели перевёрнутого обучения (Рисунок 6):

1. В Стандартном flip он берёт на себя подачу теории до занятия: объясняет алгоритмы, демонстрирует концепции с помощью анимации и 3D-визуализации, позволяет пересматривать материал столько раз,

сколько нужно. Это напрямую отвечает запросу студентов на «короткие объяснительные видео» и «наглядность» [8].

2. В Flipped-Mastery аватар становится персональным проводником: он проверяет понимание через интерактивные вопросы, предлагает пояснения, соответствующие уровню студента, помогает исправлять ошибки и фиксирует прогресс. Такой подход реализует идею Таккера – «обучение по мере готовности», когда переход к следующей теме возможен только после освоения предыдущей [20].

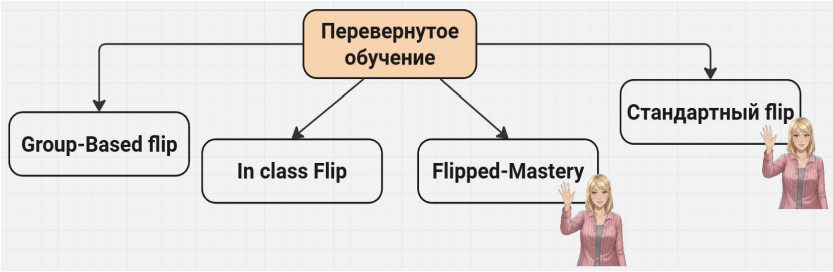


Рис. 6. Интеграция цифрового аватара в модель перевернутого образования
Fig. 6. Integration of a digital avatar into the flipped classroom model

Исследование отношения к цифровым аватарам (виртуальным лекторам), проведенное авторами статьи, показало, что студенты воспринимают их прагматично – как потенциальный инструмент для решения выявленных проблем, а не как замену преподавателя. Наиболее перспективными сценариями применения респонденты назвали: «Для записи коротких объяснительных видео» (50,9%), «Для демонстрации примеров и кейсов» (35,1%), и «Для проведения асинхронных лекций» (35,1%), что напрямую коррелирует с запросами на визуализацию и практико-ориентацию (Рисунок 7).

Крайне показательно распределение предпочтений студентов относительно роли цифрового аватара в лекционном процессе: подавляющее большинство респондентов (52,6%) рассматривают его исключительно как вспомогательный элемент, дополняющий традиционную лекцию. Значительная часть (19,3%) готова принять аватара в качестве частичного заместителя лектора – например, для проведения отдельных занятий или тем. Лишь небольшая доля (14%) видит потенциал в

гибридном формате, где аватар и преподаватель ведут лекцию совместно. При этом 8,8% респондентов не желают использовать аватар вообще, а полная замена преподавателя аватаром не получила значимой поддержки (Рисунок 8).



Рис. 7. Диаграмма распределения ответов респондентов на вопрос «В каких случаях, по вашему мнению, цифровые аватары могли бы быть полезны»
Fig. 7. Bar chart showing the distribution of respondents' answers to the question "In what situations, in your opinion, could digital avatars be useful?"

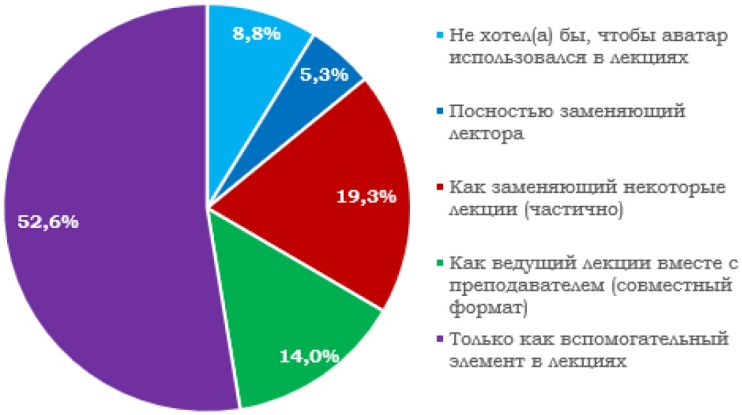


Рис. 8. Распределение предпочтений студентов относительно роли цифрового аватара в лекционном процессе
Fig. 8. Distribution of students' preferences regarding the role of digital avatars in the lecture process

Такое распределение указывает на чёткий запрос к «человеко-центрированной автоматизации»: студенты хотят, чтобы цифровые инструменты брали на себя рутинные задачи, но роль преподавателя должна сохраняться.

Использование аватаров в образовании в значительной степени основывается на принципах интерактивного обучения. Для создания успешной образовательной среды с использованием цифровых аватаров необходимо учитывать несколько ключевых принципов:

1. Персонализация. Цифровые аватары могут быть разработаны в соответствии с индивидуальными потребностями учащихся.
2. Согласованность и присутствие. Аватары могут быть доступны в любое время, что позволяет учащимся получать доступ к учебным материалам и поддержку в нерабочее время [13].
3. Взаимодействие и обратная связь. Цифровые аватары могут быть запрограммированы для обеспечения мгновенной обратной связи об успеваемости учащихся, например, для исправления ошибок или предоставления дополнительных объяснений, когда учащийся не может усвоить какую-либо концепцию [18].
4. Эмоциональная вовлеченность. Аватары могут быть созданы с учетом человеческих характеристик, таких как выражение лица, жесты и тон голоса, чтобы создать более эмоционально привлекательную обстановку.

Использование цифрового аватара при формировании и подаче лекционного курса позволит преподавателю уделить большее внимание формированию, экспертизе и постоянному обновлению лекционного контента.

Интеграция виртуальной реальности (VR) и цифровых аватаров в систему перевернутого образования дает ряд преимуществ как студентам, так и преподавателям, повышая общий уровень обучения. Однако внедрение виртуальной реальности и цифровых аватаров также сопряжено с определенными трудностями и ограничениями, которые необходимо устранить, чтобы полностью реализовать их потенциал в сфере образования.

Для успешной интеграции цифрового аватара важно чётко разделять роли:

1. Аватар выполняет рутинные задачи, такие как объяснение базовых понятий, визуализацию, повторение материала,

2. Преподаватель занимается тем, что требует живого взаимодействия: диалогом, рефлексией и работой со сложными кейсами.

При этом, стоит учитывать, что необходима как методологическая готовность педагога проектировать сценарии действий аватара, так и наличие у преподавателя инструментов для создания и редактирования аватара, а у студентов – доступа к устройствам и стабильному интернету для его просмотра.

Важна и этическая прозрачность: учащиеся должны понимать, что общаются с цифровым двойником, а не с человеком.

Заключение

Стремительное развитие ИТ-технологий формирует запрос на смену образовательной модели, особенно в части построения лекционного курса, что подтверждают и результаты проведенных опросов студентов, обучающихся на ИТ-направлениях.

Авторы статьи подчеркивают, что модель перевернутого обучения наиболее соответствует выявленному запросу, т.к. использует отличный от традиционного формат лекций и практических занятий. Однако, применяемый в модели, формат коротких, максимально информативных лекций, а также необходимость постоянной актуализации контента накладывает дополнительные требования и ограничения к технологиям, применяемым при реализации модели.

Внедрение виртуальных технологий в модель перевернутого класса позволяет организовать необходимый формат лекций. Виртуальный персонаж – цифровой аватар преподавателя, интегрированный в модель перевернутого обучения, в совокупности с технологиями искусственного интеллекта, позволит сформировать кардинально новый подход к преподаванию ИТ-дисциплин.

Проведенный авторами статьи опрос выявил необходимость и интерес студентов ИТ-направлений к новому формату лекции с применением цифровых аватаров. Статистический анализ результатов опроса подтвердил репрезентативность выборки и статистическую значимость полученных результатов.

Несмотря на ряд несомненных преимуществ применения цифровых, выделенных авторами в статье, существует целый ряд рисков и ограничений применения цифровых аватаров

Основным риском внедрения информационных технологий считается дегуманизация образования. Однако, именно, предлагаемая авторами модель перевернутого обучения с применением цифровых аватаров позволяет соблюсти разумный баланс между возможностью применения передовых информационных технологий (применение цифровых аватаров при чтении лекций) и сохранением роли человека-преподавателя в процессе обучения (увеличение количества часов на практические занятия с максимальным уровнем взаимодействия преподаватель-студент).

Дальнейшее исследование перспектив интеграции цифровых аватаров в модель перевернутого обучения при преподавании ИТ-дисциплин предполагается провести в области детального изучения существующих рисков и ограничений, с целью выбора варианта интеграционной модели, позволяющей минимизировать существующие риски.

Описание применения генеративной модели. Во время подготовки статьи авторами использовался сервис языковой модели Qwen для более полного обзора и анализа библиографических источников по теме статьи. После использования данного сервиса, собранный контент был пересмотрен и отредактирован. Объем вмешательства искусственного интеллекта составил порядка 13%. Авторы статьи берут на себя полную ответственность за содержание опубликованной статьи.

Список литературы

1. Долгова, Т. Г., & Филатова, К. В. (2014). Использование новых образовательных технологий при подготовке ИТ-специалистов. *Решетневские чтения, (3)18*, с. 75–78.
2. Козырева, О. А., & Козырев, Н. А. (2015). Виды и модели современного обучения в структуре образования. *Гуманитарные научные исследования, (12)52*, с. 155–165. EDN: https://elibrary.ru/VDQPVN
3. Ли, Янь (2022). Компоненты образовательной среды как основа моделирования педагогической деятельности. *Мир науки, культуры, образования, (4)95*, с. 98–100. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-495-98-100. EDN: https://elibrary.ru/QJHYMC

4. Нарыкова, Г. В. (2019). Современные модели организации обучения. *Инновационная наука, (10)*, с. 94–97. EDN: https://elibrary.ru/EVKXRH
5. Сироткин, Г. В. (2014). Изменение формы представления лекционного материала – путь к повышению качества образования вуза. *Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии, (37-1)*, с. 41–48. EDN: https://elibrary.ru/RVVONX
6. Смирнова, И. Э. (2006). Модели обучения в системе высшего образования. *Высшее образование в России, (3)*, с. 96–99. EDN: https://elibrary.ru/IBNIFT
7. Уман, А. И., & Федорова, М. А. (2015). Модели процесса обучения: от М. Н. Скаткина до наших дней. *Отечественная и зарубежная педагогика, (6)27*, с. 53–62. EDN: https://elibrary.ru/VBKUKH
8. Alon-Barkat, S., & Busnardo, R. (2020). The Role of Digital Avatars in Flipped Classrooms. *Journal of Educational Technology, 12*(3), pp. 235–245.
9. Bailenson, J. N. (2018). *Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do*. New York: W. W. Norton & Company. 256 p.
10. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education. 144 p.
11. Bunce, D. M., Flens, E. A., & Neiles, K. Y. (2010). How Long Can Students Pay Attention in Class? A Study of Student Attention Decline Using Clickers. *Journal of Chemical Education, 87*(12), pp. 1438–1443. https://doi.org/10.1021/ed100409p
12. Dede, C. (2009). Immersive Interfaces for Engagement and Learning. *Science, 323*(5910), pp. 66–69. https://doi.org/10.1126/science.1167311
13. Dickey, M. D. (2015). The Impact of Virtual Reality on Education: A Review of the Literature. *Journal of Educational Technology, 33*(4), pp. 65–78.
14. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M. et al. (2014). Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(23), pp. 8410–8415.
15. Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. (2014). Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE – Life Sciences Education, 13*(1), pp. 1–12.
16. Liu, Y., Zhang, Y., & Zhang, Y. (2018). The Use of Digital Avatars in Education: A Review. *Educational Technology Research and Development, 66*(6), pp. 1335–1356.
17. Merchant, Z. et al. (2014). Effectiveness of Virtual Reality-Based Instruction on Students' Learning Outcomes in K–12 and Higher Education: A Meta-Analysis. *Computers & Education, (70)*, pp. 29–40. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033
18. Santos, P. et al. (2018). Avatars in Educational Contexts: Applications and Challenges. *International Journal of Educational Technology, 9*(1), pp. 43–55.
19. Strayer, J. F. (2012). How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation. *Learning Environments Research, (15)*, pp. 171–193. https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4. EDN: https://elibrary.ru/OQJQJJ

20. Tucker, B. (2012). The Flipped Classroom: Online Education at Its Best. *Education Next, 12*(1), pp. 82–83.

References

1. Dolgova, T. G., & Filatova, K. V. (2014). Using new educational technologies in IT specialist training. *Reshetnev Readings*, *(3)18*, 75–78.
2. Kozyreva, O. A., & Kozyrev, N. A. (2015). Types and models of modern education in the structure of education. *Humanitarian Scientific Research*, *(12)52*, 155–165. EDN: https://elibrary.ru/VDQPVN
3. Li, Yan (2022). Components of the educational environment as the basis for modeling pedagogical activity. *World of Science, Culture, and Education*, *(4)95*, 98–100. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-495-98-100. EDN: https://elibrary.ru/QJHYMC
4. Narykova, G. V. (2019). Modern models of learning organization. *Innovative Science*, *(10)*, 94–97. EDN: https://elibrary.ru/EVKXRH
5. Sirotkin, G. V. (2014). Changing the form of presenting lecture material – a way to improve the quality of university education. *Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology*, *(37-1)*, 41–48. EDN: https://elibrary.ru/RVVONX
6. Smirnova, I. E. (2006). Models of education in higher education. *Higher Education in Russia*, *(3)*, 96–99. EDN: https://elibrary.ru/IBNIFT
7. Uman, A. I., & Fedorova, M. A. (2015). Models of the learning process: From M. N. Skatkin to the present day. *Domestic and Foreign Pedagogy*, *(6)27*, 53–62. EDN: https://elibrary.ru/VBKUKH
8. Alon Barkat, S., & Busnardo, R. (2020). The role of digital avatars in flipped classrooms. *Journal of Educational Technology*, *12*(3), 235–245.
9. Bailenson, J. N. (2018). *Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do*. New York: W. W. Norton & Company. 256 p.
10. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education. 144 p.
11. Bunce, D. M., Flens, E. A., & Neiles, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education*, *87*(12), 1438–1443. https://doi.org/10.1021/ed100409p
12. Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, *323*(5910), 66–69. https://doi.org/10.1126/science.1167311
13. Dickey, M. D. (2015). The impact of virtual reality on education: A review of the literature. *Journal of Educational Technology*, *33*(4), 65–78.
14. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., et al. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410–8415.

15. Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. (2014). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE – Life Sciences Education*, *13*(1), 1–12.
16. Liu, Y., Zhang, Y., & Zhang, Y. (2018). The use of digital avatars in education: A review. *Educational Technology Research and Development*, *66*(6), 1335–1356.
17. Merchant, Z., et al. (2014). Effectiveness of virtual reality based instruction on students' learning outcomes in K–12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, *(70)*, 29–40. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033
18. Santos, P., et al. (2018). Avatars in educational contexts: Applications and challenges. *International Journal of Educational Technology*, *9*(1), 43–55.
19. Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, *(15)*, 171–193. https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4. EDN: https://elibrary.ru/OQJQJJ
20. Tucker, B. (2012). The flipped classroom: Online education at its best. *Education Next*, *12*(1), 82–83.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Калиберда Елена Анатольевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Математические методы и информационные технологии в экономике»
Омский государственный технический университет
пр. Мира, 11, г. Омск, 644050, Российская Федерация
elekaliberda@rambler.ru

Беляева Ксения Игоревна, старший преподаватель кафедры «Математические методы и информационные технологии в экономике»
Омский государственный технический университет
пр. Мира, 11, г. Омск, 644050, Российская Федерация
belyaeva.ki@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Elena A. Kaliberda, Ph.D. in Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of "Mathematical Methods and Information Technologies in Economics"
Omsk State Technical University
11, Mira Ave., Omsk, 644050, Russian Federation
elekaliberda@rambler.ru
SPIN-code: 4209-8442
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2796-5913
ResearcherID: K-1294-2018
Scopus Author ID: 57201735193

Ksenia I. Belyaeva, Senior Lecturer at the Department of "Mathematical Methods and Information Technologies in Economics"
Omsk State Technical University
11, Mira Ave., Omsk, 644050, Russian Federation
belyaeva.ki@yandex.ru
SPIN-code: 7932-7336
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-4377-4695
ResearcherID: PGS-7932-2026

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 22.02.2026
Принята 25.02.2026

Received 15.01.2026
Revised 22.02.2026
Accepted 25.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1103 **EDN:** ENFELD
УДК 37.015.3:004.9

Трансформация социальной компетентности обучающихся в условиях цифровизации: от рисков среды к новой педагогической стратегии

Э.Л. Емельянова
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Цифровизация образования изменила не только технологический инструментарий обучения, но и культурно-социальную организацию детского и подросткового взаимодействия. Так, нормы общения, самоидентификация и социальное участие все чаще реализуются в онлайн- и гибридных форматах. В результате обостряется противоречие между ростом технологической опосредованности коммуникации и потребностью школы в сохранении человеческого измерения отношений, эмпатии и ответственности.

Цель. Теоретически обосновать цифровизацию как культурно-историческую среду, трансформирующую структуру социальной компетентности обучающихся, и определить педагогическую стратегию ее развития в офлайн-, онлайн- и гибридной среде.

Материалы и методы. Выполнен систематизированный теоретический обзор отечественных и зарубежных исследований 2018–2025 гг., раскрывающих связи цифровой социализации, педагогического взаимодействия, психологического благополучия и социально-коммуникативных навыков. Применены системный анализ, тематическое кодирование и концептуальный синтез на основе модели «среда – механизм – условия».

Результаты. Показано, что цифровизация выступает двойственным фактором развития социальной компетентности, поскольку, с одной стороны, формирует риски (фрагментация идентичности, дефицит невербальной эмоциональной обратной связи, поверхностность коммуникации, киберагрессия), с другой – открывает новые

зоны развития (гибридная коллаборация, расширение репертуара социальных ролей, новые формы совместной деятельности). Обосновано, что продуктивное развитие социальной компетентности требует одновременной педагогической работы со средой цифровой социализации, механизмами взаимодействия и условиями психологической безопасности, включая цифровую устойчивость и цифровую этику.

Ключевые слова: социальная компетентность; цифровая социализация; гибридная среда; педагогическая фасилитация; психологическая безопасность; цифровая устойчивость; цифровая этика; киберриски

Для цитирования. Э.Л. Емельянова (2026). Трансформация социальной компетентности обучающихся в условиях цифровизации: от рисков среды к новой педагогической стратегии. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 399–419. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1103

Digitalization and social competence development: from environmental risks to new pedagogical strategies

E.L. Emelyanova
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Abstract

Background. Educational digitalization has reshaped not only instructional tools but also the cultural and social organization of students' interactions. Norms of communication, identity construction, and social participation increasingly unfold in online and hybrid contexts, intensifying the tension between technology-mediated communication and the need to preserve empathy, responsibility, and the human dimension of relationships.

Purpose. To conceptualize digitalization as a cultural-historical environment transforming the structure of students' social competence and to outline a pedagogical strategy for its development across offline, online, and hybrid settings.

Materials and methods. The study provides an integrative theoretical review of Russian and international researches published in 2018-2025 on digital socialization, technology-mediated pedagogical interaction, psychological well-being, and social skills. System analysis, thematic coding, and conceptual synthesis were applied within an "environment – mechanism – conditions" framework.

Results. Digitalization is shown to be ambivalent: it generates developmental risks (identity fragmentation, reduced access to nonverbal cues, superficial communication, cyberaggression) while simultaneously opening new developmental zones (hybrid collaboration, expanded social roles, and new forms of joint activity). Effective social competence development requires coordinated pedagogical work with the environment of

digital socialization, interaction mechanisms, and safety conditions, including digital ethics and resilience.

Keywords: social competence; digital socialization; hybrid learning; pedagogical facilitation; psychological safety; digital resilience; digital ethics; cyber risks

For citation. Emelyanova, E. L. (2026). Digitalization and social competence development: from environmental risks to new pedagogical strategies. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 399–419. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1103

Введение

Цифровизация образования изменила не только технические средства обучения, но и культурно-социальную организацию взаимодействия обучающихся. Дело в том, что значимая часть коммуникации, самоидентификации и освоения норм переносится в онлайн- и гибридные форматы [1; 13; 14; 32]. Это обостряет противоречие между технологической опосредованностью школьной коммуникации и задачей сохранения человеческого измерения отношений – эмпатии, ответственности и доверия.

В культурно-исторической логике цифровые платформы и устройства рассматриваются как средства опосредования, перестраивающие структуру совместной деятельности и общения, а значит – и механизмы формирования компетентностей [4; 10; 8]. При этом эмпирические обзоры показывают амбивалентность цифровых коммуникаций. Например, негативные эффекты связаны прежде всего с неблагоприятным опытом взаимодействия (агрессия, токсичность, социальное сравнение), в свою очередь, активные формы общения и совместной деятельности способны дополнять офлайн-дружбу [31; 34; 38].

В данной работе социальная компетентность понимается как интегративное, развивающееся личностно-деятельностное образование, обеспечивающее эффективное, этически ответственное и нормативно корректное взаимодействие с людьми и сообществами в офлайн-, онлайн- и гибридной среде [5]. Такое определение фиксирует гибридность как норму современного социального опыта и задает требования к педагогической стратегии развития компетентности.

Научная новизна статьи заключается в том, что предложена трехкомпонентная модель трансформации среды, условий и механизмов

социальной компетентности в условиях цифровизации, объединяющая ключевые линии исследований. Описана двуаспектность цифровизации как источника рисков и новых зон развития (гибридная коллаборация, расширение социальных ролей). Сформулирован контур педагогической стратегии гибридной социализации (идентичность, гуманизация посредника, цифровая устойчивость и этика). Выделены педагогические компетенции, критически необходимые для развития социальной компетентности в гибридной среде (фасилитация, дизайн взаимодействия, профилактика рисков, этическая навигация, ИИ-грамотность). На основе вышеописанной актуальности и теоретической рамки исследования определяются следующие ключевые *задачи*, направленные на системное изучение трансформации социальной компетентности в цифровой среде:

1. Раскрыть цифровую социализацию как средовой фактор, формирующий новые нормы, языки и сценарии коммуникации, влияющие на развитие компонентов социальной компетентности.

2. Проанализировать трансформацию педагогического взаимодействия в присутствии цифрового посредника и определить, какие механизмы развития социальной компетентности усиливаются или ослабевают.

3. Описать кибербезопасность и психологический комфорт как условия, при которых социальная компетентность формируется полноценно, и обосновать переход от запретов к формированию digital resilience.

4. Синтезировать результаты анализа в проект педагогической стратегии развития социальной компетентности в офлайн-, онлайн- и гибридной среде.

Цель. Исследование направлено на концептуализацию цифровизации образования в качестве культурно-исторической среды, трансформирующей социальную компетентность, и определение стратегии педагогического сопровождения данного процесса в континууме смешанной (онлайн/офлайн/гибридной) реальности.

Материалы и методы

Дизайн исследования – систематизированный теоретический обзор и концептуальный синтез, ориентированный на перевод результатов разнородных эмпирических работ в воспроизводимую рамку педагогического проектирования.

Поиск источников осуществлялся в РИНЦ, Scopus и Web of Science за период 2018–2025 гг. с использованием русскоязычных и англоязычных запросов: «социальная компетентность/социальные навыки» и «цифровизация/цифровая социализация/гибридное обучение/психологическая безопасность/кибербуллинг/ цифровая устойчивость». Дополнительно учитывались фундаментальные работы, задающие методологический контекст [2; 4; 10; 13].

При отборе основной акцент делался на работах, исследующих взаимосвязь цифровых практик с социальным взаимодействием и психологическим благополучием особенно в школьном и подростковом возрасте. Из анализа были исключены статьи, в которых цифровизация рассматривалась лишь как техническое оснащение, без глубокого осмысления социальных механизмов. Материал анализировался методом тематического кодирования с группировкой результатов по блокам «среда – механизм – условия» и последующей интеграцией в модель педагогической стратегии.

Результаты и обсуждение

Концептуальный результат обзора – трехкомпонентная модель трансформации социальной компетентности в условиях цифровизации. Среда цифровой социализации задает нормы, языки и сценарии коммуникации. Педагогическое взаимодействие определяет формы совместной деятельности и способы педагогического посредничества. Условия безопасности обеспечивают психологическую защищенность, доверие и устойчивость участия. Модель позволяет интерпретировать цифровые риски не как перечень угроз, а как механизмы трансформации компонентов социальной компетентности и критерии проектирования педагогического ответа.

Компоненты социальной компетентности в офлайн-, онлайн- и гибридной среде

Для анализа используются четыре взаимосвязанных компонента: когнитивно-нормативный (нормы и правила), ценностно-мотивационный (ценности и мотивы сотрудничества), эмоционально-регулятивный (эмпатия и саморегуляция) и коммуникативно-деятельностный (умения

и опыт социального действия). Рефлексия выступает сквозным механизмом, позволяющим согласовывать социальное действие с нормативно-этическими требованиями разных контекстов и корректировать поведение на основе обратной связи [5; 6; 11; 20].

Трансформация социальной компетентности в цифровой реальности проявляется в смещении «поля предъявления» социального действия. Это происходит в связи с тем, что часть норм и правил становится зависимой от платформ (сетевой этикет, приватность, цифровой след), эмоциональная регуляция все чаще осуществляется в текстовых и мультимодальных каналах, а коммуникативно-деятельностный компонент включает управление публичностью и репутацией, а также участие в распределенной совместной деятельности. Учитывая многоаспектность описанной трансформации, дальнейший анализ структурных компонентов социальной компетентности будет строиться по единой логике. Для каждого компонента мы последовательно выделим специфику норм и требований цифровой среды на основе анализа литературы, затем обозначим возникающие дефициты и риски социализации, и уже после этого предложим соответствующие педагогические инструменты и стратегии компенсации.

Цифровая социализация как средовой фактор трансформации (среда)

Цифровая среда задает новые нормы, коммуникативный код и режимы публичности, в частности алгоритмически формируемую видимость, асинхронность коммуникации и сохранение цифрового следа, что изменяет требования к социальному действию и, следовательно, к социальной компетентности [13; 14; 21; 32].

Нормы и язык цифровых сообществ

Цифровая социализация выступает ключевым средовым фактором, задающим новые режимы публичности, включая алгоритмическую видимость, асинхронность коммуникации и неизменяемость цифрового следа [13; 14; 32]. В рамках концепций цифрового гражданства акцентируется, что участие в онлайн-сообществах требует не просто знания правил, но и освоения специфических культурных кодов. Как показывают исследования, подростки присваивают эти нормы преиму-

щественно через групповую практику и «язык» конкретных платформ, а не через формальные инструкции [16; 22; 40].

Вместе с тем нормативная неоднородность цифровой среды порождает существенные риски. Возникает конфликт между школьными ценностями сотрудничества и распространенными онлайн-практиками троллинга или кибербуллинга. Ситуация усугубляется феноменом онлайн-дезингибиции, при которой анонимность и высокая скорость реакций снижают самоконтроль, что деформирует *ценностно-мотивационный компонент* компетентности и затрудняет *когнитивно-нормативную* ориентацию в контексте общения [39].

Педагогическим ответом на эти вызовы должна стать стратегия «нормативно-культурной навигации». Она предполагает переход от запретительных мер к совместной разработке правил цифрового взаимодействия (на уровне класса или школы) и целенаправленному обучению цифровой этике. Критически важным становится развитие медиаграмотности как инструмента фильтрации в условиях алгоритмической публичности [22; 35]. Работа с нормами в таком ключе позволяет снизить конфликтность и создать базис для психологической безопасности обучающихся.

Идентичность, самопрезентация и эмоциональная плотность взаимодействия

Компонентные обзоры, посвященные влиянию социальных медиа на благополучие подростков, показывают, что эффекты цифровой социализации нелинейны и зависят от характера пользовательского опыта. Исследователи четко разграничивают практики активной коммуникации, способствующие формированию поддерживающих связей, и пассивное потребление контента, провоцирующее социальное сравнение [28; 31; 33; 34]. В условиях смешанной реальности происходит формирование «цифрового Я», при этом цифровые следы и сетевая репутация становятся неотъемлемой частью реальных (офлайн) взаимодействий [13; 32].

Тем не менее, специфика самопрезентации в сети порождает ряд рисков для становления социальной компетентности. На уровне идентичности возникает угроза фрагментации и ситуативной нравственной

регуляции, когда подросток вынужден применять противоречащие друг другу нормы на различных платформах. В свою очередь, эмоциональная коммуникация страдает от дефицита невербальной обратной связи, что повышает импульсивность реакций и вероятность агрессии, особенно в условиях небезопасной цифровой среды [2; 34].

В педагогическом плане ответ на эти вызовы лежит в плоскости интеграции онлайн- и офлайн-идентичности обучающихся. Ключевым инструментом выступают рефлексивные практики, как например, анализ цифрового следа, обсуждение отложенных последствий публикаций, а также использование технологий портфолио и публичных защит. Для восполнения дефицита эмоциональной насыщенности взаимодействия цифровое общение должно компенсироваться обязательными «точками» живого диалога и применением восстановительных технологий при разрешении конфликтов [2; 18]. Такой подход, основанный на развитии рефлексии, позволяет снизить риски конфликтов самоидентификации и поддержать эмоционально-регулятивный компонент компетентности.

Информационная перегрузка и качество социального опыта

Характерная для цифровой среды высокая плотность информационных потоков и режим постоянных переключений внимания ведут к снижению глубины включенности в коммуникацию и усилению поверхностности социальных контактов [35; 36]. Данная тенденция проявляется в редукции аргументированного диалога и росте смысловых барьеров, что оказывает деструктивное влияние на *когнитивно-нормативный* и *эмоционально-регулятивный* компоненты социальной компетентности. По сути, количественное расширение контактов начинает угрожать качеству самого социального опыта.

Сохранение глубины взаимодействия требует смещения педагогического фокуса на развитие критического мышления, информационной гигиены и навыков саморегуляции цифровой активности, включая планирование времени, управление уведомлениями, осознанный выбор каналов связи. В качестве действенного компенсаторного механизма выступает внедрение дискуссионных и проектных образовательных форматов. Такие практики, требующие «медленного» обсуждения и совместного принятия решений, позволяют искусственно замедлить темп коммуникации и восстановить навыки содержательного диалога [35].

Педагогическое взаимодействие и цифровой посредник (механизм)

Цифровой посредник перестраивает структуру совместной деятельности, поскольку часть регуляции общения переносится в текстовые и медийные каналы, возрастает доля асинхронных форм, меняется обратная связь и педагогическое присутствие. В методологическом плане посредник не нейтрален, он задает рамки деятельности и способов коммуникации [8; 10; 19].

Социальное и педагогическое присутствие как механизм развития в цифровой коммуникации

Опорной методологической конструкцией для анализа цифрового взаимодействия выступает модель исследовательского сообщества (*Community of Inquiry)*, постулирующая, что устойчивое развитие в онлайн- и гибридных форматах требует гармонизации трех видов присутствия: когнитивного, социального и педагогического [23]. В контексте формирования социальной компетентности это актуализирует необходимость специального проектирования среды, где обучающиеся воспринимают друг друга как субъектных партнеров, а педагог действует как организатор совместной деятельности, удерживающий этические нормы и ценностный каркас общения.

При дефиците организованного присутствия коммуникация неизбежно фрагментируется, поскольку часть обучающихся оказывается в зоне «цифровой невидимости», а само взаимодействие сокращается до функционального обмена заданиями. В этом кроется риск «технократизации» образовательного процесса, когда обучение сводится к трансляции информации, а воспитательный потенциал совместной деятельности и возможности для развития *коммуникативно-деятельностного компонента* утрачиваются [10;12].

Инструментальная поддержка присутствия предполагает комплекс мер, начиная с персонализации обратной связи и заканчивая введением эксплицитных правил коммуникации в учебных чатах и форумах. Критически важным становится жесткое структурирование групповой работы – через распределение ролей, использование протоколов обсуждения и сменяемость функций, а также выделение времени для рефлексии смыслов и разрешения конфликтов. Данные практики по-

зволяют сформировать условия психологической безопасности, необходимые для укрепления *ценностно-мотивационного компонента* сотрудничества [2; 23].

От обмена файлами к совместному действию

В современных подходах к смешанному обучению совместное создание продукта рассматривается как смысловое ядро, позволяющее раскрыть дидактический потенциал цифровых инструментов и избежать формализации взаимодействия [24; 25]. Эффективность этого процесса напрямую зависит от качества педагогической фасилитации, которая в отечественной традиции трактуется как особая позиция, направленная на поддержку групповой динамики и стимулирование подлинного сотрудничества [18].

Однако при отсутствии целенаправленного управления групповая работа в цифровой среде нередко утрачивает признаки совместной деятельности. Происходит подмена совместной деятельности механическим разделением функций (без обсуждения смыслов), возрастает риск конфликтов ответственности и проявления феномена «социальной лености» (social loafing). Ситуация усугубляется в тех случаях, когда система оценивания фокусируется исключительно на индивидуальном результате, что окончательно подрывает мотивацию к сотрудничеству.

Стратегия гуманизации опосредованного цифровыми средствами взаимодействия, призванная нивелировать эти эффекты, реализуется через дизайн взаимозависимых заданий, введение прозрачных критериев оценки командной работы и практику рефлексивных отчетов. Особую ценность представляют гибридные сценарии, где онлайн-этап служит подготовкой к живому офлайн-диалогу. Такой подход позволяет компенсировать дефицит полноты эмоционального обмена и одновременно обогатить *коммуникативно-деятельностный компонент* социальной компетентности опытом распределенной деятельности [3; 17; 27; 29].

Безопасность, психологический комфорт и цифровая устойчивость (условие)

Безопасность является пороговым условием, поскольку при переживании угрозы достоинству, приватности или репутации обучающиеся избегают коммуникации и социальных проб, что сужает поле развития

социальной компетентности [2; 9; 26]. Важно различать цифровую безопасность (риски/защита) и психологическую безопасность (доверие и отсутствие унижения) [2; 7].

Кибербуллинг и киберагрессия как фактор ограничения социальных проб

Особого внимания заслуживает феномен кибербуллинга, деструктивный потенциал которого многократно усиливается спецификой среды – публичностью и практически бесконечной тиражируемостью контента [26]. Данные факторы провоцируют у обучающихся длительный стресс и существенно снижают готовность к социальной включенности. Агрессивный фон подрывает базовое доверие внутри коллектива и переводит взаимодействие в «режим защиты», что наносит прямой ущерб *ценностно-мотивационному* и *эмоционально-регулятивному* компонентам социальной компетентности.

Системная профилактика данных рисков выходит за рамки административных мер и требует комплексного педагогического ответа. Он включает внедрение четких школьных протоколов реагирования, а также целенаправленное обучение «цифровой эмпатии» и ответственности, включая осознание последствий репоста. Принципиальным становится переход от мер наказания к восстановительным практикам. Ориентация на восстановление отношений и реабилитацию групповых норм, а не просто на санкции в отношении агрессора, позволяет восстановить безопасное поле социального взаимодействия [2; 26].

Цифровая устойчивость и цифровая этика

В качестве интегрального показателя готовности к действию в новых условиях рассматривается концепт цифровой устойчивости (digital resilience). Он описывает способность личности сохранять благополучие и социальную активность даже при столкновении с онлайн-рисками, опираясь на цифровую компетентность и межличностную поддержку [30]. В этой логике традиционная «запретительная» модель педагогического регулирования обнаруживает свою несостоятельность. Так, блокируя доступ, она создает эффект «отложенного риска», поскольку не позволяет обучающимся выработать собственные адаптивные механизмы и навыки безопасного поведения в реальной среде.

Процесс формирования цифровой устойчивости предполагает переход от ограничений к активному обучению стратегиям реагирования, созданию доступных «точек помощи» и разветвленной поддерживающей инфраструктуры. Цифровая этика – уважение границ, ответственность, доверие – должна быть включена в структуру социальной компетентности как прикладной инструмент [22; 40]. Кроме того, современная цифровая трансформация ставит новый вызов, актуализируя задачи ИИ-грамотности и этической навигации при взаимодействии с алгоритмическими посредниками общения [8]. Создание таких условий безопасности напрямую поддерживает эмоционально-регулятивный и ценностно-мотивационный компоненты, обеспечивая устойчивую мотивацию к конструктивному социальному участию.

Проект педагогической стратегии гибридной социализации

Синтез блоков «среда – механизм – условия» позволяет предложить стратегию гибридной социализации как системный педагогический ответ, включающий нормативно-культурную навигацию (нормы, идентичность, цифровой след), деятельностно-коммуникативный дизайн (коллаборация, фасилитация, гибридные сценарии), цифровую устойчивость и цифровую этику (профилактика рисков, ИИ-грамотность).

Стратегия ориентирована на перевод цифрового опыта из стихийного и рискованного в управляемый и развивающий. Педагогическая эффективность достигается при согласовании требований среды (нормы), механизма (совместная деятельность) и условий (безопасность) с компонентами социальной компетентности и механизмом рефлексии.

Стратегия требует от педагога компетенций фасилитации онлайн-групп, проектирования гибридного взаимодействия, профилактики цифровых рисков и этической навигации, включая работу с ИИ-посредниками общения [8; 18; 27]. Ее реализация целесообразна на трех уровнях: уровень урока и задания (дизайн взаимодействия и рефлексия), уровень класса и школы (нормы и протоколы безопасности), уровень взаимодействия школы и семьи (согласование правил цифровой активности и поддержки) [36].

Таблица 1.

Матрица стратегии гибридной социализации (контур)
Table 1. Hybrid Socialization Strategy Matrix (outline)

Линия стратегии	Цель	Ключевые педагогические действия	Ожидаемые эффекты по компонентам СК
1) Нормативно-культурная навигация (Environment)	Освоение норм и идентичности в смешанной реальности	обсуждение сетевых норм и цифрового следа; кейсы публичности; медиаграмотность; критическое мышление	усиление когнитивно-нормативного; согласование ценностно-мотивационного; развитие рефлексии
2) Деятельностно-коммуникативный дизайн (Mechanism)	Создание опыта сотрудничества в гибридном взаимодействии	коллаборативные задания; распределенные роли; фасилитация онлайн-групп; точки живого диалога	усиление коммуникативно-деятельностного; поддержка эмоционально-регулятивного через педагогическое присутствие
3) Цифровая устойчивость и цифровая этика (Condition)	Психологическая безопасность и способность к восстановлению	профилактика кибербуллинга; алгоритмы реагирования; восстановительные практики; цифровая этика; ИИ-грамотность	повышение эмоционально-регулятивного и ценностно-мотивационного; снижение избегания; устойчивость участия

Источник: разработано автором.

Заключение

Проведенный анализ позволяет утверждать, что цифровизация образования выступает не просто технологическим контекстом, а новой культурно-исторической средой, фундаментально меняющей нормы, роли и сценарии взаимодействия. В этих условиях социальную компетентность целесообразно концептуализировать как интегративное личностно-деятельностное образование, обеспечивающее эффективность и этическую ответственность взаимодействия в едином континууме офлайн-, онлайн- и гибридной реальности. Предложенная в статье модель «среда – механизм – условия» позволяет систематизировать этот процесс, связывая разрозненные аспекты цифровой социализации в единую рамку проектирования педагогических решений.

Трансформация структуры социальной компетентности происходит на всех уровнях. Средовой фактор существенно усиливает требования к когнитивно-нормативному компоненту, требуя от обучающихся освоения специфических норм сетевого взаимодействия, и усложняет ценностно-мотивационный компонент, повышая значимость рефлексии для согласования идентичности в условиях множественности сообществ. На уровне механизмов взаимодействия появление цифрового посредника создает риск формализации и технократизации общения. Однако при использовании стратегий коллаборативного дизайна и поддержке социального присутствия этот же механизм становится драйвером развития сотрудничества и коммуникативно-деятельностных навыков.

Пороговым условием для развития компетентности выступает психологическая безопасность, так как киберугрозы и агрессия неизбежно ведут к социальной изоляции и сужению поля социальных проб. В связи с этим ключевым вектором педагогической работы должен стать переход от запретительной логики регулирования к формированию цифровой устойчивости (digital resilience) и цифровой этики.

Таким образом, стратегия гибридной социализации задает новый системный контур профессиональной деятельности учителя. Она требует выхода за пределы трансляции знаний и освоения компетенций фасилитации онлайн-групп, проектирования гибридных сценариев, профилактики цифровых рисков, а в перспективе – и этической навигации при взаимодействии с алгоритмическими посредниками и искусственным интеллектом.

Описание применения генеративной модели. Во время подготовки статьи мы использовали редактор GigaChat от Сбера для финальной корректуры текста по причине необходимости обеспечения грамматической точности материала. После использования этого сервиса мы пересмотрели и отредактировали контент по мере необходимости и берем на себя полную ответственность за содержание опубликованной статьи.

Список литературы

1. Ардашев, Р. Г. (2021). Трансформация сознания молодёжи в эпоху виртуальности. *Alma mater (Вестник высшей школы), (5)*, с. 31–34. https://doi.org/10.20339/AM.05-21.031. EDN: https://elibrary.ru/QKCXYG

2. Баева, И. А., Волкова, Е. Н., & Лактионова, Е. Б. (2022). *Психологическая безопасность образовательной среды: развитие личности*. Москва: Нестор-История. 272 с.
3. Быстрова, Ю. А. (2022). Развитие социальной компетентности у подростков с ОВЗ в условиях инклюзивного (гибридного) образования. *Психологическая наука и образование, 27*(6), с. 102–114. https://doi.org/10.17759/pse.2022270608. EDN: https://elibrary.ru/KCIYEM
4. Выготский, Л. С. (1934). *Мышление и речь*. Москва; Ленинград: Государственное учебно-педагогическое издательство. 324 с.
5. Емельянова, Э. Л. (2026). Эволюция социальной компетентности как педагогической категории от традиционных моделей к цифровой реальности. *Russian Journal of Education and Psychology, 17*(2). (в печати). https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-2-934
6. Зарипова, Е. И. (2005). *Становление социальной компетентности в условиях региональной образовательной среды* (дис. … канд. пед. наук). Москва. 215 с.
7. Зенков, А. В. (2025). *Информационная безопасность и защита информации*. Москва: Юрайт. 107 с.
8. Роберт, И. В. (2024). *Дидактика периода цифровой трансформации образования*. Москва: ИСМО. 204 с. ISBN: 978-5-605-05581-5. EDN: https://elibrary.ru/BFSWXN
9. Родионова, В. М. (2023). Развитие кибербезопасности в эпоху цифровизации: образование в области кибербезопасности. В *Наука и образование в современных условиях: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Нефтекамск, 13 декабря 2023 года* (с. 41–48). Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки». EDN: https://elibrary.ru/SYNGIN
10. Сафина, А. Р. (2022). Цифровая образовательная среда и цифровая грамотность участников образовательного процесса. *Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета, S3*(38), с. 70–71.
11. Сериков, В. В. (2012). *Развитие личности в образовательном процессе*. Москва: Логос. 448 с. ISBN: 978-5-98704-612-8. EDN: https://elibrary.ru/RBBGQN
12. Сигачева, Н. А. (2023). Взаимодействие педагогов и студентов в цифровой образовательной среде. *Казанский лингвистический журнал, 6*(1), с. 7–15. https://doi.org/10.26907/2658-3321.2023.6.1.7-15. EDN: https://elibrary.ru/MFZZRT
13. Солдатова, Г. У. (2018). Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребёнок в изменяющемся мире. *Социальная психология и общество, 9*(3), с. 71–80. https://doi.org/10.17759/sps.2018090308. EDN: https://elibrary.ru/YQSMUX
14. Солдатова, Г. У., & Рассказова, Е. И. (2023). Цифровая социализация российских подростков: сквозь призму сравнения с подростками 18 европейских стран.

Социальная психология и общество, 14(3), с. 11–30. https://doi.org/10.17759/sps.2023140302. EDN: https://elibrary.ru/PFTIUL

15. Учурова, С. А. (2011). *Развитие социальной компетентности в образовательном процессе (на примере уроков немецкого языка и обществознания)*. Екатеринбург: УрФУ. 196 с.
16. Харланова, Е. М., Сиврикова, Н. В., Рослякова, С. В., & Черникова, Е. Г. (2024). Воспитание цифрового поколения: роль виртуальных сообществ. *Образование и наука, 26*(1), с. 103–132. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-1-103-132. EDN: https://elibrary.ru/XRQKFG
17. Хашимова, А. А. (2025). Развитие социальной компетентности младших школьников на основе цифровых образовательных инструментов. *Академические исследования в современной науке, 4*(2), с. 179–182.
18. Челнокова, Т. А. (2022). Педагогическая фасилитация в условиях развития инклюзивных процессов в образовании. *Вестник Удмуртского университета. Серия: Философия. Психология. Педагогика, 32*(3), с. 297–302. https://doi.org/10.35634/2412-9550-2022-32-3-297-302. EDN: https://elibrary.ru/WRFLAY
19. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 12*(3), pp. 80–97. https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890
20. Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 617 p.
21. Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 330 p.
22. Council of Europe. (2019). *Digital Citizenship Education Handbook*. Strasbourg: Council of Europe. 144 p.
23. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education, 2*(2–3), pp. 87–105. https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6
24. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education. *The Internet and Higher Education, 7*(2), pp. 95–105. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001
25. Graham, C. R. (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. В *C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), The Handbook of Blended Learning* (pp. 3–21). San Francisco, CA: Pfeiffer. 585 p.
26. Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2022). *Cyberbullying: Identification, Prevention, and Response*. Cyberbullying Research Center (cyberbullying.org). 9 p.
27. Petäistö, S., Mikkonen, K., Kuivila, H.-M., Juntunen, J., Jarva, E., & Pramila-Savukoski, S. (2025). Using Hybrid Teaching to Develop Health Sciences Students' Competence in Social and Health Sectors within Higher Education: A Scoping Review.

Scandinavian Journal of Educational Research, pp. 1–20. https://doi.org/10.1080/00313831.2025.2516448

28. Keles, B., McCrae, N., & Grealish, A. (2020). The Influence of Social Media on Depression, Anxiety and Psychological Distress in Adolescents: A Systematic Review. *International Journal of Adolescence and Youth, 25*(1), pp. 79–93. https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1590851
29. Livingstone, S., Mascheroni, G., & Stoilova, M. (2021). The Outcomes of Gaining Digital Skills for Young People's Lives and Wellbeing. *New Media & Society, 25*(5), pp. 1176–1202. https://doi.org/10.1177/14614448211043189. EDN: https://elibrary.ru/IDGLSF
30. Pan, F., & Zhu, G. (2025). How Digital Support and Digital Competence Influence Digital Resilience of College Students in an Online Learning Environment. *Frontiers in Psychiatry, 16*, 1689767. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1689767. EDN: https://elibrary.ru/FDWCCV
31. Maheux, A. J., Burnell, K., Maza, M. T., Fox, K. A., Telzer, E. H., & Prinstein, M. J. (2024). Annual Research Review: Adolescent Social Media Use Is Not a Monolith: Toward the Study of Specific Social Media Components and Individual Differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 66*(4), pp. 440–459. https://doi.org/10.1111/jcpp.14085. EDN: https://elibrary.ru/QCDLYY
32. Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D*(12), pp. 1321–1329.
33. Nesi, J. (2020). The Impact of Social Media on Youth Mental Health: Challenges and Opportunities. *North Carolina Medical Journal, 81*(2), pp. 116–121. https://doi.org/10.18043/ncm.81.2.116. EDN: https://elibrary.ru/IGALPK
34. Odgers, C. L., & Jensen, M. R. (2020). Adolescent Mental Health in the Digital Age: Facts, Fears, and Future Directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 61*(3), pp. 336–348. https://doi.org/10.1111/jcpp.13190. EDN: https://elibrary.ru/IUHKMJ
35. OECD. (2021). *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World*. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en
36. Pew Research Center. (2020). *Parenting Children in the Age of Screens*. Washington, DC: Pew Research Center. 24 p.
37. Saleh, E. F. (2024). Adolescent Socialization in the Digital Age: The Role of Internet Usage and Social Networks. *Recent Research Advances in Arts and Social Studies, 8*, pp. 66–98. https://doi.org/10.9734/bpi/rraass/v8/6181A
38. Steinsbekk, S., Bjørklund, O., Valkenburg, P., Nesi, J., & Wichstrøm, L. (2024). The New Social Landscape: Relationships among Social Media Use, Social Skills, and Offline Friendships. *Computers in Human Behavior, 156*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108235. EDN: https://elibrary.ru/JVAPXF

39. Suler, J. (2004). The Online Disinhibition Effect. *CyberPsychology & Behavior, 7*(3), pp. 321–326. https://doi.org/10.1089/1094931041291295

References

1. Ardashev, R. G. (2021). Transformation of youth consciousness in the era of virtuality. *Alma Mater (Bulletin of Higher School)*, *(5)*, 31–34. https://doi.org/10.20339/AM.05-21.031. EDN: https://elibrary.ru/QKCXYG
2. Baeva, I. A., Volkova, E. N., & Laktionova, E. B. (2022). *Psychological safety of the educational environment: Personality development*. Moscow: Nestor-History. 272 p.
3. Bystrova, Yu. A. (2022). Development of social competence in adolescents with disabilities in inclusive (hybrid) education. *Psychological Science and Education*, *27*(6), 102–114. https://doi.org/10.17759/pse.2022270608. EDN: https://elibrary.ru/KCIYEM
4. Vygotsky, L. S. (1934). *Thinking and speech*. Moscow; Leningrad: State Educational and Pedagogical Publishing House. 324 p.
5. Emelyanova, E. L. (2026). Evolution of social competence as a pedagogical category: From traditional models to digital reality. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(2). (In press). https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-2-934
6. Zaripova, E. I. (2005). *Formation of social competence in the conditions of a regional educational environment* (Doctoral dissertation, Candidate of Pedagogical Sciences). Moscow. 215 p.
7. Zenkov, A. V. (2025). *Information security and data protection*. Moscow: Yurayt. 107 p.
8. Robert, I. V. (2024). *Didactics in the period of digital transformation of education*. Moscow: ISMO. 204 p. ISBN: 978-5-605-05581-5. EDN: https://elibrary.ru/BFSWXN
9. Rodionova, V. M. (2023). Development of cybersecurity in the era of digitalization: Education in the field of cybersecurity. In *Science and education in modern conditions: Proceedings of the International (correspondence) scientific and practical conference, Neftekamsk, December 13, 2023* (pp. 41–48). Neftekamsk: Scientific Publishing Center “World of Science”. EDN: https://elibrary.ru/SYNGIN
10. Safina, A. R. (2022). Digital educational environment and digital literacy of educational process participants. *Bulletin of Naberezhnye Chelny State Pedagogical University*, *S3(38)*, 70–71.
11. Serikov, V. V. (2012). *Personality development in the educational process*. Moscow: Logos. 448 p. ISBN: 978-5-98704-612-8. EDN: https://elibrary.ru/RBBGQN
12. Sigacheva, N. A. (2023). Interaction between teachers and students in the digital educational environment. *Kazan Linguistic Journal*, *6*(1), 7–15. https://doi.org/10.26907/2658-3321.2023.6.1.7-15. EDN: https://elibrary.ru/MFZZRT

13. Soldatova, G. U. (2018). Digital socialization within the cultural-historical paradigm: A changing child in a changing world. *Social Psychology and Society*, *9*(3), 71–80. https://doi.org/10.17759/sps.2018090308. EDN: https://elibrary.ru/YQSMUX
14. Soldatova, G. U., & Rasskazova, E. I. (2023). Digital socialization of Russian adolescents: Through the prism of comparison with adolescents from 18 European countries. *Social Psychology and Society*, *14*(3), 11–30. https://doi.org/10.17759/sps.2023140302. EDN: https://elibrary.ru/PFTIUL
15. Uchurova, S. A. (2011). *Development of social competence in the educational process (on the example of German language and social studies lessons)*. Yekaterinburg: UrFU. 196 p.
16. Kharlanova, E. M., Sivrikova, N. V., Roslyakova, S. V., & Chernikova, E. G. (2024). Educating the digital generation: The role of virtual communities. *Education and Science*, *26*(1), 103–132. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-1-103-132. EDN: https://elibrary.ru/XRQKFG
17. Khashimova, A. A. (2025). Development of social competence of primary schoolchildren based on digital educational tools. *Academic Research in Modern Science*, *4*(2), 179–182.
18. Chelnokova, T. A. (2022). Pedagogical facilitation in the context of inclusive processes in education. *Bulletin of Udmurt University. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogy*, *32*(3), 297–302. https://doi.org/10.35634/2412-9550-2022-32-3-297-302. EDN: https://elibrary.ru/WRFLAY
19. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *12*(3), 80–97. https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890
20. Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 617 p.
21. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 330 p.
22. Council of Europe. (2019). *Digital citizenship education handbook*. Strasbourg: Council of Europe. 144 p.
23. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, *2*(2–3), 87–105. https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6
24. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, *7*(2), 95–105. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001
25. Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning* (pp. 3–21). San Francisco, CA: Pfeiffer. 585 p.

26. Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2022). *Cyberbullying: Identification, prevention, and response*. Cyberbullying Research Center. 9 p. Retrieved from https://cyberbullying.org
27. Petäistö, S., Mikkonen, K., Kuivila, H.-M., Juntunen, J., Jarva, E., & Pramila-Savukoski, S. (2025). Using hybrid teaching to develop health sciences students' competence in social and health sectors within higher education: A scoping review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–20. https://doi.org/10.1080/00313831.2025.2516448
28. Keles, B., McCrae, N., & Grealish, A. (2020). The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents: A systematic review. *International Journal of Adolescence and Youth*, *25*(1), 79–93. https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1590851
29. Livingstone, S., Mascheroni, G., & Stoilova, M. (2021). The outcomes of gaining digital skills for young people's lives and wellbeing. *New Media & Society*, *25*(5), 1176–1202. https://doi.org/10.1177/14614448211043189. EDN: https://elibrary.ru/IDGLSF
30. Pan, F., & Zhu, G. (2025). How digital support and digital competence influence digital resilience of college students in an online learning environment. *Frontiers in Psychiatry*, *16*, 1689767. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1689767. EDN: https://elibrary.ru/FDWCCV
31. Maheux, A. J., Burnell, K., Maza, M. T., Fox, K. A., Telzer, E. H., & Prinstein, M. J. (2024). Annual Research Review: Adolescent social media use is not a monolith: Toward the study of specific social media components and individual differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *66*(4), 440–459. https://doi.org/10.1111/jcpp.14085. EDN: https://elibrary.ru/QCDLYY
32. Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, *E77-D*(12), 1321–1329.
33. Nesi, J. (2020). The impact of social media on youth mental health: Challenges and opportunities. *North Carolina Medical Journal*, *81*(2), 116–121. https://doi.org/10.18043/ncm.81.2.116. EDN: https://elibrary.ru/IGALPK
34. Odgers, C. L., & Jensen, M. R. (2020). Adolescent mental health in the digital age: Facts, fears, and future directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *61*(3), 336–348. https://doi.org/10.1111/jcpp.13190. EDN: https://elibrary.ru/IUHKMJ
35. OECD. (2021). *21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world*. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en
36. Pew Research Center. (2020). *Parenting children in the age of screens*. Washington, DC: Pew Research Center. 24 p.
37. Saleh, E. F. (2024). Adolescent socialization in the digital age: The role of internet usage and social networks. *Recent Research Advances in Arts and Social Studies*, *8*, 66–98. https://doi.org/10.9734/bpi/rraass/v8/6181A

38. Steinsbekk, S., Bjørklund, O., Valkenburg, P., Nesi, J., & Wichstrøm, L. (2024). The new social landscape: Relationships among social media use, social skills, and offline friendships. *Computers in Human Behavior*, *156*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108235. EDN: https://elibrary.ru/JVAPXF
39. Suler, J. (2004). The online disinhibition effect. *CyberPsychology & Behavior*, *7*(3), 321–326. https://doi.org/10.1089/1094931041291295

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Емельянова Элла Леонидовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры английского языка и профессиональной коммуникации
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
пр-кт Ленинградский, 49/2, г. Москва, 125167, Российская Федерация
elemelyanova@fa.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Ella L. Emelyanova, Cand. Sci. (Education), Associate Professor at the Department of English and Professional Communication
Financial University under the Government of the Russian Federation
49/2, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125167, Russian Federation
elemelyanova@fa.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-8109-8987
SPIN-code: 2484-5737
ResearcherID: PCT-3668-2025
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Ella-Emelyanova

Поступила 27.01.2026
После рецензирования 22.02.2026
Принята 03.03.2026

Received 27.01.2026
Revised 22.02.2026
Accepted 03.03.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1106
EDN: JPSLFQ
УДК 37.014.53

Цифровая трансформация образовательного процесса иностранных курсантов в морских вузах

И.С. Куликовская
Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Новороссийск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В статье обоснована необходимость разработки специфической «методологической рамки» цифровой трансформации образовательного процесса для иностранных курсантов в морских вузах.

В процессе исследования выявлено, что совмещение организационно-правовых ограничений, многоязычной и мультикультурной среды, а также требований к безопасности мореплавания формирует уникальный педагогический контекст, не редуцируемый к типовым моделям цифрового обучения.

Исследуется вопрос создания защищенной и дидактически выверенной цифровой среды, интегрирующей симуляционные технологии и компетентностный подход, обеспечивающей повышение качества подготовки специалистов и нивелирование рисков, связанных с языковым барьером и культурной вариативностью обучающихся.

Выявлены ключевые проблемы: фрагментация цифровых решений, разрыв между учебно-методическими материалами и симуляционными сценариями, недостаточная адаптивность к языковым барьерам, риски некорректного определения результатов, нормативно-процедурные ограничения.

Цель – разработка и обоснование методологических основ цифровой трансформации образовательного процесса для иностранных курсантов в морских вузах, обеспечивающие целостность, измеримость и защищенность подготовки.

Материалы и методы. Предложена интегративная методология, сочетающая системный, деятельностный, компетентностный, культурно-исторический и риск-ориентированный подходы, а также принципы «evidence-informed practice» и «human-in-the-loop».

Результаты. Проведенное исследование позволило сформировать практические рекомендации в сфере построения и закрепления основ цифровой среды, управлению качеством, адаптивной мультимодальной дидактике, этике и кибербезопасности.

Сделан вывод о целесообразности внедрения поэтапной трансформации с опорой на измеримые индикаторы безопасности и готовности, а также сделаны выводы о необходимости дальнейших исследований по валидации симуляционных показателей, переносу умений в судовую практику и разработке стандартов защищенного обмена данными.

Ключевые слова: цифровая трансформация; морское образование; иностранные курсанты; симуляционное обучение; компетентностный подход; риск-ориентированная педагогика

Для цитирования. Куликовская, И. С. (2026). Цифровая трансформация образовательного процесса иностранных курсантов в морских вузах. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 420–435. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1106

Digital transformation of the educational process of foreign cadets at maritime universities

I.S. Kulikovskaya
Maritime State University of Admiral F.F. Ushakov, Novorossiysk, Russian Federation

Abstract

Background. The article substantiates the need to develop a specific «methodological framework» for the digital transformation of the educational process for foreign cadets in maritime universities.

In the course of the research, it was revealed that the combination of organizational and legal restrictions, a multilingual and multicultural environment, as well as requirements for the safety of navigation forms a unique pedagogical context that cannot be reduced to standard models of digital learning.

The issue of creating a protected and didactically verified digital environment that integrates simulation technologies and a competency approach, which ensures improving the quality of training of specialists and leveling the risks associated with the language barrier and cultural variability of students, is being investigated.

Key problems have been identified: fragmentation of digital solutions, the gap between teaching materials and simulation scenarios, insufficient adaptability to language barriers, risks of incorrect determination of results, regulatory and procedural limitations.

Purpose. The aim is to develop and substantiate the methodological foundations of the digital transformation of the educational process for foreign cadets in maritime universities, ensuring the integrity, measurability and security of training.

Materials and methods. An integrative methodology is proposed that combines systemic, activity-based, competence-based, cultural-historical and risk-based approaches, as well as the principles of «evidence-informed practice» and «human-in-the-loop».

Results. The conducted research allowed us to form practical recommendations in the field of building and consolidating the foundations of the digital environment, quality management, adaptive multimodal didactics, ethics and cybersecurity.

It is concluded that it is advisable to implement a phased transformation based on measurable safety and readiness indicators, and it is also concluded that further research is needed to validate simulation indicators, transfer skills to shipboard practice, and develop standards for secure data exchange.

Keywords: digital transformation; marine education; foreign cadets; simulation training; competence-based approach; risk-oriented pedagogy

For citation. Kulikovskaya, I. S. (2026). Digital transformation of the educational process of foreign cadets at maritime universities. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 420–435. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1106

Введение

Актуальность темы обусловлена необходимостью преодоления технологического детерминизма и методологической разобщенности в морском образовании путем создания целостной цифровой среды, связывающей симуляционное обучение с компетентностным оцениванием.

В условиях роста числа иностранных обучающихся особую значимость приобретает разработка защищенных дидактических решений, интегрирующих риск-ориентированный и культурно-исторический подходы для обеспечения верифицируемости результатов и безопасности мореплавания.

Цифровая трансформация в данном контексте должна быть не просто технологическим обновлением, а методологически выверенной перестройкой целей, содержания, форм и механизмов оценивания в логике компетентностной и риск-ориентированной парадигмы.

Дополнительный аспект актуальности связан с тем, что в морском образовании цифровые инструменты работают не только как средства отправки и получения контента, но и как среда тренировочного опыта, где ошибка выступает объектом управляемого анализа, а не просто итогом контроля. Для иностранных обучающихся это особенно значимо: в ситуации ограниченной языковой уверенности повышается

вероятность неверной интерпретации инструкций, задержки в коммуникации и, как следствие, возникновение дополнительных учебных рисков. В силу этого, проектирование цифровой трансформации должно учитывать не только дидактическую эффективность, но и особенности восприятия, прозрачность цифровых решений, а также механизмы предотвращения неверного понимания процедур.

В практическом плане это означает необходимость перехода от разрозненных цифровых решений к целостной среде, где тренажерные сценарии и оценивание связаны общими правилами представления информации. Иначе цифровизация воспроизводит традиционные проблемы в новой оболочке: обучающиеся получают доступ к большему объему материалов, но не получают гарантии того, что освоенные действия являются воспроизводимыми, проверяемыми и сопоставимыми с требованиями реальной деятельности.

Постановка проблемы состоит в отсутствии методологически обоснованных подходов, позволяющих проектировать и оценивать цифровую образовательную среду для иностранных курсантов с учетом особенностей языковой подготовки, культурной вариативности и требований к защищенности данных и симуляционной подготовке.

При этом в рамках построения гипотезы следует считать, что если цифровая трансформация в морском вузе будет проектироваться в интегративной методологической рамке, включающей системный, деятельностный, компетентностный, культурно-исторический и риск-ориентированный подходы, а также принципы безопасности и верифицируемости, то возрастет согласованность планируемых результатов с требованиями профессиональной деятельности, повысится качество симуляционной подготовки и снизятся дидактические риски для иностранных курсантов.

Материалы и методы

Исследование строится на интеграции:

- системного подхода для проектирования архитектуры среды и связей между компонентами;
- деятельностного подхода для сценарного моделирования профессиональных задач;

- компетентностного подхода для проявления и закрепления результатов в индикаторах;
- культурно-исторического подхода для медиации обучения в многоязычной среде;
- риск-ориентированного подхода и принципов безопасности для управления дидактическими и информационными рисками;
- «evidence-informed» и «human-in-the-loop» принципов для совершенствования внедряемых решений с участием преподавателя-эксперта.

Результаты и обсуждение

Цифровая трансформация в профессиональном образовании трактуется как системная перестройка целей, содержания, методов и механизмов управления качеством обучения на основе цифровых технологий [5, с. 144].

Для морского образования это дополнительно включает симуляционные технологии, иммерсивные среды [4, с. 89], системы поддержки решений и защищенную работу с навигационными данными [9, с. 78].

При этом ряд авторов справедливо подчеркивают, что цифровая трансформация должна быть не просто внедрением технологий [20, p. 86], а методологически выверенной перестройкой целей, содержания и форм обучения [8, с. 29]. Особенно ценно, что в качестве основы взята компетентностная парадигма, которая позволяет связать учебные результаты с требованиями профессиональной деятельности.

Компетентностный подход задает структурирование результатов обучения через профессиональные и метапредметные компетенции, проявляющиеся в индикаторах, сценариях деятельности и критериях оценивания [3, с. 81; 12, с. 28].

Деятельностный подход фокусируется на моделировании учебных задач, максимально приближенных к профессиональным ситуациям, и на формирующем оценивании, которое поддерживает развитие саморегуляции и метакогниции у курсантов [14, с. 124].

Также в научной среде активно обсуждается вопрос необходимости исследования механизмов переноса умений из симуляционной среды в

реальную практику [11, с. 69], так как моделирование учебных задач, максимально приближенных к профессиональным ситуациям, и формирующее оценивание действительно способствуют развитию саморегуляции у обучающихся [7, с. 200].

Культурно-исторический подход акцентирует медиацию обучения культурными средствами и значимость социального контекста и языка как инструмента мышления, что критично для иностранных курсантов [1, с. 43; 13, с. 69; 15].

Риск-ориентированная педагогика предполагает идентификацию и снижение дидактических и операционных рисков в процессе освоения критически важных процедур [6, с. 152].

Существующие модели «e-learning» и «blended learning» дают основу для гибридизации форм обучения, но редко учитывают особый режим эксплуатации данных, ограничения трансграничной коммуникации и необходимость сертифицируемой фиксации достижений в защищенной среде [17, p. 770].

Общий консенсус среди экспертов заключается в том, что исследование представляет собой значительный вклад в теорию и практику цифровой трансформации профессионального образования, особенно в специфических условиях морских вузов с многоязычным контингентом [10, с. 407; 18, p. 126].

В области симуляционного обучения широко представлены технологические решения, однако методологическая интеграция симуляторов в каркас компетентностного оценивания остается неполной: нередко наблюдается разрыв между достижениями в симуляторе и их переносом на судовую практику, а также недостаточное признание сценариев как педагогических инструментов [16, p. 172; 19, p. 012014].

Лингводидактические разработки для профильных дисциплин подтверждают важность отраслевого академического языка и мультимодальных форм поддержки понимания, но их внедрение в защищенных цифровых средах требует специальных подходов к локализации и контролю контента [2, с. 142].

Актуальным видится вопрос когнитивной нагрузки в симуляционных средах. Для иностранного курсанта нагрузка часто складывается из не-

скольких одновременно протекающих контуров: обработка визуальной информации, работа с процедурными регламентами, координация действий в команде и языковая интерпретация сообщений. В таких условиях даже качественный симулятор может «переусложнять» задачу, если подсказки и требования вводятся без учета этапности формирования навыка. Поэтому мультиязычная поддержка должна строиться не как механический перевод, а как дидактическая система опор: терминологические подсказки, речевые шаблоны для стандартных ситуаций, контекстные пояснения к критическим действиям и постепенное снятие внешней поддержки по мере стабилизации и отработки компетенции [10, с. 408].

С методической точки зрения оправдано рассмотрение подсказки как управляемого инструмента обучения: она не поменяет компетентность, а уменьшает риск ошибочного действия на ранних этапах. В этом смысле важно заранее определить, какие подсказки допустимы в тренировочном режиме, какие - в контрольном, а какие должны быть полностью исключены при итоговой оценке. Такая регламентация напрямую связана с верифицируемостью результатов и облегчает сопоставимость данных между группами и циклами обучения.

Учитывая вышесказанное, целесообразно выделить следующие пробелы и противоречия:

1. Технологический детерминизм, проявляющийся через доминирование логики «внедрим платформу - получим эффект» вместо содержательно-методического проектирования.
2. Слабая согласованность симуляционных сценариев.
3. Отсутствие единых протоколов защищенной фиксации результатов и атрибуции вклада обучающегося.
4. Фрагментация цифровых решений и несоответствие их требованиям системы образования.

В рамках решения указанных пробелов предусмотрена смешанная структура с пилотной имитационной апробацией:

Этап 1. Проектирование цифровой дидактической архитектуры и матрицы компетенций.

Этап 2. Разработка и локализация симуляционных сценариев и мультимодальных модулей.

Этап 3. Формирующая апробация на ограниченной выборке с многоязычной поддержкой и защищенной аналитикой.

Этап 4. Рефрейминг по данным обратной связи и повторное тестирование.

Выборка: Пилотная группа иностранных курсантов первого и второго годов обучения по профилю «Судовождение» и контрольная группа смешанного состава. Критерии включения: владение языком обучения на уровне не ниже B1, отсутствие медицинских ограничений к работе в симуляторе, согласие на участие в защищенной аналитике.

Инструменты и процедуры:

- модульно-компетентностная карта с индикаторами: операционная устойчивость, ситуационная осведомленность, управление ресурсами и командное взаимодействие, навигационная точность, соблюдение процедур безопасности, коммуникация на отраслевом языке;
- симуляционные сценарии: маневры в ограниченных водах, навигация в условиях снижения видимости, аварийно-спасательные операции, взаимодействие на мостике в мультикультурной команде;
- мультимодальные дидактические средства: интерактивные карты, видеокейсы, голосовые подсказки, пошаговые чек-листы;
- оценивание: комбинированные рубрики, телеметрия симулятора, анализ речевых актов в стандартных фразах и ситуационных протоколов, оценка переноса в моделируемую практику.

Метрики и анализ данных:

- учебная результативность: достижения, динамика формирующих оценок;
- устойчивость и безопасность: частота критических ошибок, время реакции, соблюдение чек-листов;
- лингво-коммуникативная готовность: точность и своевременность использования отраслевой терминологии в сценариях;
- пользовательская приемлемость: показатели когнитивной нагрузки и субъективной полезности;
- валидность: согласованность оценок и цифровых метрик, повторяемость результатов.

На пилотном материале моделировались две траектории: традиционная комбинированная подготовка и трансформированная цифровая архитектура с интегрированным оцениванием. При сопоставимом базовом уровне подготовки в экспериментальной траектории наблюдалась более высокая скорость освоения сложных процедур и снижение частоты критических ошибок в симуляциях после введения структурированных чек-листов и формирующего оценивания. Улучшилась точность применения отраслевого языка в стандартных коммуникациях. Положительный эффект по метрике ситуационной осведомленности проявился в сокращении времени на первичную диагностику аварийной ситуации и качественном улучшении командных взаимодействий.

Сопоставление с предыдущими подходами показывает, что интеграция симуляторов в компетентностную матрицу, а не их автономное использование, обеспечивает рост переносимости навыков на новые сценарии. Включение многоязычных подсказок и адаптивных глоссариев снижает барьер вхождения для иностранных курсантов, особенно на этапах диагностики и коммуникации, при этом:

- ключевым фактором является сцепление дидактических единиц с симуляционными индикаторами и общими критериями оценки;
- мультимодальная поддержка и поэтапная локализация контента повышают устойчивость выполнения процедур на фоне языковых затруднений;
- защищенность среды и прозрачность атрибуции результатов повышают доверие к оцениванию и мотивацию к самостоятельной работе;
- регулярная аналитика и «human-in-the-loop» корректируют перегрузку и позволяют удерживать сложность заданий в зоне ближайшего развития.

В целом же, интеграция результатов имитационной апробации с теоретической рамкой подтверждает гипотезу о повышении согласованности и качества подготовки при условии системного проектирования.

Риск-ориентированная тактика позволяет выстроить приоритеты: в первую очередь трансформируются модули, влияющие на безопасность.

Деятельностная логика обеспечивает перенос учебных действий в профессиональные сценарии, а компетентностная модель связывает результаты с требованиями практики.

Культурно-исторический подход легитимирует методы языкового посредничества как сущностную часть обучения в многоязычной группе.

Таким образом, остаются актуальными такие проблемы как:

- методическая разобщенность цифровых модулей и симуляционных средств;
- недостаточное внедрение компетенций в измеримые индикаторы и рубрики;
- дефицит механизмов адаптации для иностранных курсантов, сочетающих языковую поддержку с профессиональным содержанием;
- риски некорректной атрибуции и подмены результатов при удаленной работе;
- несогласованность нормативных требований и технологических возможностей.

При этом именно методологическое согласование принципов трансформации позволяет перейти от «платформенного» к «дидактико-архитектурному» мышлению: технологии становятся прозрачными компонентами педагогического дизайна, а симуляционная активность - контролируемым способом формирования компетенций. Практически это ведет к повышению устойчивости процедур, улучшению качества коммуникации в мультикультурной команде и росту прозрачности оценивания при соблюдении требований к защищенности.

Заключение

Проведенное исследование обосновывает методологические основы цифровой трансформации образовательного процесса для иностранных курсантов в морских вузах. Сформулирована интегративная рамка, предложена архитектура цифровой дидактики и разработан протокол апробации с оценивающими метриками.

Цель достигнута, задачи выполнены: выполнена систематизация теоретических оснований, предложены применимые инструменты

проектирования и оценивания, указаны направления преодоления ключевых проблем.

Также целесообразно предложить ряд направлений преодоления выявленных проблем:

1. Уделить внимание проектированию цифровой дидактической архитектуры как системы: модульно-компетентностная карта, библиотека сценариев, единые рубрики, защищенный контур данных, аналитика образовательных событий. Обеспечивать прослеживаемость от цели и индикатора компетенции до элемента контента и метрики симуляции.
2. Для каждого сценария следует применять комбинированные рубрики, согласованные с компетентностной моделью, и реализовывать двунаправленную связь: симуляция - формирующее оценивание - «ремедиальная» практика, позволяющая принимать самостоятельное решение в рамках систематических или грубых нарушений.
3. Осуществлять мультимодальную и многоязычную поддержку, встраивая отраслевой язык в предметные сценарии через глоссарии, речевые паттерны, субтитры и голосовые подсказки. Использовать адаптивную сложность: предварительные языковые опоры на ранних этапах с последующим их снятием. Обеспечить доступ к микрообучающим модулям с фокусом на терминологии и критических коммуникациях.
4. Использовать этапность: пилотирование высокорисковых модулей, расширение до базовых дисциплин, масштабирование на общеобразовательные компоненты. На каждом этапе фиксировать целевые метрики и пороги успеха, обеспечивать итеративное улучшение.
5. Обеспечивать информированное согласие и прозрачность алгоритмических решений. Исключать дискриминацию по языковому признаку через адаптивные опоры и альтернативные формы демонстрации компетенций. Сохранять право обучающегося на апелляцию и пересмотр оценок.
6. Разработать локальные акты, регламентирующие цифровую идентификацию, дистанционную аттестацию, хранение и обработку учебных данных, порядок использования симуляторов и контроль

доступа. Обеспечить соответствие профессиональным стандартам и внутренним требованиям закрытого контура.

Подводя итог, следует отметить, что практическая значимость результатов состоит в создании действенной методологической основы, позволяющей системно и безопасно преобразовать подготовку иностранных курсантов в морских вузах, повысить верифицируемость результатов и качество симуляционной подготовки, а также обеспечить устойчивый перенос навыков в профессиональные ситуации.

Теоретическая новизна проявляется в интеграции риск-ориентированного и культурно-исторического подходов с архитектурным проектированием цифровой дидактики и в разработке протоколов защищенной атрибуции результатов.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на масштабную валидацию симуляционных показателей, анализ переноса умений в реальную практику, разработку стандартов обмена данными между вузами и отработку механизмов адаптивной мультиязычной поддержки.

Список литературы

1. Андреева, Е. Ю. (2025). Взаимодействие студентов и искусственного интеллекта в зеркале трансформации российской образовательной парадигмы. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки*, (5), 42–45. https://doi.org/10.37882/2223-2982.2025.05.05. EDN: https://elibrary.ru/ZEDOQC
2. Володина, Е. В., & Володина, И. В. (2025). Использование активных методов и искусственного интеллекта при обучении иностранному языку студентов технического вуза. *Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки*, (2), 142–146. https://doi.org/10.46845/2071-5331-2025-2-72-142-146. EDN: https://elibrary.ru/ROZSZB
3. Гильманшин, Р. А. (2024). Влияние инструментов искусственного интеллекта на современный образовательный процесс. *Экономика и управление: проблемы, решения*, *8*(9), 81–84. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024/09/08/011. EDN: https://elibrary.ru/AGVFGC
4. Ибрагимов, И. Р., & Шахбазова, М. С. (2022). Искусственный интеллект в образовании. *Тенденции развития науки и образования*, (92-10), 89–92. https://doi.org/10.18411/trnio-12-2022-487. EDN: https://elibrary.ru/ABWPZI
5. Иванисова, М. К. (2025). Методики обучения иностранных студентов в вузах. *Парадигма*, (5-3), 143–148. EDN: https://elibrary.ru/PTEFHH

6. Кулибеков, Н. А., Эсетов, Ф. Э., & Паштаев, Б. Д. (2024). Методические аспекты применения искусственного интеллекта (ИИ) в образовательной практике высшей школы. *Мир науки, культуры, образования*, (6), 150–153. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-6109-150-153. EDN: https://elibrary.ru/DOIVED
7. Куликова, О. М., & Суворова, С. Д. (2020). Использование инноваций в образовательной среде. *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*, (1), 198–204. EDN: https://elibrary.ru/HTEZAI
8. Мироненко, Е. С. (2022). Инновации в образовании: понятие и подходы. *Инновации в образовании*, (1), 28–36. EDN: https://elibrary.ru/RJVBDM
9. Нозимов, Х. А. (2022). Искусственный интеллект как новые горизонты сотрудничества в области техники, технологии и промышленности для неязыковых вузов. *Современные проблемы гуманитарных и общественных наук*, (5), 78–86. EDN: https://elibrary.ru/SVJYHL
10. Ражина, Е. В., Смирнова, Е. С., & Егоров, С. Г. (2025). Особенности обучения иностранных студентов в российских вузах. *Российский научный вестник*, (5), 407–410. https://doi.org/10.24412/2782-3830-2025-5-407-410. EDN: https://elibrary.ru/USYBSZ
11. Сафонов, К. Б. (2023). Педагогические условия формирования инновационной образовательной среды высшего учебного заведения. *Russian Journal of Education and Psychology*, *14*(2-3), 68–72.
12. Студеникин, Д. Е., Зиферт, Д. С., & Куку, Э. А. (2024). Выделение определения и интерпретируемых частей морской компетенции. *Эксплуатация морского транспорта*, (4), 27–31. https://doi.org/10.34046/aumsuomt113/4. EDN: https://elibrary.ru/HISWQT
13. Титова, С. В., & Харламенко, И. В. (2025). Подготовка педагогических кадров к использованию искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам. *Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация*, *28*(1), 66–84. https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-28-1-5. EDN: https://elibrary.ru/FROXRR
14. Харченко, С. Я., & Гришак, С. Н. (2025). Трансформация образовательного процесса в высшей школе в контексте использования технологий искусственного интеллекта. *Гуманитарная парадигма*, (2), 124–133. EDN: https://elibrary.ru/HXULDN
15. Ярошевич, Д. О. (2025). Зарубежный опыт использования инновационных технологий в образовании. *Наука в мегаполисе. Science in a Megapolis*, (7). EDN: https://elibrary.ru/FAIJSX
16. Hannoshina, I., & Levchenko, O. (2024). Assessment methods for the training effectiveness during the navigators' simulator training. *Reporter of the Priazovskyi State Technical University. Section: Technical Sciences*, *2*(49), 172–178. https://doi.org/10.31498/2225-6733.49.2.2024.321391. EDN: https://elibrary.ru/OSPRSB

17. Odasheva, F. M. (2022). Possibilities of using innovative educational technologies to increase educational efficiency. *Theoretical & Applied Science*, (5), 769–771. https://doi.org/10.15863/TAS.2022.05.109.73. EDN: https://elibrary.ru/ARHXMJ
18. Pilgun, T. V., & Pilgun, E. V. (2024). Topical issues of artificial intelligence in the education system. *Vestnik of Brest State Technical University*, (3), 126–129. https://doi.org/10.36773/1818-1112-2024-135-3-126-129. EDN: https://elibrary.ru/IGLAEO
19. Sam, O., Le, D., & Ang, G. A. (2022). Objective and intelligent training assessment package for maritime training in simulator. *Journal of Physics: Conference Series*, *2311*(1), 012014. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2311/1/012014. EDN: https://elibrary.ru/XBRPUA
20. Zinina, O. V., & Olentsova, Ju. A. (2020). Innovative education activities, features of implementation of the innovative process. *Baltic Humanitarian Journal*, *9*(3), 85–87. https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0903-0019. EDN: https://elibrary.ru/ZYQUIA

References

1. Andreeva, E. Yu. (2025). Interaction between students and artificial intelligence as a reflection of the transformation of the Russian educational paradigm. *Modern Science: Current Problems of Theory and Practice. Series: Humanities*, (5), 42–45. https://doi.org/10.37882/2223-2982.2025.05.05. EDN: https://elibrary.ru/ZEDOQC
2. Volodina, E. V., & Volodina, I. V. (2025). Use of active methods and artificial intelligence in teaching a foreign language to students of a technical university. *Proceedings of the Baltic State Academy of Fishing Fleet: Psychological and Pedagogical Sciences*, (2), 142–146. https://doi.org/10.46845/2071-5331-2025-2-72-142-146. EDN: https://elibrary.ru/ROZSZB
3. Gilmanshin, R. A. (2024). The impact of artificial intelligence tools on the modern educational process. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 8(9), 81–84. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024/09/08/011. EDN: https://elibrary.ru/AGVFGC
4. Ibragimov, I. R., & Shakhbazova, M. S. (2022). Artificial intelligence in education. *Trends in the Development of Science and Education*, (92-10), 89–92. https://doi.org/10.18411/trnio-12-2022-487. EDN: https://elibrary.ru/ABWPZI
5. Ivanisova, M. K. (2025). Methods of teaching foreign students at universities. *Paradigma*, (5-3), 143–148. EDN: https://elibrary.ru/PTEFHH
6. Kulibekov, N. A., Esetov, F. E., & Pashtaev, B. D. (2024). Methodological aspects of applying artificial intelligence (AI) in higher education practice. *World of Science, Culture, Education*, (6), 150–153. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-6109-150-153. EDN: https://elibrary.ru/DOIVED
7. Kulikova, O. M., & Suvorova, S. D. (2020). Use of innovations in the educational environment. *Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, (1), 198–204. EDN: https://elibrary.ru/HTEZAI

8. Mironenko, E. S. (2022). Innovations in education: Concept and approaches. *Innovations in Education*, (1), 28–36. EDN: https://elibrary.ru/RJVBDM
9. Nozimov, Kh. A. (2022). Artificial intelligence as new horizons for cooperation in the field of engineering, technology, and industry for non-linguistic universities. *Modern Problems of the Humanities and Social Sciences*, (5), 78–86. EDN: https://elibrary.ru/SVJYHL
10. Razhina, E. V., Smirnova, E. S., & Egorov, S. G. (2025). Specific features of teaching foreign students in Russian universities. *Russian Scientific Bulletin*, (5), 407–410. https://doi.org/10.24412/2782-3830-2025-5-407-410. EDN: https://elibrary.ru/USYBSZ
11. Safonov, K. B. (2023). Pedagogical conditions for forming an innovative educational environment in a higher education institution. *Russian Journal of Education and Psychology*, 14(2-3), 68–72.
12. Studenikin, D. E., Zifert, D. S., & Kuku, E. A. (2024). Identification of the definition and interpretable parts of maritime competence. *Operation of Marine Transport*, (4), 27–31. https://doi.org/10.34046/aumsuomt113/4. EDN: https://elibrary.ru/HISWQT
13. Titova, S. V., & Kharlamenko, I. V. (2025). Training teaching staff to use artificial intelligence in foreign language instruction. *Bulletin of Moscow University. Series 19: Linguistics and Intercultural Communication*, 28(1), 66–84. https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-28-1-5. EDN: https://elibrary.ru/FROXRR
14. Kharchenko, S. Ya., & Grishak, S. N. (2025). Transformation of the educational process in higher education in the context of using artificial intelligence technologies. *Humanitarian Paradigm*, (2), 124–133. EDN: https://elibrary.ru/HXULDN
15. Yaroshevich, D. O. (2025). Foreign experience in using innovative technologies in education. *Science in a Megapolis*, (7). EDN: https://elibrary.ru/FAIJSX
16. Hannoshina, I., & Levchenko, O. (2024). Assessment methods for the training effectiveness during the navigators' simulator training. *Reporter of the Priazovskyi State Technical University. Section: Technical Sciences*, 2(49), 172–178. https://doi.org/10.31498/2225-6733.49.2.2024.321391. EDN: https://elibrary.ru/OSPRSB
17. Odasheva, F. M. (2022). Possibilities of using innovative educational technologies to increase educational efficiency. *Theoretical & Applied Science*, (5), 769–771. https://doi.org/10.15863/TAS.2022.05.109.73. EDN: https://elibrary.ru/ARHXMJ
18. Pilgun, T. V., & Pilgun, E. V. (2024). Topical issues of artificial intelligence in the education system. *Vestnik of Brest State Technical University*, (3), 126–129. https://doi.org/10.36773/1818-1112-2024-135-3-126-129. EDN: https://elibrary.ru/IGLAEO
19. Sam, O., Le, D., & Ang, G. A. (2022). Objective and intelligent training assessment package for maritime training in simulator. *Journal of Physics: Conference Series*, 2311(1), 012014. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2311/1/012014. EDN: https://elibrary.ru/XBRPUA

20. Zinina, O. V., & Olentsova, Ju. A. (2020). Innovative education activities: Features of implementation of the innovative process. *Baltic Humanitarian Journal*, 9(3), 85–87. https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0903-0019. EDN: https://elibrary.ru/ZYQUIA

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Куликовская Ирина Сергеевна, аспирант кафедры «Гуманитарные дисциплины»
ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»
пр-т Ленина, 93, г. Новороссийск, 353925, Российская Федерация
uu-208@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Irina S. Kulikovskaya, Postgraduate student of the Department of Humanities
Maritime State University of Admiral F.F. Ushakov
93, Lenin Prospect, Novorossiysk, 353925, Russian Federation
uu-208@mail.ru
SPIN-code: 7128-0946
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5207-2725
Academia.edu: https://independent.academia.edu/KulikovskayaIS

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 10.02.2026 Revised 10.02.2026
Принята 16.02.2026 Accepted 16.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-955
EDN: DBLSPB
УДК 372.881.1

Чат-бот «ChitChatGo» как инструмент формирования навыка говорения в цифровой образовательной среде

Н.В. Иноземцева, С.В. Пиражкова
Оренбургский государственный университет, Оренбург, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Статья посвящена анализу использования интерактивных инструментов в процессе формирования навыка говорения на иностранном языке. Язык – это прежде всего, средство межличностного взаимодействия, а не совокупность изолированных грамматических структур и лексических единиц. В центре данного подхода находится развитие коммуникативной компетенции, которая включает не только грамматическую правильность, но и прагматический, дискурсивный, социолингвистический и стратегический компоненты. Особое значение при этом отводится формированию устной речи (speaking skill), поскольку именно в спонтанном вербальном общении наиболее полно проявляется способность обучающегося использовать язык как инструмент реального социального действия. В рамках исследования проведен анализ применения современных технологий, в частности, чат-бота ChitChatGo в процессе обучения говорению на базе Оренбургского государственного университета (институт языков и культур). Анализ показал эффективность интерактивных платформ в создании естественной языковой среды для формирования навыка говорения.

Цель. Выявить потенциал и эффективность применения интерактивного инструмента чат-бота «Chitchatgo» как педагогического инструмента в процессе обучения иностранному языку (китайскому), способствующего формированию навыка говорения у обучающихся и снижению языковой тревожности.

Материалы и методы. В статье использованы теоретические исследования отечественных и зарубежных авторов (анализ научной литературы, синтез знаний по проблеме исследования, прогнозирование), анализ коммуникативного подхода

к формированию навыка говорения, а также эмпирические (анализ педагогического опыта и учебных материалов, анкетирование, наблюдение). Исследование осуществлялось на базе Оренбургского государственного университета, института языков и культур.

Результаты. Развитие всех видов речевой деятельности способствует улучшению коммуникативных навыков. Анализ принципов работы с интерактивным инструментом (чат-ботом) показал эффективность интеграции искусственного интеллекта, а именно чат-ботов в процесс обучения иностранному языку, а именно формированию навыка говорения. Отмечается необходимость учета индивидуальных особенностей обучаемых для повышения результативности обучения. Успешное формирование навыка говорения требует целенаправленного развития не только речевых умений, но и уверенности в себе.

Ключевые слова: говорение; чат-бот; навык; коммуникативный навык; формирование навыка; мотивация; искусственный интеллект; цифровая образовательная среда

Для цитирования. Иноземцева, Н. В., & Пиражкова, С. В. (2026). Чат-бот «ChitChatGo» как инструмент формирования навыка говорения в цифровой образовательной среде. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 436–451. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-955

Chat bot “ChitChatGo” as a tool for developing speaking skills in a digital educational environment

N.V. Inozemtseva, S.V. Pirazhkova
Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

Abstract

Background. The article is devoted to the analysis of the use of interactive tools in the process of forming the skill of speaking a foreign language, which is one of the main issues of modern pedagogy. The communicative approach, the dominant methodological paradigm in modern foreign language teaching, considers language primarily as a means of interpersonal interaction, rather than as a set of isolated grammatical structures and lexical units. At the center of this approach is the development of communicative competence, which includes not only grammatical correctness, but also pragmatic, discursive, sociolinguistic and strategic components. In this case, special importance is given to the formation of oral speech (speaking skill), since it is in spontaneous verbal communication that the learner’s ability to use language as an instrument of real social action is most fully manifested. As part of the study, an analysis of modern technologies was carried out, in particular, the chatbot ChitChatGo. The analysis showed the effectiveness of interactive platforms in creating a natural language environment for the formation of speaking skills.

Purpose. To identify the potential and effectiveness of using the chatbot chatbot "Chitchatgo" as a pedagogical tool in the process of teaching a foreign language (Chinese), contributing to the formation of speaking skills among students.

Materials and methods. The article uses theoretical research by domestic and foreign authors (analysis of scientific literature, synthesis of knowledge on the research problem, forecasting), analysis of a communicative approach to the formation of speaking skills, as well as empirical (analysis of pedagogical experience and educational materials, observation). The research was carried out on the basis of Orenburg State University, the Institute of Languages and Cultures.

Results. The development of all types of speech activity contributes to the improvement of communication skills. An analysis of the principles of working with an interactive tool (chatbot) has shown the effectiveness of integrating artificial intelligence, namely chatbots, into the process of learning a foreign language, namely, the formation of speaking skills. It is noted that it is necessary to take into account the individual characteristics of trainees in order to improve the effectiveness of training. Successful formation of speaking skills requires the purposeful development of not only speech skills, but also self-confidence.

Keywords: speaking; chatbot; skill; communication skill; skill formation; motivation; artificial intelligence; digital educational environment

For citation. Inozemtseva, N. V., & Pirazhkova, S. V. (2026). Chat bot "ChitChatGo" as a tool for developing speaking skills in a digital educational environment. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 436–451. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-955

Введение

В настоящее время выделяется четыре основных навыка, которые необходимо формировать во время обучения иностранному языку: говорение, чтение, письмо и аудирование.

В методике преподавания иностранных языков особое внимание уделяется развитию и формированию навыков говорения, так как это один из самых сложных видов речевой деятельности. Главной целью обучения иностранному языку является умение грамотно использовать язык для решения определенной коммуникативной задачи.

Навык говорения является одним из ключевых компонентов коммуникативной компетенции. Он предполагает способность осмысленно и свободно выражать свои мысли, идеи и чувства устной формой, а также понимать и адекватно реагировать на устные высказывания собеседника. В контексте обучения китайскому языку навык говорения

приобретает особое значение, учитывая сложность фонетической системы, иероглифической письменности и особенностей лексики [4].

Структура навыка говорения включает несколько взаимосвязанных компонентов: произносительные умения, умение строить грамматически правильные и содержательные высказывания, использование лексического запаса, а также навыки ведения диалога и адаптации речи к ситуации коммуникации. Эти компоненты формируют целостное умение, позволяющее студенту не только правильно произносить слова и фразы, но и реализовывать их в межличностном общении[16].

Для формирования навыка говорения важна систематическая практика в условиях, приближенных к реальной коммуникации. В рамках теорий коммуникативного подхода предполагается, что развитие устной речи связано с постоянным использованием языковых средств для достижения коммуникативных целей. В процессе обучения на среднем этапе особое внимание уделяется развитию беглости, умению поддерживать диалог, а также формированию навыков самостоятельного реагирования и инициирования общения.

В публикациях отечественных и зарубежных авторов наблюдаются работы, которые посвящены коммуникативно-направленной методике говорения. Н.Д. Гальскова сообщает, что данная методика направлена на развитие способности учащихся эффективно общаться на изучаемом языке в реальных жизненных ситуациях. Эта методика ставит перед собой цель подготовить обучающихся к непосредственному взаимодействию с носителями языка, позволяя свободно выражать мысли, понимать собеседника и решать практические задачи средствами иностранного языка. Рассмотрим основные принципы данной методики [2]:

1. Реалистичность ситуаций общения

Обучение строится вокруг моделирования аутентичных повседневных ситуаций, в которых учащиеся сталкиваются с проблемами, требующими решения посредством коммуникации. Например, общение в магазине, кафе, гостинице, обсуждение планов путешествий, хобби и прочее.

2. Практическое использование языка

Основной акцент делается на тренировку устной речи, причем важно развивать способность спонтанно реагировать на ситуацию,

составляя монологическое высказывание, отвечать на вопросы и поддерживать диалог.

3. Вовлечение обучающегося в процесс общения на иностранном языке

«Важно создавать мотивы каждого речевого и неречевого действия учащихся <…> общение отличает не простой обмен информацией, направленный на достижение определенной цели, а активное взаимодействие участников этого процесса» [2, с.153].

4. Использование современных технологий

Методика предусматривает применение мультимедийных ресурсов, интерактивных платформ, онлайн-тренажёров, цифровых инструментов и искусственного интеллекта, что позволяет студентам погружаться в среду общения, имитируя реальные ситуации взаимодействия с носителями языка.

Стоит отметить, что важно чтобы преподаватель мог пользоваться и управлять современными технологиями, в том числе приложениями ИИ [19].

В данной работе мы остановимся на последнем принципе коммуникативно-направленной методики, а именно использование искусственного интеллекта на уроках иностранного языка.

Интернет, несомненно, дал стремительный толчок в обучении иностранным языкам. Колледжи и высшие учебные заведения все чаще внедряют компьютерные интернет-технологии для повышения качества и эффективности преподавания [15].

«Технологическая революция не только ставит перед образованием принципиально новые задачи, но и открывает возможности для использования инновационного формата цифровых технологий, обеспечивающих разнообразные способы коммуникации» [1].

Согласно исследованиям Н.А. Копыловой, «цифровые технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, что свидетельствует о необходимости переосмысления идеи внедрения ИКТ в учебный процесс». Исследователь отмечает, что «компьютеризация процесса обучения базируется на трех основных принципах: интенсификация, индивидуализация, дифференциация» [6].

Существуют различные подходы к определению и пониманию искусственного интеллекта. В некоторых определениях искусственный

интеллект (ИИ) – это совокупность технологий и алгоритмов, позволяющих компьютерным системам имитировать когнитивные функции человека: восприятие, анализ, обучение на основе данных, принятие решений и генерацию контента. Также ИИ характеризуют как «способность цифрового компьютера или управляемого компьютером робота выполнять поставленные задачи» [14]. В сфере образования наиболее востребованы узкие (специализированные) ИИ-системы, такие как:

- языковые модели (LLM – Large Language Models, например, GPT, Gemini, Llama);
- адаптивные обучающие платформы;
- системы автоматической проверки речи и письма (speech-to-text, grammar checkers);
- интеллектуальные чат-боты и виртуальные тьюторы [7].

Педагоги при обучении иностранным языкам могут применять ИИ для создания аутентичных текстов заданной тематики и уровня сложности, включая адаптированные отрывки из СМИ, литературные миниатюры, диалоги; создания разноуровневых заданий (на понимание прочитанного, лексику, грамматику, говорение: вопросы для обсуждения, ролевые карточки), разработки дифференцированных материалов для обучающихся разного уровня языковой подготовки в рамках одного занятия.

Искусственный интеллект трансформирует традиционную парадигму языкового образования, смещая фокус с передачи знаний на сопровождение и управление процессом индивидуального становления коммуникативной компетенции. Его грамотное применение позволяет сделать обучение иностранным языкам более персонализированным, эффективным. Применение ИИ в процессе обучения иностранным языкам имеет ряд достоинств [3]:

1. Обратная связь в режиме реального времени. Что касается преподавателей, им не нужно тратить время на поиски текстов, подходящих теме занятия, достаточно отправить свой запрос и ИИ составит текст в течение нескольких секунд. У студентов нет необходимости искать ответ на тот или иной вопрос на различных сайтах или ждать занятия с учителем, чтобы задать ему свой вопрос, они также могут попросить

ИИ объяснить ту или иную тему и получить ответ за короткий промежуток времени.

2. Создание персонализированных материалов. Алгоритмы искусственного интеллекта способны генерировать учебные материалы, тексты специально для конкретного студента (студентов), адаптированные под уровень подготовки и цель обучающегося. Предложенные ИИ материалы содержат определенный набор лексики по конкретной тематике или упражнения, направленные на улучшение одного из аспектов языка.

3. Геймификация в обучении. Приложения и онлайн-платформы используют игровые элементы, превращая изучение языка в развлекательный процесс, что помогает дольше удерживать внимание ученика во время занятий. Ученики получают баллы/очки, соревнуются друг с другом, проходят квесты, викторины, квизы и другие задания, что повышает мотивацию и вовлеченность в процесс изучения иностранного языка.

4. Практика разговорной речи. В данном пункте стоит уделить особое внимание чат-ботам. Интерактивные чат-боты позволяют практиковать устную речь как во время урока, так и вне класса. Учащиеся могут общаться с виртуальным собеседником (голосовым помощником), который мгновенно исправляет произношение, грамматические структуры и помогает развивать беглость речи [2].

Чат-боты (также известны как Chatterbots или Chatter robots) – это виртуальный собеседник, который может адаптироваться под любой уровень языка и под любую ситуацию общения. Чат боты пользуются большой популярностью в сфере образования, так как имеют широкий функционал [13]. Первым так называемым «частным репетитором» было приложение «Дейв», появившееся в начале 2000-х гг. Голосовой помощник давал грамотные ответы на английском языке, в точности как преподаватель [8].

Преимущественно чат-боты используются для развития навыков говорения, а именно: происходит практика диалогов в реальном времени. Чат-бот может имитировать живой разговор, отвечать на вопросы собеседника в естественной скорости речи. Некоторые чат-боты поддерживают голосовые сообщения, что экономит время пользователя и помогает ему тренировать произносительные навыки [5].

Стоит также упомянуть, что чат-бот предлагает диалоги, основанные на реальных ситуациях общения, что может подготовить учащегося к живому общению на изучаемом языке. Существуют также и чат-боты, которые исправляют ошибки собеседника и дают обратную связь, что в свою очередь помогает в дальнейшем избежать определенных ошибок в использовании лексической единицы или грамматической конструкции [9].

Существуют разнообразные классификации чат-ботов, однако мы вслед за Н. В. Шиловой берем за основу следующие виды чат-ботов:

- чат боты для разговорной практики,
- чат-боты для подготовки к экзаменам,
- чат-боты для изучения культуры и истории,
- чат-боты для индивидуального обучения [11].

В ходе работы были проанализированы плюсы и минусы сервиса.

Нами выделены несколько преимуществ использования чат-бота для практики общения на иностранном языке:

- безопасная среда для практики (не перебивает и не выражает раздражения – это снижает языковой барьер и страх ошибок). Согласно данным опросника Foreign Language Classroom Anxiety Scale (FLCAS), около 30% изучающих иностранный язык испытывают страх говорить [12];

- мгновенная обратная связь (современные языковые боты могут исправлять грамматику и лексику в реальном времени, предлагать более естественные формулировки. Это способствует осознанному усвоению языковых норм. Например, в школах Китая учителя используют автоматизированные системы оценки, такие как Pigai и iWrite для повышения эффективности и качества обучения. Данные сервисы улучшают оперативность преподавания, позволяя учащимся получить обратную связь в короткие сроки [18];

- гибкость и доступность;

- персонализация и адаптивность (учитывается ваш уровень, выбор тематики диалогов (путешествия, работа, хобби), усложнение или упрощение речи по мере прогресса. Есть возможность отрабатывать конкретные речевые ситуации (например, заказ в ресторане, собеседование, жалоба в отеле);

- развитие спонтанной речи. Чат-бот может имитировать живое общение: задавать уточняющие вопросы, проявлять «эмоции», вести диалог в естественном темпе. Это тренирует мышление на иностранном языке;

- формирование «языковой привычки». Регулярное общение с ботом помогает встроить язык в повседневную рутину как чат с другом. Повышается мотивация через геймификацию: достижения, уровни, баллы за активность;

- экономия ресурсов (бесплатные и недорогие решения делают практику говорения доступной).

Что касается минусов использования чат-ботов, стоит отметить, что существует много технических ограничений: часто случаются погрешности в распознавании речи, что снижает эффективность обучения [10]:

- ИИ не может полностью заменить живого собеседника, поскольку он не может выражать эмоции [17];

- у чат-бота нет спонтанности и гибкости живой речи, все диалоги, как правило, «однотипные»;

- чат-боты ограничены в словарном запасе и развитии сценария диалога. Они не могут перейти в более сложные и нестандартные диалоги;

- количество чат-ботов ограничено, иногда сложно найти тот, что подходит под определенный запрос (отработка лексики, произношения или грамматических конструкций).

Нами был рассмотрен функционал одного из популярных чат-ботов для изучения иностранных языков ChitChatGo (китайский язык).

1. Регистрация и настройка

- перед началом работы необходимо зарегистрироваться или войти в аккаунт бота (например, через Telegram или Google);

- затем нужно выбрать уровень владения китайским (начинающий, средний, продвинутый);

- установить цели и предпочтительные темы общения.

2. Начало общения

- начать диалог, выбирая интересующую тему или используя предложенные чат-ботом шаблоны;

- написать сообщения или использовать голосовой ввод для практики произношения.



Рис. 1. Интерфейс чат-бота
Fig. 1. Chatbot interface

3. Практика и обучение

- отвечайте на вопросы и задавайте свои, бот подстраивается под ваш уровень;

- получайте коррекцию ошибок и рекомендации по произношению прямо в чате.

4. Обратная связь (feedback)

- адекватно реагируйте на замечания от бота в процессе обучения.

5. Систематическое применение в процессе изучения языка

- ведите словарь, где будут зафиксированы новые лексические единицы;

- используйте чат-бот для достижения поставленной цели – формирование навыка говорения на иностранном языке.

Зарубежные источники предлагают несколько примеров чат-ботов, которые имеют широкий функционал и могут быть интегрированы в процесс обучения: The Mango Languages, HelloTalk, The Rosetta Stone и другие [20].

Результаты и обсуждение

Нами было проведено эмпирическое исследование на базе Оренбургского государственного университета, института языков и культур с целью оценить эффективность использования чат-бота «Chitchatgo» как педагогического инструмента, способствующего снизить языковую тревожность и развивать устную речь на иностранном языке (китайском).

В исследовании приняли участие 25 студентов 4 курса обучения, направления «Лингвистика», изучающих китайский язык с первого курса. Участники эксперимента были разделены на две группы: экспериментальная (ЭГ) (13 человек), обучающиеся которой использовали чат-бот «Chitchatgo» как инструмент для дополнительной практики в течение 8 недель (2 раза в неделю по 15 минут); контрольная (КГ) (12 человек), где участники продолжали обучаться по традиционной форме без применения чат-бота.

В качестве инструментов оценивания были использованы:

- анкетирование по шкала языковой тревожности в изучении иностранного языка в классе (FLCAS) до и после эксперимента;

- тестирование устной речи: обучающиеся обеих групп свободно высказывались по определённой теме в соответствие с рабочей программе (например, «Опишите свое путешествие в Пекин или в Москву»). Речевые высказывания были оценены по следующим критериям: беглость, употребление изученного лексического материала по теме, верное произношение (тональность) и спонтанность.

Таким образом, в результате эксперимента было выявлено следующее:

- снижение языковой тревожности в ЭГ более выражено, чем в КГ на два уровня. Методически верно выстроенная работа с чат-ботом (этапы подготовки, поддержка со стороны педагога) создают психологически комфортную среду;

- увеличение средней длины высказывания (с 40 слов до 55 за 2 минуты);

- снижение количества пауз.

Участники эксперимента отмечают, что общение с чат-ботом снижает уровень стресса при ответе, «ошибкобоязнь», мотивирует к общению.

Исследование показало, что использование чат-бота «Chitchatgo» как педагогического инструмента в процессе обучения иностранному языку (китайскому) действительно способствует формированию навыка говорения у обучающихся, уверенности, снижению языковой тревожности, преодолению психологического барьера.

Отмечаем, что чат-бот является безопасной платформой для практики общения, обучающиеся могут экспериментировать без страха сделать ошибку, этот фактор считаем важным на продвинутом уровне изучения иностранного языка.

В качестве перспективы дальнейших исследований считаем возможным рассмотреть применение чат-бота в процессе обучения говорению иностранному языку на протяжении более длительного периода.

Заключение

1. Формирование навыка говорения на иностранном языке требует систематического подхода к процессу обучения и поддержки со стороны педагога.

2. Использование искусственного интеллекта способствует обеспечению индивидуализированного подхода в обучении иностранному языку, что способствует формированию различных аспектов языка. Применение чат-бота создает естественную среду для общения на иностранном языке, что способствует избегать «ошибкобоязнь».

3. Чат-бот на основе искусственного интеллекта создаёт иммерсивную, адаптивную языковую среду, в которой обучающийся может регулярно участвовать в беседах на аутентичные темы. Постоянное взаимодействие в режиме диалога с возможностью пробовать, ошибаться, переформулировать и уточнять способствует автоматизации речевых шаблонов, снижению когнитивной нагрузки при формулировании высказываний и постепенному переходу от точности к беглости.

4. Чат-бот «ChitChatGo» не просто дополняет традиционные методы обучения, а выступает как эффективный инструмент формирования спонтанной устной речи, приближая условия цифровой практики к естественному языковому усвоению.

Список литературы

1. Байниязова, Э. М. (2025). Методическая модель формирования иноязычной коммуникативной компетенции студента вуза средствами цифровых технологий. *Филология и культура*, *3*(81), 236–244. https://doi.org/10.26907/2782-4756-2025-81-3-236-244. EDN: https://elibrary.ru/KMMNPG
2. Гальскова, Н. Д., & Гез, Н. И. (2006). *Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений*. Издательский центр «Академия». 336 с.
3. Гладкова, Н. В., & Маликова, А. А. (2022). Применение чат-ботов в обучении иностранным языкам. *Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки*, 243–250.
4. Гуцало, А. (2024). Искусственный интеллект. Подходы использования искусственного интеллекта в изучении китайского языка в педагогической деятельности. В *Педагогика: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей VII Международной научно-практической конференции* (сс. 54–57). Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.).
5. Комарова, Е. В. (2024). Вовлечение чат-ботов в процесс обучения иностранным языкам. *Филология и культура. Philology and Culture*, *(1)*, 149–158. https://doi.org/10.26907/2782-4756-2024-75-1-149-158. EDN: https://elibrary.ru/NQVTZM
6. Копылова, Н. А., Слепнева, М. А., & Яруллина, Ж. А. (2024). *Использование ИКТ в преподавании иностранных языков в высшей школе (на примере технического вуза)*. Москва: Национальный исследовательский университет «МЭИ». 184 с.
7. Прохорова, А. А., & Катаева, А. Л. (2024). Использование чат-ботов при обучении иностранному языку учащихся средней школы. *Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков*.
8. Титова, С. В. (2024). Технологические решения на базе искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам. *Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация*, *27*(2), 18–37. https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-2. EDN: https://elibrary.ru/OWSQVG
9. Ураев, Д. А. (2019). Классификация и методы создания чат-бот приложений. *International Scientific Review*.
10. Хэ, О. А. (2025). Deepseek как инструмент педагогического проектирования: экспертный анализ автономно разработанного курса китайского языка. *Философские, социологические и психолого-педагогические проблемы современного образования*, *7*, 547–551.
11. Шилова, Н. В. (2023). Использование чат-ботов при изучении иностранных языков. *Проблемы современного педагогического образования*.

12. Шкала языковой тревожности в изучении иностранного языка в классе (FLCAS) [Электронный ресурс]. Получено с https://www.b17.ru/tests/flcas/
13. Grigoryeva, M. A., & Pivovarova, N. A. (2025). Interactive chatbots and AI in language learning: New communication methodologies, 104–106.
14. Hu, J. (2024). Study on AI-empowered language learners: Current status and countermeasures. *Innovation Humanities and Social Sciences Research*, *20*, 90–96.
15. Liu, X., & Huang, X. (2022). Design of artificial intelligence-based English network teaching (AI-ENT) system. *Mathematical Problems in Engineering*. https://doi.org/10.1155/2022/1849430. EDN: https://elibrary.ru/RFOBXU
16. Maulana, A., Musthafa, I., & Hayati, T. N. (2020). The efficiency of teaching listening and speaking skills to develop students' communicative competences. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(3), 802–808.
17. Muslimova, A. B. The application of artificial intelligence in foreign language teaching: Challenges and prospects for the development of communicative competence among high school students, 139–146.
18. Nazarova, O. A. (2025). The role of AI in English language teaching. *Cognitio Rerum*, *5*, 150–153.
19. Nguyen, P. A. (2024). Evaluating AI-generated language as models for strategic competence in English language teaching. *IAFOR Journal of Education*, *12*(3), 325–349.
20. Penkov, B., Kozhina, I., Papkova, T., & Sedykh, E. (2024). Interactive technologies: Chatbots in teaching English, 18–22.

References

1. Bayniyazova, E. M. (2025). A methodological model for developing university students' foreign language communicative competence using digital technologies. *Philology and Culture*, *3*(81), 236–244. https://doi.org/10.26907/2782-4756-2025-81-3-236-244. EDN: https://elibrary.ru/KMMNPG
2. Galskova, N. D., & Gez, N. I. (2006). *Theory of teaching foreign languages. Linguodidactics and methodology: A textbook for students of linguistic universities and foreign language departments of higher pedagogical institutions*. Publishing Center "Akademiya". 336 p.
3. Gladkova, N. V., & Malikova, A. A. (2022). The use of chatbots in teaching foreign languages. *Tambov University Review. Series: Humanities*, 243–250.
4. Gutsalo, A. (2024). Artificial intelligence. Approaches to using artificial intelligence in learning Chinese in pedagogical practice. In *Pedagogy: Current Issues of Theory and Practice: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference* (pp. 54–57). Penza: Nauka i Prosveshchenie (IP Gulyaev G. Yu.).
5. Komarova, E. V. (2024). Involving chatbots in the process of teaching foreign languages. *Philology and Culture. Philology and Culture*, (1), 149–158. https://doi.org/10.26907/2782-4756-2024-75-1-149-158. EDN: https://elibrary.ru/NQVTZM

6. Kopylova, N. A., Slepneva, M. A., & Yarullina, Zh. A. (2024). *The use of ICT in teaching foreign languages in higher education (using a technical university as an example)*. Moscow: National Research University “MEI”. 184 p.
7. Prokhorova, A. A., & Kataeva, A. L. (2024). The use of chatbots in teaching a foreign language to secondary school students. *Problems of Romano-Germanic Philology, Pedagogy, and Methods of Teaching Foreign Languages*.
8. Titova, S. V. (2024). Technological solutions based on artificial intelligence in teaching foreign languages. *Moscow University Bulletin. Series 19. Linguistics and Intercultural Communication*, *27*(2), 18–37. https://doi.org/10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-2. EDN: https://elibrary.ru/OWSQVG
9. Uraev, D. A. (2019). Classification and methods for creating chatbot applications. *International Scientific Review*.
10. He, O. A. (2025). DeepSeek as a tool for pedagogical design: An expert analysis of an autonomously developed Chinese language course. *Philosophical, Sociological, and Psychological-Pedagogical Problems of Modern Education*, 7, 547–551.
11. Shilova, N. V. (2023). The use of chatbots in learning foreign languages. *Problems of Modern Pedagogical Education*.
12. Foreign Language Classroom Anxiety Scale (FLCAS) [Electronic resource]. Retrieved from https://www.b17.ru/tests/flcas/
13. Grigoryeva, M. A., & Pivovarova, N. A. (2025). Interactive chatbots and AI in language learning: New communication methodologies, 104–106.
14. Hu, J. (2024). Study on AI-empowered language learners: Current status and countermeasures. *Innovation Humanities and Social Sciences Research*, *20*, 90–96.
15. Liu, X., & Huang, X. (2022). Design of an artificial intelligence-based English network teaching (AI-ENT) system. *Mathematical Problems in Engineering*. https://doi.org/10.1155/2022/1849430. EDN: https://elibrary.ru/RFOBXU
16. Maulana, A., Musthafa, I., & Hayati, T. N. (2020). The efficiency of teaching listening and speaking skills to develop students’ communicative competences. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(3), 802–808.
17. Muslimova, A. B. The application of artificial intelligence in foreign language teaching: Challenges and prospects for the development of communicative competence among high school students, 139–146.
18. Nazarova, O. A. (2025). The role of AI in English language teaching. *Cognitio Rerum*, *5*, 150–153.
19. Nguyen, P. A. (2024). Evaluating AI-generated language as models for strategic competence in English language teaching. *IAFOR Journal of Education*, *12*(3), 325–349.
20. Penkov, B., Kozhina, I., Papkova, T., & Sedykh, E. (2024). Interactive technologies: Chatbots in teaching English, 18–22.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Иноземцева Надежда Владимировна, кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры английского и китайского языков
Оренбургский государственный университет
пр-т Победы, 13, г. Оренбург, 460018, Российская Федерация
vvvictoria2008@mail.ru

Пиражкова Софья Владимировна, студентка 4 курса Института языков и культур
Оренбургский государственный университет
пр-т Победы, 13, г. Оренбург, 460018, Российская Федерация
sofya.roman.3009@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Nadezhda V. Inozemtseva, Candidate of Philology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of the English and Chinese Languages
Orenburg State University
13, Pobedy Ave., Orenburg, 460018, Russian Federation
vvvictoria2008@mail.ru
SPIN-code: 8556-3054
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4739-218X
ResearcherID: AAE-3510-2021
Scopus Author ID: 57211619998

Sofya V. Pirazhkova, 4th-year student of the Institute of the Languages and Cultures
Orenburg State University
13, Pobedy Ave., Orenburg, 460018, Russian Federation
sofya.roman.3009@mail.ru

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 10.02.2026
Принята 19.02.2026

Received 15.01.2026
Revised 10.02.2026
Accepted 19.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья | Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-948 **EDN:** QIAJMU
УДК 371.311.4

Образовательный квест на уроке английского языка как средство развития кооперативных рефлексивных умений у учащихся старших классов школы

А.И. Агеева
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В контексте требований ФГОС СОО и задач личностного развития старшеклассников существует противоречие между необходимостью формирования у них кооперативных рефлексивных умений (способности к осознанному командному взаимодействию, распределению ролей, анализу и коррекции совместной деятельности) и дефицитом эффективных педагогических технологий для их целенаправленного развития в рамках школьного обучения, в частности на уроках иностранного языка.

Цель. Эмпирическое доказательство эффективности применения образовательного квеста в качестве средства развития кооперативных рефлексивных умений у учащихся 10-го класса школы на уроках английского языка.

Материалы и методы. Применен комплекс методов: теоретический анализ научной литературы, педагогический эксперимент с участием контрольной (n=16) и экспериментальной (n=17) групп, метод наблюдения с использованием специализированной карты Т.Ф. Ушевой. Разработан и внедрен в процесс обучения экспериментальной группы образовательный квест на английском языке «Невероятная кража», интегрировавший такие инструменты развития рефлексии, как метод «Радар», аудиоанализ дискуссий, ведение общего онлайн-документа, рефлексивное обсуждение.

Результаты. Апробация квеста показала его высокую эффективность. Сравнительный анализ данных входного и итогового наблюдений выявил значительный рост уровня кооперативных рефлексивных умений в экспериментальной груп-

пе: доля учащихся с высоким и средним уровнем развития умений увеличилась с 41,17% до 64,71%, тогда как в контрольной группе этот показатель снизился с 43,75% до 31,25%. Качественный анализ зафиксировал позитивную динамику в командном взаимодействии: снижение доминирования отдельных участников, рост аргументированности высказываний, увеличение вовлеченности всех членов команды и развитие навыков конструктивной обратной связи. Полученные данные позволяют утверждать, что образовательный квест является действенным педагогическим средством для целенаправленного развития кооперативной рефлексии в старшей школе.

Ключевые слова: образовательный квест; квест-технология; кооперативные рефлексивные умения; совместная регуляция обучения; групповое обучение

Для цитирования. Агеева, А. И. (2026). Образовательный квест на уроке английского языка как средство развития кооперативных рефлексивных умений у учащихся старших классов школы. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 452–470. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-948

Educational quest in the English language classroom as a means of developing cooperative reflective skills among high school students

A.I. Ageeva
Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, Russian Federation

Abstract

Background. In the context of the requirements of the Federal State Educational Standard for Secondary General Education and the objectives of personal development for high school students, there is a contradiction between the need to develop their cooperative reflexive skills (the ability for self-aware team interaction, role distribution, analysis, and correction of cooperative activities) and the lack of effective pedagogical technologies for their targeted development within the school curriculum, particularly in foreign language classes.

Purpose. Empirical proof of the effectiveness of using an educational quest as a means of developing cooperative reflexive skills of 10th-grade school students during English language lessons.

Materials and methods. A set of methods was applied: theoretical analysis of scientific literature, a pedagogical experiment involving control (n=16) and experimental (n=17) groups, and the observation method using T.F. Usheva's specialized observation chart. An educational quest in English titled "The Incredible Theft" was developed and integrated into the learning process for the experimental group. This quest incorporat-

ed tools for developing reflection such as the “Radar” method, audio analysis of discussions, collaborative maintenance of an online document, and reflective discussion.

Results. The testing of the quest demonstrated its high effectiveness. A comparative analysis of data from initial and final observations revealed a significant increase in the level of cooperative reflexive skills in the experimental group: the proportion of students with high and medium levels of skill development increased from 41.17% to 64.71%, while in the control group this indicator decreased from 43.75% to 31.25%. Qualitative analysis recorded positive dynamics in team interaction: a reduction in the dominance of individual participants, an increase in the substantiation of statements, greater involvement of all team members, and the development of skills for constructive feedback. The obtained data allow us to assert that the educational quest is an effective pedagogical tool for the targeted development of cooperative reflection in high school.

Keywords: educational quest; quest technology; cooperative reflective skills; socially shared regulation of learning; group learning

For citation. Ageeva, A. I. (2026). Educational quest in the English language classroom as a means of developing cooperative reflective skills among high school students. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 452–470. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-948

Введение

Согласно Т.Ф. Ушевой, рефлексивные умения включают в себя 4 категории, в том числе личностные, коммуникативные, интеллектуальные и кооперативные умения [9, с. 292]. Кооперативные рефлексивные умения проявляются в процессе командного взаимодействия индивидов, в том числе в учебных формах групповой работы. Они охватывают следующие виды умений: определять собственную роль в групповой деятельности; осознанно и активно вносить свой вклад в процесс достижения результата групповой деятельности в соответствии со своей ролью; брать на себя ответственность за группу, ее решения, выборы, результаты при осознанном влиянии на них; понимать, представлять и защищать результаты деятельности и интересы группы.

Развитие кооперативных рефлексивных умений у учащихся старшей школы обусловлено несколькими факторами. В первую очередь, к таким факторам относятся требования федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), которые ориентируют учащихся на развитие навыков рефлексии и эффективного сотрудничества [10].

Также, период юности, через который проходят учащиеся старших классов, характеризуется процессами личностного и профессионального самоопределения. Это требует от них анализа эффективности взаимодействия с другими, определения своего места в социальной структуре, действий в соответствии с выбранной социальной ролью, прохождения профориентации [4, с. 179].

Международные исследования подтверждают, что молодежь (16-25 лет) выделяет ключевые задачи развития, связанные с кооперативными рефлексивными умениями: достижение социально ответственного поведения и социальной солидарности, непрерывное обучение и развитие мышления, построение устойчивого коммьюнити [15]. Успешное достижение решения этих задач напрямую зависит от сформированности у индивидов кооперативных рефлексивных умений.

При этом, Т.Ф. Ушева утверждает, что уровень сформированности кооперативных рефлексивных умений напрямую влияет на степень ответственности индивида в целом, на его способность формулировать цели и ожидаемые результаты совместной работы, а также корректировать свою деятельность для достижения наиболее продуктивного командного успеха [8, с. 79].

Таким образом, активное развитие кооперативных рефлексивных умений напрямую соответствует ключевым задачам развития личности в период юности, обеспечивая опору для успешного прохождения кризисов самоидентификации и внедрения в общество.

Несмотря на востребованность, эмпирические данные констатируют низкий уровень рефлексивности у учащихся старшей школы. Исследования выявляют отставание в формировании у старшеклассников зрелого самосознания: сниженную готовность брать ответственность за жизненные выборы и отсутствие осознания их значимости [5, с. 23].

Выявляется проблема, которая заключается в противоречии между необходимостью развития рефлексивных умений у учащихся старших классов школы по психовозрастным и социальным причинам и недостатком этого развития на этапе обучения в школе.

Важно отметить, что развитие рефлексивных умений, согласно О.А. Бобровой, закономерно проходит несколько этапов: от коллек-

тивного с поддержкой учителя к групповому и индивидуальному [1, с. 112]. О.А. Боброва связывает это с законом интериоризации высших психических функций, согласно которому рефлексивная деятельность выстраивается от внешнего социального проявления к внутреннему индивидуальному [2, с. 79]. Следовательно, кооперативные рефлексивные умения выступают важнейшим промежуточным звеном.

В зарубежных исследованиях отмечается необходимость развития кооперативных рефлексивных умений в связи с низким уровнем автономности их развития. Наблюдения показывают, что учащиеся самостоятельно проявляют изначальную инициативу к групповой рефлексии только в 6% случаев, то есть, это не происходит естественно и спонтанно. Можно сделать вывод, что для развития соответствующих метакогнитивных навыков требуются активное участие учителя на начальных этапах [14]. При этом отдельные исследования подчеркивают, что наличие письменных инструкций и сценариев для учащихся, детерминирующих рефлексивную деятельность, не заменяют активного взаимодействия с учителем на начальных этапах освоения кооперативных рефлексивных умений. Педагогическое сопровождение рефлексивных методик является критически важным элементом развития соответствующих умений [20].

Еще одним ключевым фактором запуска рефлексивных процессов является создание проблемной, сложной ситуации, в которой учащимся необходимо продуктивное взаимодействие для решения задачи. Подчеркивается, что если задачу можно решить в одиночку, то нужда в активной кооперации не возникает, однако если учебная проблема является вызовом для учащихся, то они выражают готовность к объединению и совместной работе [17].

При этом необходимость овладения навыками кооперативной рефлексии подтверждается в зарубежных исследованиях на основе данных ряда экспериментов. Так, согласно исследованию Д.В. Джонсона, группы, в которых учащиеся производили коллективное самонаблюдение и самооценку, в результате эксперимента достигли значительно более высоких результатов в предметной сфере деятельности, чем контрольная группа, которая не производила никакой групповой рефлексивной работы [19].

Развитию кооперативных рефлексивных умений способствует применение цифровых технологий.

Так, исследования демонстрируют эффективность таких инструментов, как аудиозапись и анализ дискуссий учащихся в процессе выполнения групповой работы [12], совместные онлайн-документы для визуализации индивидуального вклада каждого учащегося посредством индивидуальных подписей и отслеживания истории изменения документа [13], а также метод радиальной диаграммы «Радар» для само- и взаимооценки команды [16]. В зарубежных исследованиях также активно обсуждается потенциал технологий нейронных сетей в формате чат-ботов, которые отслеживают вовлеченность учащихся в процесс работы, помогают разрешить конфликтные ситуации и стимулируют рефлексивные обсуждения в группах [18].

Эффективным решением для интеграции таких инструментов в урок может стать образовательный квест на уроке английского языка, который естественным образом сочетает предметные задачи с развитием гибких навыков в рамках сюжета.

Е.А. Игумнова и И.В. Радецкая определяют образовательный квест как интегрированную технологию, объединяющую идеи проектного метода, проблемного и игрового обучения, взаимодействия в команде и ИКТ. Эта технология сочетает целенаправленный поиск при решении главной проблемы и выполнение серии вспомогательных заданий с элементами приключенческого жанра и (или) игрой по определенному сюжету [3, с. 32].

В современных зарубежных исследованиях образовательный квест рассматривается как один из эффективных методов развития кооперативных навыков. Подчеркивается, что квест основан на принципах совместного обучения, и каждый учащийся несет ответственность за свою роль в игровом процессе. Это напрямую влияет на уровень ответственности учащихся, а также дает стимул к развитию рефлексивных обсуждений с целью достижения более эффективных результатов в рамках квеста [11].

Таким образом, обзор отечественной и зарубежной научной литературы подтверждает актуальность изучения методов развития коо-

ративных рефлексивных умений, а также подчеркивает потенциал образовательного квеста как средства их развития.

Целью данного исследования является эмпирическая проверка эффективности образовательного квеста как средства развития кооперативных рефлексивных умений у старшеклассников на уроках английского языка.

Материалы и методы

Методологию исследования составили такие теоретические методы как анализ отечественных и зарубежных исследователей по теме развития рефлексивных умений, в том числе у учащихся старших классов на уроках английского языка. Это позволило сделать выводы о целесообразности применения образовательного квеста в качестве метода развития кооперативных рефлексивных умений, а также внедрить в его структуру цифровые методы, которые уже были апробированы в экспериментальных исследованиях и доказали свою эффективность при работе над рефлексивными умениями учащихся. В том числе были использованы такие методы, как «Радар», использование онлайн-документа, анализ аудиозаписей дискуссий группы.

Также к методологии данного исследования относится педагогический эксперимент с привлечением контрольной и экспериментальной групп на базе разработки и внедрения образовательного квеста. В рамках исследования был проведен педагогический эксперимент на базе МАОУ «Гимназия №3» г. Владимира, участниками которого стали 33 учащихся 10-х классов: 16 учащихся 10 «А» класса (контрольная группа) и 17 учащихся 10 «Б» класса (экспериментальная группа). В условиях эксперимента был разработан и внедрен в практику обучения экспериментальной группы образовательный квест на английском языке «Невероятная кража». Целью эксперимента было установление связи между применением квеста и развитием кооперативных рефлексивных умений.

Основным методом оценивания результатов выступило наблюдение на основе специализированной карты наблюдения за уровнем сформированности кооперативных рефлексивных умений, разработанной Т.Ф. Ушевой [7, с. 71]. Соответствующее оценивание было применено в ка-

честве входного тестирование в обеих группах перед началом эксперимента, а также в качестве итогового тестирования после завершения работы экспериментальной группы над образовательным квестом. В финале исследования был применен метод сравнения результатов контрольной и экспериментальной групп.

Разработанный в рамках исследования квест «Невероятная кража» состоит из пяти эпизодов, которые применялись последовательно один раз в неделю на уроках английского языка. Предметные задачи квеста включали в себя закрепление изучаемых тем в соответствии с образовательной программой по английскому языку и учебно-методическим комплексном (УМК) «Rainbow English» для 10-го класса школы под редакцией О.В. Афанасьевой и И.В. Михеевой. На основе УМК в рамках квеста был отобран языковой материал, соответствующий разделам «Unit 1» и «Unit 2» указанного учебника.

Результаты и обсуждение

В соответствии с классификацией образовательных квестов И.Н. Сокол, квест «Невероятная кража» был разработан с учетом следующих характеристик:

1. Долгосрочность. Длительное взаимодействие с данной технологией обуславливается задачей наиболее эффективного погружения участников квеста в его единый сюжет.

2. Линейность. События квеста последовательно сменяют друг друга.

3. Комбинированность по режиму проведения. Квест сочетает в себе задания, выполняемые в офлай-режиме, с заданиями, построенными на взаимодействии с цифровыми технологиями [6, с. 139].

В рамках квеста учащиеся были объединены в одну команду, которая была объявлена детективным агентством. Соответственно, каждый учащийся принял на себя роль детектива. Главным заданием квеста был поиск похищенных у одного из игровых персонажей важных документов.

С целью развития кооперативных рефлексивных умений каждый эпизод образовательного квеста сопровождался специализированными методами. В качестве предварительной рефлексии использовался **метод «Радар»**: перед выполнением заданий (опрос свидетелей, осмотр ло-

кации и другие) учащиеся оценивали по 10-балльной шкале интеллект команды, дружественный настрой, умение команды действовать сообща, готовность к выполнению задания квеста команды и свою (рис.).

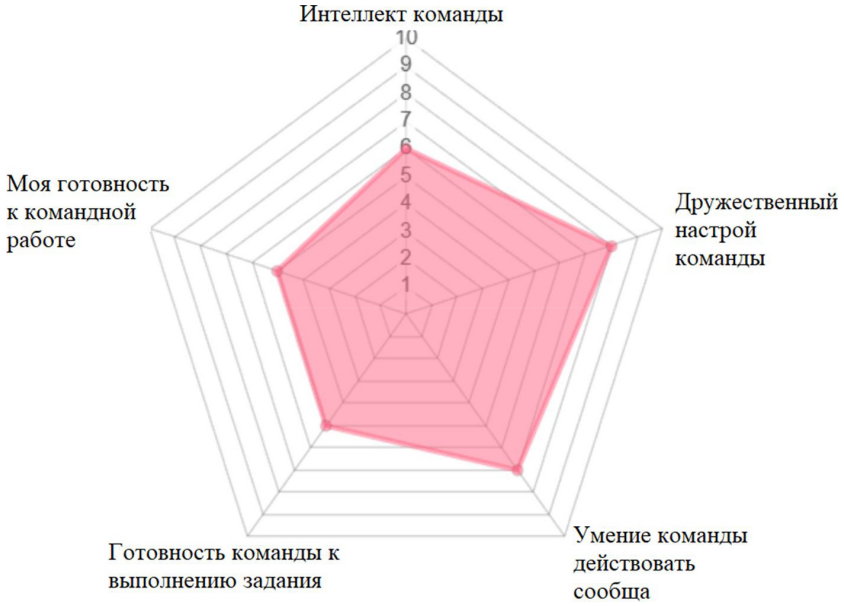


Рис. Диаграмма «Радар»
Fig. "Radar" diagram

После заполнения диаграмм на онлайн-платформе, они отправлялись в общий чат группы и учителя, а затем выводились учителем на интерактивную доску для совместного ознакомления. Учащимся предоставлялась возможность высказаться об общих тенденциях. Учитель задавал следующие направляющие вопросы: «Как вы думаете, почему некоторые из вас высоко отметили умение команды действовать сообща, а некоторые низко?», «От чего зависит ваша оценка готовности к командной работе для выполнения задания?» и подобные для побуждения к дискуссии о предварительных оценках.

Следует отметить, что перед выполнением заданий первого эпизода средний балл по пункту «Умение команды действовать сообща» составлял 4 балла, а перед выполнением финального задания пятого

эпизода средний балл по этому же пункту поднялся до 8 баллов, что говорит о тенденции возрастания доверия к командным умениям группы у учащихся. Также, пункт «Моя готовность к командной работе» во время первого эпизода в среднем оценивался на 5 баллов, а во время последнего – на 8 баллов. Эти результаты говорят об общем возрастании уровня самооценки кооперативных умений учащихся и их способности к осуществлению осознанной групповой деятельности.

С целью подготовки материала для рефлексивного обсуждения, учителем велась **аудио-запись дискуссий группы** в процессе выполнения отдельных заданий, в том числе таких как опрос свидетеля, выведение гипотез и предположений, разгадывание письменного шифра, составление психологического портрета преступника по его записке. После выполнения этих заданий учителем предлагалось провести ревизию работы группы в формате рефлексивного обсуждения. В рамках квеста аудио-запись была обоснована как часть работы детективов, которая заключается в ведении записей всего происходящего и последующей их оценке на предмет случайно упущенных улик.

Во время прослушивания записи работы над первым эпизодом, учащиеся отметили следующие проблемы, которые не были замечены ими непосредственно в момент выполнения заданий:

1. Доминирование двух-трех голосов. При прослушивании учащиеся обратили внимание, что большую часть времени высказывались одни и те же участники, а остальные высказывались изредка или молчали все время.

2. Игнорирование идей друг друга. Было выявлено, что периодически участники не слушали друг друга, а просто по очереди высказывали свои мысли, не развивая и не оспаривая идеи предыдущего оратора.

3. Неаргументированное отрицание. Иногда учащиеся отвергали идеи друг друга без объяснения причин, в результате чего учащиеся, которые вносили свои предложения, замолкали.

4. Эмоциональные барьеры. Учащиеся услышали в голосах друг друга раздражение и неуместный сарказм, которые мешали продуктивному диалогу.

5. Неэффективное использование времени. Были замечены длительные паузы, которые не использовались для размышления, а возникали

из-за непонимания, что делать дальше. Велись бесцельные разговоры не по теме. Все эти проблемы обсуждались на этапе прослушивания в контексте поиска их решения.

Учитель также осуществлял запись пятого эпизода квеста, и в процессе прослушивания этой записи учащиеся смогли сделать выводы о том, что изменилось в результате их работы над собой на протяжении пяти эпизодов квеста. Сравнение результатов прослушивания представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнение результатов прослушивания первого и пятого эпизодов

Table 1. Comparison of listening results for the first and fifth episodes

№	Проблемный паттерн	Эпизод 1	Эпизод 5
1	**Доминирование двух-трех голосов**	Явное лидерство 2-3 учеников. Остальные пассивны, отвечают только при прямом обращении.	Лидеры начинают использовать фразы-подсказки: «[Имя], что ты думаешь?». Говорящих становится больше.
2	**Игнорирование идей друг друга**	Каждый отвечает только своими идеями, не слушая предыдущих ораторов и не ища связи.	Появление уточняющих вопросов друг к другу. Некоторые идеи подхватываются и дополняются.
3	**Неаргументированное отрицание**	Частые резкие отказы: «Нет, это неправильно», «Так не пойдет» без объяснений.	Появляется аргументация: «Мне кажется, эта идея не подходит, потому что…». Конструктивные споры.
4	**Эмоциональные барьеры**	Саркастические комментарии и реакции. Неуверенные участники быстро замолкают.	Позитивная, деловая атмосфера. Конфликты интересов решаются через аргументы, а не эмоции.
5	**Неэффективное использование времени**	Длинные паузы непонимания, разговоры не по теме.	Учащиеся сами отслеживают время и темп работы, пауз меньше.

Из таблицы видно качественное улучшение командного взаимодействия в группе по каждому проблемному паттерну. Можно сделать вывод, что рефлексивное обсуждение, а также периодическая групповая работа в рамках квеста, во время которой учащиеся могли отработать

навыки отслеживания негативных паттернов и заменить их позитивными, оказали на учащихся положительное влияние.

Для более точной и аргументированной оценки личного вклада учащихся в прогресс группы, а также для формирования объективной картины коллективного продвижения по сюжету, был создан **общий онлайн-документ** под названием «Досье дела» на платформе Google Docs. Этот документ выполнял роль единого цифрового рабочего пространства детективного агентства и был напрямую встроен в логику квеста «Невероятная кража». Документ был разделен на несколько тематических разделов, соответствующих этапам расследования и типам собираемой информации, в том числе: «Улики», «Психологический портрет преступника», «Хронология событий», «Версии и гипотезы». Каждый новый элемент информации должен был быть внесен в документ с подписью автора. Таким образом, онлайн-документ материализовал процесс кооперации, делая его наблюдаемым и анализируемым, стимулировал у учащихся ответственность и осознанность личного участия.

Для оценки общего влияния образовательного квеста на развитие кооперативных рефлексивных умений у учащихся экспериментальной группы был произведен сравнительный анализ результатов входного и итогового наблюдения за поведением учащихся контрольной и экспериментальной групп в рамках групповых работ.

Данные наблюдения за обеими группами отражены в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнение результатов входного и итогового наблюдения

Table 2. Comparison of results from the initial and final assessments

Входное наблюдение				
Группа	**Высокий уровень**	**Средний уровень**	**Низкий уровень**	**Не проявлены**
Контрольная	12,5%	31,25%	43,75%	12,5%
Экспериментальная	11,76%	29,41%	41,18%	17,65%
Итоговое наблюдение				
Группа	**Высокий уровень**	**Средний уровень**	**Низкий уровень**	**Не проявлены**
Контрольная	6,25%	25%	56,5%	12,25%
Экспериментальная	23,53%	41,18%	23,53%	11,76%

Из результатов, отраженных в таблице 2, видно, что изначально, на этапе входного наблюдения, обе группы демонстрировали примерно одинаковый уровень кооперативных рефлексивных умений. Высокий уровень владения этими умениями показали от 11,76% до 12,5% учащихся, средний – от 29,41% до 31,25%, низкий – от 41,18% до 43,75%. При этом от 12,5% до 17,65% учащихся не проявили данных умений. Таким образом, более половины учащихся обеих групп продемонстрировали уровень кооперативных рефлексивных умений ниже среднего. При этом доля учащихся, владеющих кооперативными рефлексивными умениями на высоком уровне, была наименьшей.

Изучая изменения, которые произошли в развитии кооперативных рефлексивных умений в контрольной группе, можно сделать следующие заключения. Доля учащихся, владеющих данными умениями на высоком уровне, сократилась вдвое и составила 6,25%. Примерно на 6% сократилось количество учащихся, проявляющих рассматриваемые умения на среднем уровне. Таким образом, общая доля учащихся, демонстрирующих кооперативные рефлексивные умения на низком уровне или совсем их не демонстрирующая, возросла до 68,75%, что говорит о недостаточном качестве работы над данной сферой развития в этой группе. Соответственно, доля учащихся с высоким и среднем уровнем развития умений составила 31,25%.

В то же время в экспериментальной группе наблюдается обратная ситуация. Доля учащихся, демонстрирующих высокий уровень кооперативных рефлексивных умений, увеличилась на 11,77% и составила 23,53%. Аналогичное изменение произошло относительно доли учащихся, демонстрирующих средний уровень: эта доля в итоге составила 41,18%. Значительно изменились доли учащихся с низким уровнем умений и не проявляющих данных умений – они сократились на 17,65% и 5,89% соответственно. В результате доля учеников с высоким и средним уровнем развития кооперативных рефлексивных умений составила 64,71%.

Разница между долями экспериментальной и контрольной групп относительно высокого и среднего уровня овладения кооперативными рефлексивными умениями на итоговом наблюдении составила 33,46%,

что является существенным результатом при наличии достаточно близких изначальных значений.

Можно сделать вывод, что применение образовательного квеста в процессе обучения экспериментальной группы оказало существенное продуктивное влияние на развитие кооперативных рефлексивных умений учащихся.

Заключение

1. Эмпирически доказана эффективность образовательного квеста как средства развития кооперативных рефлексивных умений у учащихся старших классов на уроках английского языка. Ключевым доказательством выступает статистически значимый рост доли учащихся с высоким и средним уровнем развития данных умений в экспериментальной группе (с 41,17% до 64,71%) на фоне снижения аналогичного показателя в контрольной группе.

2. Установлено, что интеграция в структуру квеста специализированных рефлексивных инструментов (метода «Радар», аудиоанализа дискуссий, общего онлайн-документа) создает целостную продуктивную среду для осознанного группового взаимодействия.

3. Выявлены конкретные качественные изменения в командной работе под влиянием квеста: снижение доминирования отдельных участников, повышение аргументированности высказываний, рост вовлеченности всех членов команды и формирование навыков конструктивной обратной связи. Эти изменения подтверждают развитие кооперативного рефлексивного компонента.

4. Разработанная модель образовательного квеста «Невероятная кража» демонстрирует потенциал игрового, сюжетного формата для естественного и мотивирующего включения старшеклассников в рефлексивную практику, что преодолевает выявленную на основе анализа научной литературы проблему низкой спонтанной инициативы учащихся к групповой рефлексии.

5. Практическая значимость исследования заключается в создании готовой методики, которая, благодаря своей модульной структуре, может быть адаптирована для преподавания других предметов в старшей

школе, обеспечивая интеграцию предметных задач и развития метапредметных кооперативно-рефлексивных умений.

6. Перспективы дальнейших исследований состоят в изучении долгосрочного эффекта применения квест-технологии, а также в адаптации предложенной модели для других возрастных групп и цифровых образовательных сред.

Информационное согласие. Информированное согласие было получено от всех субъектов, участвовавших в исследовании.

Благодарности. Автор выражает благодарность руководству МАОУ «Гимназия №3» г. Владимира за предоставление возможности проведения педагогического эксперимента.

Список литературы

1. Боброва, О. А. (2018). Модель формирования рефлексивных умений у подростков. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования, (4)*, с. 110–113. EDN: https://elibrary.ru/YVEHLN
2. Боброва, О. А., & Жехрова, М. В. (2021). Непрерывность формирования рефлексивных умений в образовательной среде школы и вуза. *Вестник педагогических наук, (3)*, с. 78–81. EDN: https://elibrary.ru/RCWOTP
3. Игумнова, Е. А., & Радецкая, И. В. (2016). Проектирование образовательного квеста на основе технологической карты (на примере урока биологии). *Биология в школе, (6)*, с. 31–40. EDN: https://elibrary.ru/XCQXTV
4. Исакова, Б. И. (2023). Юношеский возраст как период самоопределения и прояснения жизненных позиций. В *Современная наука: вызовы, проблемы, решения – взгляды молодёжи* (с. 175–180). Биробиджан. EDN: https://elibrary.ru/QRZCGH
5. Лысова, О. В., Абдуллина, А. Ш., & Нуримхаметова, Л. К. (2020). Особенности формирования рефлексии российских школьников в свете функциональной грамотности и стандартов XXI века. *International Journal of Medicine and Psychology, 3*(2), с. 22–27. EDN: https://elibrary.ru/ZNJQAH
6. Сокол, И. Н. (2014). Классификация квестов. *Молодий вчений, 6*(2), с. 138–140. EDN: https://elibrary.ru/RPRHVO
7. Ушева, Т. Ф. (2007). *Формирование и мониторинг рефлексивных умений учащихся: методическое пособие*. Красноярск. 88 с.
8. Ушева, Т. Ф. (2016). Формирование ответственности студента как умения кооперативной рефлексии. В *Активность и ответственность личности в контек-*

сте жизнедеятельности: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 300-летию г. Омска (Омск, 06–07 октября 2016 года) (с. 78–81). Омск: Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. EDN: https://elibrary.ru/XVWLOD

9. Ушева, Т. Ф. (2024). Особенности развития рефлексивных умений студентов, обучающихся на программах педагогической направленности. *Russian Journal of Education and Psychology, 5*(SE-1), с. 286–301. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-644. EDN: https://elibrary.ru/XRXQUA
10. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]. В *Образовательная информационная система «ФГОС»*. URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-soo
11. Aslanyan-Rad, E. (2024). The Influence of WebQuest Teaching Technologies on the Evidence Elicitation, Hypotheses Sharing, and Negotiating Skills in Students of Higher Education Institutions (HEIs). https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30132.77445
12. Campbell, T., Zheng, J., Zare, A., Yang, J., & Schunn, C. (2022). Supporting College Students to Communicate Productively in Groups: A Self-Awareness Intervention. *International Journal of Educational Research Open, 3*, p. 100213. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100213. EDN: https://elibrary.ru/RCLILQ
13. Hadwin, A., Järvelä, S., & Miller, M. (2011). Self-Regulated, Co-Regulated, and Socially Shared Regulation of Learning. In B. Zimmerman, & D. Schunk (Eds.), In *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 65-84). New York: Routledge.
14. Hogenkamp, L., van Dijk, A. M., & Eysink, T. H. S. (2021). Analyzing Socially Shared Regulation of Learning during Cooperative Learning and the Role of Equal Contribution: A Grounded Theory Approach. *Education Sciences, 11*(9), p. 512. https://doi.org/10.3390/educsci11090512. EDN: https://elibrary.ru/BLDWJI
15. Jankowiak, B., Wetzel, M., Karaś, D., Kaniušonytė, G., Lauri, M.-A., Motti-Stefanidi, F., Różycka-Tran, J., & Žukauskienė, R. (2025). Building Bridges Between Arnett's and Havighurst's Theories: New Developmental Tasks in Emerging Adulthood Across Six Countries. *Emerging Adulthood, 13*(3), pp. 503–518. https://doi.org/10.1177/21676968251322822. EDN: https://elibrary.ru/LZEANH
16. Järvelä, S., Kirschner, P. A., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., Koivuniemi, M., & Järvenoja, H. (2015). Enhancing Socially Shared Regulation in Collaborative Learning Groups: Designing for CSCL Regulation Tools. *Educational Technology Research and Development, 63*(1), pp. 125–142. https://doi.org/10.1007/s11423-014-9358-1. EDN: https://elibrary.ru/LMGQCU
17. Järvelä, S., Malmberg, J., & Koivuniemi, M. (2016). Recognizing Socially Shared Regulation by Using the Temporal Sequences of Online Chat and Logs in CSCL. *Learning and Instruction, 42*, pp. 1–11. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.006

18. Järvelä, S., Nguyen, A., & Hadwin, A. (2021). Metacognition in Collaborative Learning. B U. Cress, C. Rosé, A. F. Wise, & J. Oshima (Eds.), *International Handbook of Computer-Supported Collaborative Learning* (pp. 281–294). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65291-3_16
19. Johnson, D. W., Johnson, R. T., Stanne, M. B., & Garibaldi, A. (1990). Impact of Group Processing on Achievement in Cooperative Groups. *The Journal of Social Psychology, 130*(4), pp. 507–516. https://doi.org/10.1080/00224545.1990.9924613 . EDN: https://elibrary.ru/BHXHGF
20. Wang, X., Kollar, I., & Stegmann, K. (2017). Adaptable Scripting to Foster Regulation Processes and Skills in Computer-Supported Collaborative Learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 12*(2), pp. 153–172. https://doi.org/10.1007/s11412-017-9254-x. EDN: https://elibrary.ru/CZAVYQ

References

1. Bobrova, O. A. (2018). A model for developing reflective skills in adolescents. *Bulletin of Voronezh State University. Series: Problems of Higher Education*, *(4)*, 110–113. EDN: https://elibrary.ru/YVEHLN
2. Bobrova, O. A., & Zhekhrova, M. V. (2021). Continuity in the development of reflective skills in the educational environment of school and university. *Bulletin of Pedagogical Sciences*, *(3)*, 78–81. EDN: https://elibrary.ru/RCWOTP
3. Igumnova, E. A., & Radetskaya, I. V. (2016). Designing an educational quest based on a technological map (using a biology lesson as an example). *Biology at School*, *(6)*, 31–40. EDN: https://elibrary.ru/XCQXTV
4. Isakova, B. I. (2023). Adolescence as a period of self-determination and clarification of life positions. In *Modern Science: Challenges, Problems, Solutions — Youth Perspectives* (pp. 175–180). Birobidzhan. EDN: https://elibrary.ru/QRZCGH
5. Lysova, O. V., Abdullina, A. Sh., & Nurimkhametova, L. K. (2020). Features of the development of reflection among Russian schoolchildren in light of functional literacy and 21st-century standards. *International Journal of Medicine and Psychology*, *3*(2), 22–27. EDN: https://elibrary.ru/ZNJQAH
6. Sokol, I. N. (2014). Classification of quests. *Molodiy Vchenyi*, *6*(2), 138–140. EDN: https://elibrary.ru/RPRHVO
7. Usheva, T. F. (2007). *Formation and monitoring of students' reflective skills: A methodological guide*. Krasnoyarsk. 88 p.
8. Usheva, T. F. (2016). Formation of student responsibility as a cooperative reflection skill. In *Activity and Responsibility of the Individual in the Context of Life Activities: Proceedings of the 2nd All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation Dedicated to the 300th Anniversary of Omsk (Omsk, October 6–7, 2016)* (pp. 78–81). Omsk: Dostoevsky Omsk State University. EDN: https://elibrary.ru/XVWLOD

9. Usheva, T. F. (2024). Features of the development of reflective skills among students enrolled in pedagogical programs. *Russian Journal of Education and Psychology*, *5*(SE 1), 286–301. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-644. EDN: https://elibrary.ru/XRXQUA
10. Federal State Educational Standard for Secondary General Education [Electronic resource]. In *Educational Information System "FGOS"*. Retrieved from https://fgos.ru/fgos/fgos-soo
11. Aslanyan Rad, E. (2024). The influence of WebQuest teaching technologies on the evidence elicitation, hypotheses sharing, and negotiating skills in students of higher education institutions (HEIs). https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30132.77445
12. Campbell, T., Zheng, J., Zare, A., Yang, J., & Schunn, C. (2022). Supporting college students to communicate productively in groups: A self-awareness intervention. *International Journal of Educational Research Open*, *3*, 100213. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100213. EDN: https://elibrary.ru/RCLILQ
13. Hadwin, A., Järvelä, S., & Miller, M. (2011). Self-Regulated, Co-Regulated, and Socially Shared Regulation of Learning. In B. Zimmerman, & D. Schunk (Eds.), In *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 65-84). New York: Routledge.
14. Hogenkamp, L., van Dijk, A. M., & Eysink, T. H. S. (2021). Analyzing socially shared regulation of learning during cooperative learning and the role of equal contribution: A grounded theory approach. *Education Sciences*, *11*(9), 512. https://doi.org/10.3390/educsci11090512. EDN: https://elibrary.ru/BLDWJI
15. Jankowiak, B., Wetzel, M., Karaś, D., Kaniušonytė, G., Lauri, M. A., Motti Stefanidi, F., Różycka Tran, J., & Žukauskienė, R. (2025). Building bridges between Arnett's and Havighurst's theories: New developmental tasks in emerging adulthood across six countries. *Emerging Adulthood*, *13*(3), 503–518. https://doi.org/10.1177/21676968251322822. EDN: https://elibrary.ru/LZEANH
16. Järvelä, S., Kirschner, P. A., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., Koivuniemi, M., & Järvenoja, H. (2015). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: Designing for CSCL regulation tools. *Educational Technology Research and Development*, *63*(1), 125–142. https://doi.org/10.1007/s11423-014-9358-1. EDN: https://elibrary.ru/LMGQCU
17. Järvelä, S., Malmberg, J., & Koivuniemi, M. (2016). Recognizing socially shared regulation by using the temporal sequences of online chat and logs in CSCL. *Learning and Instruction*, *42*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.006
18. Järvelä, S., Nguyen, A., & Hadwin, A. (2021). Metacognition in collaborative learning. In U. Cress, C. Rosé, A. F. Wise, & J. Oshima (Eds.), *International Handbook of Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 281–294). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65291-3_16

19. Johnson, D. W., Johnson, R. T., Stanne, M. B., & Garibaldi, A. (1990). Impact of group processing on achievement in cooperative groups. *The Journal of Social Psychology*, *130*(4), 507–516. https://doi.org/10.1080/00224545.1990.9924613. EDN: https://elibrary.ru/BHXHGF
20. Wang, X., Kollar, I., & Stegmann, K. (2017). Adaptable scripting to foster regulation processes and skills in computer supported collaborative learning. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning*, *12*(2), 153–172. https://doi.org/10.1007/s11412-017-9254-x. EDN: https://elibrary.ru/CZAVYQ

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Агеева Анастасия Игоревна, ассистент кафедры педагогики
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых
пр-т Строителей, 11, г. Владимир, 600014, Российская Федерация
thefrty@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Anastasiya I. Ageeva, Assistant of Pedagogics Department
Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs
11, Prospekt Stroiteley Str., Vladimir, 600014, Russian Federation
thefrty@yandex.ru
SPIN-code: 2194-3372
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9516-2007

Поступила 13.01.2026
После рецензирования 28.01.2026
Принята 07.02.2026

Received 13.01.2026
Revised 28.01.2026
Accepted 07.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-952
EDN: XLUDGS
UDC 37.072

Mediating complexity: computational models as tools for developing systemic thinking about urban education

E.D. Patarakin[1,2], S.V. Vachkova[1], E.Y. Petryaeva[1]
[1]Moscow City University, Moscow, Russian Federation
[2]Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

Abstract

Background. Urban educational systems are complex, characterized by nonlinear interactions between multiple stakeholders – students, teachers, administrators, families, and policymakers. These systems involve interconnected dynamics: school choice based on incomplete information shapes school composition and resources; competition between schools produces both improvements and stratification; teacher satisfaction directly affects educational quality and school stability. Traditional analytical approaches rely on linear models or reductionist analysis. They fail to capture how individual decisions aggregate into system-level patterns, how competitive dynamics reshape educational opportunities, or how system properties feed back into learning outcomes. Digital transformation in education extends beyond technology implementation. It involves creating cognitive tools that make complex systems visible, enable systematic experimentation, externalize assumptions, reveal emergent patterns, and support reproducible practice.

Purpose. To investigate how agent-based modeling combined with semantic media wikis functions as a mediating tool for developing educators' systemic understanding of urban educational complexity, and to demonstrate that properly designed computational tools operationalize theoretical principles from Vygotsky, Davydov, Papert, and Turkle into educational practice that transforms how educators think about complex systems.

Materials and methods. This study employs design-based research implementing three interconnected agent-based models in NetLogo examining urban educational complexity: school choice dynamics with information asymmetries, competitive dynamics between urban schools, and systemic factors affecting teacher retention and satisfaction. Models are integrated into a semantic media wiki platform (digida.mgpu.ru) serving

as collaborative documentation space. The research follows a seven-phase collaborative learning pipeline: model preparation and web conversion, platform integration using mw-embedNetlogo extension, initial guided exploration and discussion, systematic experimentation and data collection via BehaviorSpace, data organization on external repositories with integration through External Data extension, documentation of experimental processes and interpretation using visualization tools, and peer discussion and collaborative knowledge building in MediaWiki Talk spaces. Data include documented experimental work, discussion records, and evolution of understanding across wiki contributions. Analysis focuses on qualitative coding recognizing system properties (emergence, feedback loops, nonlinear causality, distributed causality) and tracking conceptual shifts from linear to systemic thinking, reductionist to holistic understanding, and policy naïveté to policy sophistication.

Results. Engagement with agent-based models of urban school systems leads to recognition of previously invisible system properties. Educators understand emergence - how segregation patterns, school rankings, and teacher turnover arise from individual decisions and institutional behaviors. They recognize feedback loops: how low teacher satisfaction leads to turnover which increases workload and further reduces satisfaction. They perceive nonlinear relationships: how small changes in information availability create dramatic shifts in school choice. They experience qualitative cognitive shifts: from linear causal thinking toward systemic thinking grasping circular causality; from reductionist analysis toward holistic understanding recognizing how multiple factors interact; toward policy sophistication recognizing cascading effects and unintended consequences. Model adaptation from research to educational versions demonstrates that reducing parameters, streamlining outputs, and optimizing procedures while maintaining validity creates epistemic tools supporting particular kinds of learning. Systematic data generation through BehaviorSpace reveals that single policy interventions produce limited effects while combined interventions addressing multiple dimensions produce substantial effects, demonstrating that urban education system outcomes emerge from how structural parameters interact. Students discover that outcomes involve threshold effects and nonlinearities invisible to intuition. Documentation within semantic wikis and peer discussion make learning processes visible and collective. The transformation from intuitive to systemic understanding constitutes the central result: students systematically engaging with computational models develop capacity for systemic analysis essential for educational leadership.

The scientific novelty of this study lies in its theoretical and empirical justification that computational models embedded in semantic wikis function as mediating tools for developing educators' systemic thinking about the complexity of urban education systems, rather than merely serving as illustrative digital resources. The study translates general theoretical positions of educational psychology into concrete educational prac-

tices of collaborative work with agent-based models in a wiki environment. In doing so, it refines the understanding of digitalization of education as the design of tools that support a shift from empirical description toward systemic and theoretically grounded analysis. The practical significance of this study lies in its proposal of a reproducible model of learning design in which educators develop a systemic understanding of urban education through collaborative work with computational models and documentation of results in a wiki environment. This approach can be directly integrated into pre-service and in-service teacher education programmes, enabling educators to independently explore the consequences of policy and management decisions within a safe digital environment.

Keywords: digitalization of education; agent-based modeling; systemic thinking; theoretical thinking; mediating tools; urban educational systems; computational learning environments; epistemic transparency; reproducible practice

For citation. Patarakin, E. D., Vachkova, S. V., & Petryaeva, E. Y. (2026). Mediating complexity: computational models as tools for developing systemic thinking about urban education. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 471–505. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-952

Опосредствование сложности: вычислительные модели как средства развития системного мышления о городском образовании

Е.Д. Патаракин[1,2], С.М. Вачкова[1], Е.Ю. Петряева[2]
[1]Московский городской педагогический университет, Москва, Российская Федерация
[2]Высшая школа экономики, Москва, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Системы городского образования характеризуются сложными нелинейными взаимодействиями между множеством участников – учащимися, учителями, администраторами, семьями и политиками. Выбор семьями школ на основе неполной информации формирует состав учащихся и ресурсы; конкуренция между школами порождает как улучшения, так и стратификацию; удовлетворённость учителей влияет на качество образования и стабильность школ. Традиционные подходы опираются на линейные модели и редукционистский анализ. Они неспособны охватить, как индивидуальные решения агрегируются в системные паттерны, как конкурентная динамика переформатирует образовательные возможности, или как системные свойства влияют на результаты обучения. Цифровизация образования выходит за пределы внедрения технологий. Это создание новых когнитивных инструментов, которые делают видимыми сложные системы, позво-

ляют систематическое экспериментирование, экстернализируют предположения, раскрывают эмерджентные паттерны и обеспечивают воспроизводимость практики.

Цель – исследовать, как агент-ориентированное моделирование в сочетании с семантическими вики функционирует как опосредствующее средство развития системного понимания сложности городского образования педагогами, и продемонстрировать, что правильно спроектированные вычислительные инструменты операционализируют теоретические принципы Выготского, Давыдова, Пейперта и Тёркл в образовательную практику, трансформирующую мышление педагогов о сложных системах.

Материалы и методы. Исследование использует дизайн-ориентированный подход, реализуя три взаимосвязанные агент-ориентированные модели NetLogo, исследующие разные измерения сложности городского образования: динамику выбора школ с информационными асимметриями, конкурентную динамику между городскими школами, системные факторы, влияющие на сохранение учителей и их удовлетворённость. Модели интегрированы в платформу семантической вики (digida.mgpu.ru), служащую пространством для совместной документации. Исследование следует семиэтапной последовательности: подготовка моделей и преобразование в веб-версии, интеграция платформы с использованием расширения mw-embedNetlogo, первоначальное направленное исследование и обсуждение, систематическое экспериментирование и сбор данных через BehaviorSpace, организация данных на внешних репозиториях с интеграцией через расширение External Data, документирование экспериментальных процессов и интерпретация с использованием инструментов визуализации, обсуждение результатов и совместное построение знания в пространствах MediaWiki Talk. Качественные данные включают документированную экспериментальную работу, записи обсуждений и эволюцию понимания через вклады в вики. Анализ данных сосредоточен на качественном кодировании признания системных свойств (эмерджентность, обратные связи, нелинейная причинность, распределённая причинность) и отслеживании концептуальных сдвигов от линейного к системному мышлению, редукционистского к целостному пониманию.

Результаты. Взаимодействие с агент-ориентированными моделями систем городских школ приводит к изучению ранее невидимых системных свойств. Студенты приходят к пониманию эмерджентности - как паттерны сегрегации, школьные рейтинги и текучесть кадров возникают из индивидуальных решений. Они изучают обратные связи: как низкая удовлетворённость учителей приводит к текучести кадров, что повышает нагрузку и ещё больше снижает удовлетворённость. Студенты наблюдают как небольшие изменения в доступности информации создают заметные сдвиги в выборе школ. Они переходят от линейного мышления к системному мышлению. Адаптация моделей от исследовательских версий к образовательным

версиям демонстрирует, что сокращение параметров, упрощение выходных данных и оптимизация процедур при сохранении валидности создают эпистемические орудия, поддерживающие активные формы обучения. Студенты обнаруживают, что результаты включают пороговые эффекты и нелинейности, невидимые для интуиции. Документация в семантических вики и обсуждение среди сверстников делают процессы обучения видимыми и коллективными. Студенты, работающие с вычислительными моделями, развивают способность к системному анализу.

Научная новизна исследования заключается в теоретическом и эмпирическом обосновании того, что вычислительные модели в семантических вики выступают как опосредствующие средства развития системного мышления педагогов о сложных системах городского образования. Исследование переводит общие теоретические положения педагогической психологии в конкретные образовательные практики совместной работы с моделями в вики-среде. Тем самым уточняется понимание цифровизации образования как конструирования инструментов, которые обеспечивают переход от эмпирического к системному и теоретическому анализу. Практическая значимость исследования состоит в том, что оно предлагает воспроизводимую модель организации обучения, в которой педагоги осваивают системное понимание городского образования через совместную работу с вычислительными моделями и документирование результатов в вики-среде. Такой подход может быть встроен в программы подготовки и повышения квалификации учителей, позволяя им самостоятельно исследовать последствия управленческих решений в безопасной цифровой среде.

Ключевые слова: цифровизация образования; агент-ориентированное моделирование; системное мышление; теоретическое мышление; опосредствующие инструменты; системы городского образования; вычислительные образовательные среды; эпистемическая прозрачность; воспроизводимая практика

Для цитирования. Патаракин, Е. Д., Вачкова, С. М., & Петряева, Е. Ю. (2026). Опосредствование сложности: вычислительные модели как средства развития системного мышления о городском образовании. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 471–505. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-952

Introduction

Digitalization of education is often narrowly understood as the introduction of digital technologies into schools. Yet this understanding misses the deeper transformation. We define digitalization of education as the introduction of knowledge-mediating tools – instruments that externalize thinking, enable experimentation, and transform ways of knowing. These tools build on theoretical foundations developed over decades in psychology and ped-

agogy. Knowledge-mediating tools are instruments – material, digital, or symbolic. Models and diagrams externalize internal thinking. Software and computational environments make visible what was previously hidden. Notations and languages enable systematic expression. These tools serve several functions simultaneously. They externalize internal thinking and make visible what remains inaccessible to intuition. They enable systematic experimentation. Parameter variation happens without real costs. They provide feedback revealing unexpected consequences and patterns. They transform ways of knowing, change how we cognize, not merely the speed of cognition. They mediate activity and stand between learner and object of learning.

Digitalization in education involves three interconnected components. The instrumental component involves concrete digital tools enabling new ways of working. The methodological component involves procedures and practices applied with these tools. The epistemological component involves new ways of thinking about educational problems. This shift moves from observation to experimentation, from individual opinion to data, from intuition to testable hypotheses. This framework builds on the Russian psychological tradition. Lev Vygotsky argued that thinking is fundamentally mediated by cultural tools [1]. Development of new forms of thinking requires internalization of external tools and their associated psychological processes. Vygotsky's famous example involved counting. Young children count using fingers. The fingers mediate enumeration. This externalizes the counting process. Gradually, the child internalizes the act. The tool becomes internal. Yet the structure of thinking remains shaped by the tool's logic. Vygotsky's insight extends far beyond counting. When a domain becomes too complex for individual intuition, new tools mediate thinking. Mathematical equations mediate thinking about physical systems. Diagrams mediate thinking about organizational structures. Agent-based computational models can mediate thinking about complex social and educational systems. Contemporary generative AI systems extend this principle further, serving as active mediating partners that scaffold human reasoning and enable new forms of collaborative problem-solving in computational environments [2]. The principle remains constant: thinking that exceeds the limits of unaided cognition requires mediating tools. Vygotsky emphasized that tool effec-

tiveness depends on how it integrates into activity. A tool used passively as a source of information mediates differently than one used actively as an instrument for exploration. In educational contexts, this distinction proves crucial. A student observing a pre-built model and reading outputs gains information. Yet they may not develop internalized understanding. A student building models, exploring parameters, and reasoning about behavior develops deeper cognitive transformation.

Vasily Davydov developed Vygotsky's insights for scientific and educational contexts. He distinguished empirical thinking from theoretical thinking [3]. Empirical thinking observes individual cases, identifies properties, and develops classifications. An educator observing schools might categorize them as high-performing or low-performing. This captures variations but not underlying mechanisms. Theoretical thinking operates differently. It understands how system properties arise from structure. It grasps how structural changes produce changes in properties. Theoretical thinking penetrates to generative relationships. Davydov argued that theoretical thinking develops through specific activity with appropriate tools. These tools must reveal generative mechanisms. He called such tools adequate means. Adequate means externalize the structure of a system. They make visible the mechanisms generating observed phenomena. Agent-based models function as adequate means in Davydov's sense. They externalize system structure showing agents, attributes, decision rules, and interactions. By manipulating parameters and observing how behavior changes, educators engage in activity developing theoretical understanding. They move from empirical observation to grasping how structure generates patterns. The critical insight from Davydov is that theoretical thinking requires active engagement. Passive observation of models, however sophisticated, will not reliably produce theoretical thinking. Building models, modifying them, exploring parameter spaces, and reasoning about why patterns emerge – this active engagement generates the cognitive shift from empirical to theoretical thinking.

Seymour Papert extended Vygotsky's framework through constructionism [4; 5]. Where Piaget's constructivism emphasizes how minds construct understanding, constructionism emphasizes constructing external objects. Learning unfolds through building something tangible and meaningful. Pa-

pert argued that certain learning contexts prove particularly powerful: contexts where learners construct external objects they can inspect, modify, and reason about. Papert introduced the concept of objects to think with. Papert distinguished between two types of educational tools. Type 1 tools are amplifiers. They accelerate existing cognitive processes. They allow faster calculation or quicker access to information. Type 2 tools are epistemic tools. They generate new knowledge, create new ways of thinking and make visible what was previously inaccessible. Agent-based models function as epistemic tools. They embody principles about how systems work. They show how individual behaviors aggregate into system patterns and demonstrate feedback and threshold effects. When educators build models, they translate conceptual understanding into computational logic. This constructive engagement activates learning in ways that passive observation cannot.

Sherry Turkle extends these ideas through the concept of evocative objects [6]. She argues that objects we interact with are not merely instrumental. They are not simply tools for accomplishing tasks. Rather, objects evoke reflection and meaning-making. Objects we think with are often objects we think about. They become partners in thinking. They provoke us to reconsider our assumptions and deepen our understanding. Turkle demonstrates that people develop relationships with the objects they work with. A computer is not merely a machine, it becomes a thinking partner [7]. A model is not merely a representation, it becomes an object evoking reflection about the phenomena it represents. This evocative dimension proves crucial for learning. When educators work repeatedly with models, discussing results, modifying assumptions, and documenting understanding, the models become more than tools. They become objects that evoke sustained reflection and deeper thinking.

Marvin Minsky argued that education is not information transmission. It is development of capacity to build models. Children naturally construct models of the world through play and experimentation. Computers externalize these models. They make models visible, manipulable, and testable. Working with models is not learning about something. It is developing thinking capacity itself. Minsky's insight connects directly to our purposes. Agent-based models externalize the implicit models educators carry about

how schools work [8]. They make visible the assumptions built into those models. They allow testing those assumptions. They reveal consequences educators might not have anticipated. This modeling work develops not just knowledge about education but capacity for thinking systemically.

Stephen Wolfram advances these ideas further. He argues that computation is not merely a method for solving equations. Computation is a way to understand complex systems. Earlier, scientists built mathematical models and solved them analytically. Now, we can simulate systems and observe what happens [9]. Earlier, understanding complex systems required specialized training. Now, anyone can experiment and see emergent patterns. This democratization of computational understanding proves essential for education. It removes barriers that previously separated experts from non-experts. Educators need not be programmers or mathematicians. They can engage directly with computational models. They can build understanding through direct engagement. Paulo Blikstein extends these ideas into contemporary digital contexts. He argues that computational tools mediate thinking about complex domains when properly integrated into learning activities. The mediating power depends not on technical sophistication. It depends on environmental quality, collaborative processes, and connection to meaningful problems. Blikstein emphasizes democratization of invention [10]. Digital tools should not remain the province of experts. When properly designed, they enable anyone to engage in sophisticated thinking. This democratization is essential for education. It means pedagogical researchers can engage with computational models. Teachers can work with agent-based models. Students can build their own simulations. The barrier between professional researchers and educational practitioners decreases.

Urban educational systems face persistent and complex challenges. They must simultaneously prepare students for academic success, develop social competencies, address equity gaps, support teacher development, and respond to community needs. These multiple purposes often conflict with one another. Resources remain limited. Political priorities shift continuously. The complexity of urban education is fundamentally structural. These systems involve many types of agents: students, teachers, families, administrators, and policymakers. Each agent makes relatively independent

decisions based on imperfect information. Agents interact continuously in environments rich with feedback loops. Outcomes depend not on any single decision or variable, but on the complex patterns of interaction among many actors operating simultaneously. In such systems, human intuition often fails to predict or explain what actually happens. Educators frequently encounter surprising consequences of well-intentioned interventions. Policies designed to improve equity paradoxically produce stratification. Reforms intended to increase efficiency reduce innovation. Incentive structures meant to raise teacher quality accelerate teacher departure. Traditional analytical approaches struggle with this complexity. Statistical association identifies correlations but cannot capture feedback loops. Case studies illuminate particular contexts but generalize poorly. Controlled trials establish causal relationships but cannot reveal system-wide cascading effects. Policy arguments present logical arguments about how systems should work but often fail when confronted with actual behavior. None of these approaches can adequately represent the nonlinear, feedback-rich dynamics that characterize actual urban educational systems.

Computational approaches have emerged as powerful tools for thinking about such complexity. Agent-based modeling specifically represents how individual decisions and behaviors aggregate into system-level patterns. Yet such models remain surprisingly rare in educational practice. Most educators have limited familiarity with computational modeling. More fundamentally, the crucial question of how models can support genuine learning and thinking – rather than simply providing information or answers – remains largely unexamined in educational contexts.

This research investigates how agent-based modeling integrated with collaborative digital platforms and structured learning activity can function as a psychological tool in Vygotsky's sense. Computational models, properly designed and implemented, can support educators' development of systemic thinking. The central claim is straightforward. Educators develop sophisticated understanding of complex systems through model engagement. This occurs when models function as objects to think with, not sources of answers. This occurs when models integrate into collaborative environments supporting collective knowledge-building. This occurs when working with

models constitutes deliberate learning activity. Computational models then function as mediating instruments. They externalize system structure. They enable exploration of how structure produces behavior. They support collaborative interpretation. They facilitate development of theoretical understanding. They operationalize in contemporary digital contexts principles Vygotsky articulated decades ago and engage educators in the constructive activity Papert recognized as powerful.

Materials and methods

This study employs a design-based research approach. Design-based research iteratively develops and tests educational interventions in authentic contexts. The research implements three interconnected agent-based models examining different dimensions of urban educational complexity. These models integrate with a Semantic MediaWiki platform serving as a collaborative documentation space. The research follows a structured seven-phase collaborative learning pipeline. Data collection focuses on qualitative analysis of documented work, discussion records, and evolution of understanding across wiki contributions.

The research uses Semantic MediaWiki as the primary platform for implementation and data collection. MediaWiki has been adapted for educational purposes over many years [11]. It functions as both a collaborative documentation tool and a knowledge management system. The platform enables collective documentation of learning processes, experimental work, and discussions among participants. Semantic MediaWiki extension adds structured knowledge representation capabilities. The extension allows organizing information according to formal ontologies. This supports participants in building interconnected knowledge bases. Both educators and students contribute to developing shared conceptual structures [12].

The study implements three agent-based models using NetLogo. NetLogo is a programmable modeling environment designed for exploring complex phenomena. It enables definition of agents with attributes and behaviors [13]. It provides tools for systematic experimentation through BehaviorSpace extension. Models run in web-based environments, removing technical barriers to participation. Educators and students access models

directly through web browsers without requiring software installation or programming knowledge [14]. The three models examine different dimensions of urban educational system complexity. The first model represents school enrollment dynamics under competitive conditions with information asymmetries [15], The second model explores competitive dynamics between urban schools [16]. The third model investigates systemic factors affecting teacher retention and satisfaction [17]. These models operationalize theoretical understanding of urban education into computational logic. They make visible the assumptions embedded in common understandings of how school systems function.

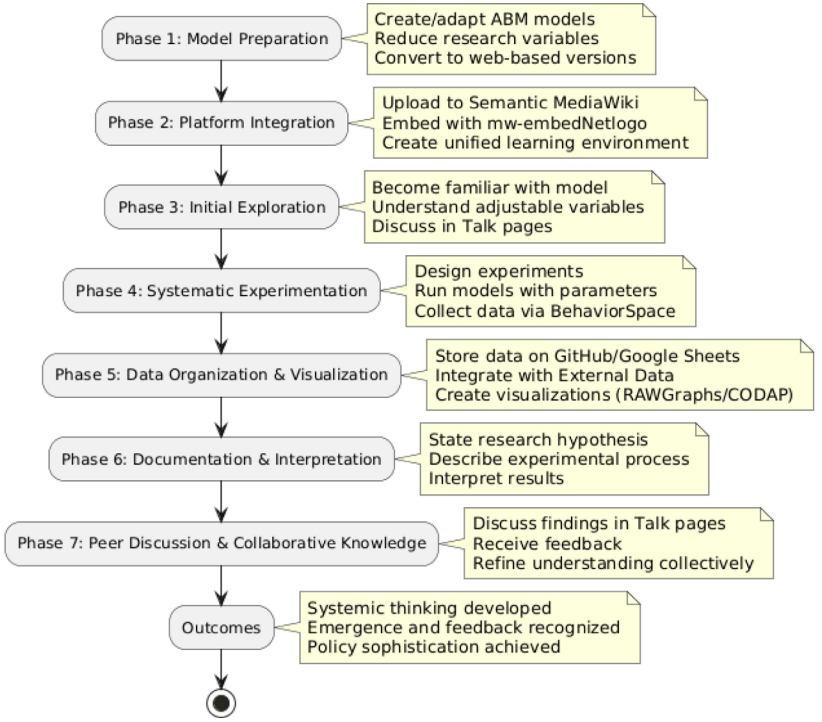


Fig. 1. Organizational pipeline

This research implements a structured yet flexible organizational pipeline that guides educators and students through systematic engagement

with computational models of urban educational systems. The pipeline integrates multiple phases of activity – model preparation, collaborative exploration, data collection, analysis, and discussion – creating what we refer to as a "mediated learning environment." This environment leverages both computational tools (agent-based models in NetLogo) and collaborative knowledge platforms (Semantic MediaWiki) to support the development of systemic thinking (Figure 1).

The pipeline is designed around a fundamental insight from Vygotskian theory: cognitive development occurs not through isolated individual effort, but through participation in culturally organized activities mediated by tools. In this case, the "tools" are both computational (agent-based models) and social (wiki platforms for collaborative documentation and discussion). By organizing educational activity around this pipeline, we create conditions where participants can develop systemic thinking through deliberate engagement with models, data, peers, and persistent documentation.

Phase 1: Model Preparation and Adaptation. The first phase involves creating or adapting multi-agent models for educational purposes. Original agent-based models developed to study complex phenomena are often characterized by a large number of adjustable parameters and research variables, which can overwhelm learners encountering these tools for the first time. Rather than presenting the full complexity of the original models, we systematically reduce the number of research variables and adjustable parameters to create versions appropriate for educational contexts. This adaptation process preserves the core dynamics that illustrate systemic properties – such as emergence, feedback loops, and nonlinear relationships – while removing unnecessary complexity that might obscure these educational targets. Following model adaptation, the models are converted into web-based versions. This technical transformation is essential because it allows models to be run directly within web browsers without requiring participants to install specialized software or understand programming environments. Web versions democratize access to computational thinking tools, removing technical barriers to participation while maintaining the pedagogical power of model building and experimentation. A model that would normally require installation of NetLogo software and some under-

standing of coding becomes accessible to educators who simply need to open a browser and click to run the model.

Phase 2: Platform Integration Through Semantic MediaWiki. Once web-based versions of the models are prepared, they are uploaded to the Semantic MediaWiki platform (digida.mgpu.ru). This platform serves multiple functions simultaneously: it functions as a repository for model documentation, a collaborative workspace for shared thinking, and a central hub for integrating multiple tools and data sources. Rather than existing as standalone applications, the agent-based models are embedded directly into wiki pages using a specialized extension (mw-embedNetlogo), which has been specifically developed to support educational use of computational models within wiki environments. This integration approach provides several pedagogical advantages. First, it creates institutional robustness for the learning process. By embedding models within the wiki platform, all key materials – model descriptions, model interfaces, documentation, and participant contributions – remain accessible and interconnected within a single educational platform. Participants do not need to navigate between multiple tools or websites; instead, they encounter a unified learning environment where computational models, collaborative documentation, and data visualization coexist. This contrasts with typical educational approaches where students use separate software (e.g., NetLogo), then separate data analysis tools (e.g., spreadsheets), then separate discussion platforms (e.g., email or discussion forums). Second, this integration supports what we term "mediated continuity" – the sense that the tools and materials of the learning environment continuously support and reference one another, creating a coherent epistemic space where all elements of the learning activity connect meaningfully.

Phase 3: Initial Model Exploration and Collective Discussion. Participants begin their engagement with the models through guided exploration. Initial sessions involve becoming familiar with model interfaces, understanding what variables are adjustable, learning what outputs the model produces, and grasping the core dynamics represented. This introductory phase moves quickly into collaborative discussion. Participants use the Talk (discussion) pages embedded within the MediaWiki platform to discuss their initial observations of model behavior, pose questions about why particular dynamics

emerge, and begin generating hypotheses about how changes to parameters might affect system outcomes. This phase is critical for establishing shared understanding. Through discussion in the Talk spaces, participants externalize their initial conceptualizations of the models, encounter different interpretations from peers, and begin the process of moving from surface-level observation toward more systematic investigation. A participant might initially observe "when we increase this parameter, the outcome gets bigger," but through discussion with peers and guided questioning, they begin asking "why does it get bigger? What mechanism in the model produces this relationship? Is this relationship linear or nonlinear?" The asynchronous nature of wiki-based discussion allows participants who may be distributed across different locations or time zones to contribute their thinking without real-time coordination requirements. Unlike synchronous discussion that occurs and is then lost, asynchronous wiki-based discussion leaves a permanent record that can be reviewed, built upon, and used as a resource for future learning.

Phase 4: Systematic Experimentation and Data Collection. Following initial exploration and collective discussion, participants design and conduct systematic experiments with the models. Each experiment involves selecting particular parameter values, running the model under those conditions, observing the outcomes, and recording data about how system properties change. Participants can collect data in two ways: by manually recording observations and screenshots from individual model runs, or by using the BehaviorSpace extension built into NetLogo, which automates the process of running models across multiple parameter combinations and systematically collecting quantitative data about model behavior. This phase represents the transition from passive observation to active investigation. Participants are no longer simply looking at what the models do; they are now asking specific questions ("What happens to school segregation if family information about school quality improves? Does it decrease segregation, increase it, or have no effect?") and designing experiments to answer those questions. The experimental process itself becomes a tool for thinking about urban educational systems – through the act of translating their conceptual questions into parameter changes and observing the resulting dynamics, participants develop more sophisticated understanding of how systems actually work.

Phase 5: Data Organization and Collaborative Visualization. Once experiments are completed and data collected, participants organize their findings in shareable formats. To support distributed collaboration and transparency, data is stored in accessible external platforms such as GitHub repositories or Google Sheets, which allow multiple participants to contribute data, comment on findings, and build shared datasets. These external data sources are then integrated back into the wiki environment using the External Data extension, which automatically retrieves and displays data from external sources within wiki pages. This creates a continuous circulation of information: participants create data, store it externally, the external data is retrieved and displayed within the wiki, and is then discussed and built upon.

This phase serves multiple purposes. Practically, it allows the research team to aggregate findings across multiple participants and multiple experiments, creating a collective dataset that reveals patterns no individual researcher could identify alone. Pedagogically, it demonstrates to participants that computational data need not remain siloed within individual computers or notebooks; data can be shared, discussed, and built upon collaboratively. The process of uploading data, formatting it for others to use, and explaining what it represents becomes part of the learning process, developing practices of transparency and reproducibility that are central to scientific thinking. Following data collection and organization, participants move to data visualization. Raw quantitative data from model experiments can be difficult to interpret; a table of numbers showing how school segregation changes across different parameter values may not reveal patterns clearly. Visualization transforms tables of numbers into visual representations that reveal patterns. Participants use web-based visualization tools such as RAWGraphs [18] or CODAP [19], which offer powerful visualization capabilities without requiring programming knowledge. These tools allow participants to quickly generate multiple visualizations exploring different representations of the same data—a scatter plot, a line graph, a heat map—and to select visualizations that most clearly reveal the patterns they discovered. Once visualizations are created, they are embedded back into the wiki pages alongside the raw data and model descriptions, creating integrated knowledge artifacts that combine simulation, data, and visual interpretation.

Phase 6: Knowledge Documentation and Interpretation. Having collected data, visualized findings, and created visual representations, participants document their experimental process and interpret their results. Documentation typically follows a structured format: participants explicitly state the research hypothesis they tested, describe the specific model experiments conducted to test that hypothesis, report what the results showed, and discuss what the results mean for understanding urban educational systems. This documentation becomes a permanent record within the wiki, available for other participants to read, critique, and build up. The act of documentation is itself a form of learning activity. By writing about their experimental process and interpreting their findings, participants engage in what we term "external representation of thinking" – they must make explicit what would otherwise remain implicit, tacit, or partially understood. A participant might have had intuitions about how a system works based on observing model behavior, but writing about these intuitions, explaining them clearly to others, and connecting them to evidence from model experiments forces more rigorous thinking. Research has consistently demonstrated that this process of externalizing understanding through writing, explaining, or documenting significantly deepens conceptual learning. Furthermore, the wiki format makes this documentation visible and subject to feedback from peers, creating what we might call "public thinking" – the vulnerability of making one's reasoning visible to others often strengthens the quality of that reasoning.

Phase 7: Peer Discussion and Collaborative Knowledge Building. The final phase of the pipeline involves collaborative discussion of results. Within the MediaWiki Talk spaces associated with each wiki page, participants discuss findings from their own experiments and those conducted by peers. This discussion serves multiple functions: it provides opportunity for participants to receive feedback on their interpretations, to learn how different experimental designs illuminate different aspects of system dynamics, to identify patterns across multiple experiments, and to collectively refine understanding of urban educational systems. A participant might document an experiment showing that increases in teacher workload lead to decreases in teacher satisfaction. A peer might then point out that this relationship appears to be nonlinear - satisfaction doesn't decrease proportionally with

workload increases, but appears to show threshold effects. Another peer might ask whether this relationship holds across all types of schools or varies by school context. Through this discussion, understanding becomes more nuanced and sophisticated. Participants move from simple observation ("increasing workload decreases satisfaction") to more complex understanding ("increasing workload has nonlinear effects on satisfaction that may vary by context"). The discussion also reveals patterns that might not be visible to an individual researcher but emerge through collective analysis. This phase exemplifies what we describe as "mediated collaborative learning." Discussion is not ephemeral – it does not occur in real-time conversations that are subsequently lost. Instead, discussion is documented in persistent wiki pages, where the thinking processes of the community are visible, reviewable, and buildable. New participants can read previous discussions to understand how others have interpreted model results, what questions have been explored, and what patterns have been identified. Over time, the accumulated discussions constitute a form of collective knowledge-building where the understanding of the group advances through deliberate, documented, asynchronous collaboration. This creates what might be termed "learning at scale" – where the insights of individual researchers become resources for collective understanding, and where the understanding that develops is more sophisticated than what could emerge from individual efforts alone

Results

The research implements three interconnected agent-based models integrated into the digida.mgpu.ru platform. Each model examines different dimensions of urban educational system complexity. Each model makes visible hidden mechanisms and feedback processes. Together, they form a computational representation of how structural factors, individual decisions, and institutional dynamics interact to shape urban education. The three models integrated into digida.mgpu.ru represent substantial adaptations from their original research versions. The original models were designed to answer specific research questions with maximum parameter flexibility. Research versions included numerous adjustable variables allowing exploration of nearly every model dimension. Research versions included detailed output displays

showing model dynamics at fine-grained resolution. These features serve research purposes well. They allow researchers to examine system behavior across parameter space comprehensively. Educational use requires different design choices. Students and educators need focused learning experiences, not overwhelming complexity. Excessive parameters confuse rather than clarify. Too many output graphs obscure rather than illuminate. Web-based environments require different computational approaches than desktop applications. These considerations drove substantial redesign. The educational versions systematically reduced the number of accessible research variables. Variables peripheral to core learning objectives were removed or fixed at standard values. The models retain sufficient flexibility for meaningful exploration but eliminate parameters whose adjustment produces marginal effects on key outcomes. Output displays were streamlined. Graphs showing minor variations were removed. Remaining visualizations clearly show relationships central to understanding system dynamics. Computational procedures were modified to ensure web-based stability and responsiveness. The original models sometimes required extended computation time. Web versions needed to complete runs rapidly so students could conduct many experiments in limited time. Procedures were optimized. Data structures were simplified where possible. These changes maintained model validity while improving practical usability. This adaptation process itself constitutes important pedagogical work. Educators and researchers collaborated to identify what truly matters for understanding urban education systems. The resulting models are not merely simplified research versions. They represent deliberate design choices reflecting pedagogical priorities. They are epistemic tools designed to support particular kinds of learning rather than comprehensive research tools designed to answer all possible questions.

Model 1: School Choice Under Information Asymmetries.

The first model represents school enrollment dynamics in competitive educational markets with information asymmetries. The model is available at https://digida.mgpu.ru/index.php/School_Choice_ABM. It represents a city where students and schools are distributed geographically. Students differ in family income. Schools differ in academic achievement levels. Some schools operate as private institutions charging tuition. Others function as

public schools. A critical feature involves how information about school quality is distributed. Wealthy families possess complete information about school performance. Lower-income families have limited information. They may not know school quality levels. They may lack resources to access distant schools. Students make enrollment choices based on their circumstances and information. Wealthy students can pay tuition and travel distance. They choose schools considering both quality and location. Lower-income students cannot afford private schools. They cannot easily travel to distant schools. They often choose nearby schools regardless of quality. This creates a fundamental asymmetry. Identical schools serve different populations based on income and information access. The model includes policy interventions simulating real educational policies. For example, traffic light systems inform low-income families about school performance through simple color signals. Red indicates low performance. Green indicates high performance. Yellow indicates intermediate performance. This policy attempts to address information asymmetry. Yet even with improved information, low-income families face constraints. They may lack transportation. They may prioritize proximity to work. Perfect information does not equalize opportunity when other constraints bind.

Students can manipulate multiple independent variables in this model. They can adjust the proportion of private schools. They can modify the income distribution of families. They can change how much families value school quality versus proximity. They can toggle information policies on and off. They can specify what information low-income families receive. By running experiments with different parameter values, students discover how structure shapes outcomes. They observe how the same policy produces different effects under different structural conditions. They recognize that school choice policies cannot overcome structural constraints of geography and poverty. This model supports educators and students in understanding school segregation not as a natural phenomenon but as an emergent outcome of how choice systems are structured. It reveals how information asymmetries create inequality even when explicit discrimination is absent. It demonstrates why educationasl policies addressing only information may fail when structural constraints remain unchanged.

Model 2: Competitive Dynamics Between Urban Schools.

The second model examines competitive dynamics between schools in urban environments. The model is available at https://digida.mgpu.ru/index.php/School_Education_Competition. This model represents how schools respond to competition. When school choice policies allow students to select schools, schools must attract and retain students. This creates competitive pressures. The model represents schools with different characteristics. Schools have quality levels that can improve or decline. Schools have reputations that develop over time. Schools have budgets affected by enrollment numbers. When students choose high-quality schools, those schools gain resources. They can improve further. Lower-quality schools lose students. They lose resources. They struggle to improve. This creates a reinforcing cycle. Winners accumulate advantages. Losers fall further behind. Competition creates both productive and destructive effects. Schools may improve quality to attract students. This represents a positive effect of competition. Yet competition also creates stratification. Advantaged schools attract more resources. Disadvantaged schools cannot compete. Over time, inequality increases. Schools serving wealthy communities become stronger. Schools serving poor communities become weaker. The system sorts students by prior advantage. It amplifies initial inequalities rather than reducing them.

Students can adjust parameters in this model. They can modify how strongly school reputation affects student choice. They can change how quickly schools improve or decline in response to enrollment changes. They can adjust the initial quality distribution of schools. They can specify how much resources matter for improvement. They can simulate different policy interventions: funding formulas benefiting disadvantaged schools, caps on school quality differences, or investments in capacity building. By running experiments, students discover that identical policies produce different effects depending on initial conditions and parameter settings. Small changes in how strongly reputation matters can produce large differences in system outcomes. Resource advantages create cumulative advantages. The model reveals competitive dynamics as a mechanism producing stratification. It shows that competition alone does not guarantee efficiency or equity. System structure determines whether competition improves or worsens educational opportunity.

Model 3: Teacher Satisfaction, Retention, and Urban System Stability

The third model, available at https://digida.mgpu.ru/index.php/Teacher_Satisfaction_(model), represents systemic factors affecting teacher retention and satisfaction in urban schools. This model operationalizes a critical insight: teacher quality, stability, and student outcomes interconnect through feedback loops. Teacher satisfaction directly affects retention. Teacher retention affects school stability. School stability affects educational quality. Educational quality affects student outcomes. These represent not independent variables but interconnected dynamics. The Teacher Satisfaction model represents a population of teachers distributed across urban schools. Teachers have attributes reflecting their circumstances: years of experience, salary level, working conditions, professional development opportunities, and current job satisfaction. Schools differ in their capacity to provide supportive working conditions. Some schools operate with adequate resources, manageable class sizes, and stable leadership. Others struggle with resource constraints, large classes, and frequent administrative changes. The model operationalizes well-documented research findings about teacher satisfaction. Teachers value fair compensation, but salary alone does not determine satisfaction. Professional respect, opportunities for meaningful work, collegial relationships, and adequate resources matter equally. Administrative support and clear career pathways affect retention. Teachers can tolerate many challenges if they feel respected and supported. Conversely, teachers with adequate salaries may leave if they experience disrespect or isolation. The critical innovation in this model involves representing feedback loops explicitly. When schools lose experienced teachers through departure, schools face consequences. New teachers require mentoring, reducing time available for teaching. Loss of institutional knowledge increases mistakes and inconsistencies. Remaining teachers experience increased workload compensating for absences. Increased workload reduces satisfaction among remaining teachers. Their satisfaction declines. More teachers depart. The system enters a negative spiral where initial teacher losses trigger cascading departures. Conversely, stable schools with low turnover accumulate advantages. Experienced teachers mentor nwer teachers. Institutional knowledge accumulates. Con-

sistent practices improve. Workload distributes across stable teams. Teacher satisfaction remains high. Low turnover occurs. These schools achieve stability. The system reaches a stable equilibrium where low turnover reproduces conditions supporting low turnover.

All three models follow a unified data generation scheme. This scheme allows systematic exploration of how model outcomes vary across parameter space. The Teacher Satisfaction model exemplifies this approach clearly. Understanding this scheme provides insight into how computational thinking and systematic experimentation operate in educational contexts.

The Teacher Satisfaction model includes eight independent variables that students can systematically explore (Figure 2).

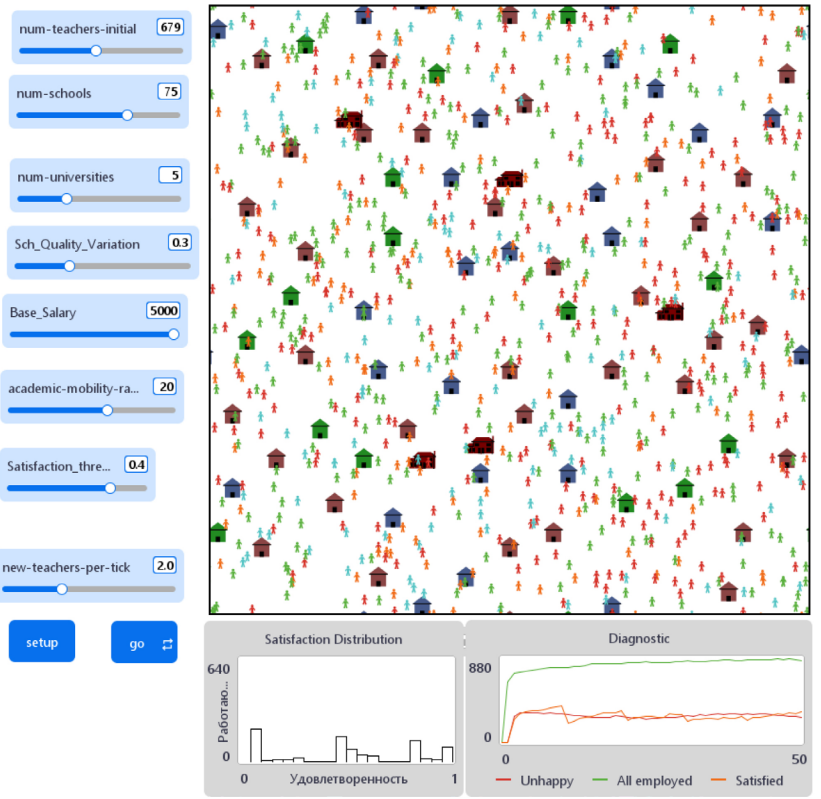


Fig. 2. Interface of the Teacher Satisfaction model

Consider first the parameters defining the urban context. The model represents 75 schools distributed across a simulated city. These schools serve teachers who graduate from 5 universities distributed geographically. These numbers create realistic urban scale without overwhelming computational demands. The model assumes initially 500 teachers distributed across these schools. These parameters define the basic context within which all other dynamics unfold. The model includes four parameters defining teacher characteristics and behaviors. Academic mobility radius (ranging from 5 to 25 kilometers in different experiments) represents how far teachers will travel to work. Teachers differ in how far they will commute. A teacher willing to travel only 5 kilometers has few options in a large city. Teachers willing to travel 25 kilometers have many school choices. This parameter affects job search behavior. It affects which teachers apply to which schools. It shapes the pool of available teachers for each school. The satisfaction threshold (ranging from 0.1 to 0.5) represents what minimum satisfaction level teachers require before departure. Some teachers tolerate difficult working conditions. They stay despite low satisfaction. Others are quick to leave if conditions disappoint. This parameter ranges from 0.1 (only extremely unhappy teachers depart) to 0.5 (teachers depart if satisfaction falls below moderate levels). This range captures realistic variation in teacher persistence. Teacher salary represents a fundamental working condition. The model explores salary levels from 1000 to 5000 units in monthly increments. These salary levels interact with satisfaction in complex ways. Higher salaries support satisfaction. Yet salary alone cannot overcome other dissatisfactions. The model explores this interaction across a range representing different investment levels in teacher compensation. New teachers entering the system (ranging from 1 to 3.5 teachers per year) represent the flow of graduates into teaching. High flows of new teachers might help schools replace departing teachers. Yet they also create management burdens. Mentoring new teachers requires experienced teacher time. Managing rapid turnover is difficult. The model explores this dynamic across realistic entry rates. School quality variation (fixed at 0.3) represents how much schools differ in their quality and working conditions. A system with high variation has some excellent schools and some poor schools. A system with low variation has schools more similar to each other. The model fixes

this parameter because pedagogical focus concentrates on other dynamics. The model generates data across nine dependent variables measuring system outcomes. Mean satisfaction across all teachers shows overall system health. If mean satisfaction declines, the system faces emerging problems. Disaggregated satisfaction measures reveal inequality. Mean satisfaction in good schools versus poor schools shows whether satisfaction divides track school quality. Satisfaction inequality measures show whether the system is becoming more or less equitable in how teachers are treated. Employment rate shows what percentage of available teachers remain employed and working. Unemployment rate shows what percentage have departed. Teacher turnover rate shows how many employed teachers depart each year. These measures reveal system stability. High turnover indicates instability. High unemployment indicates systemic failure to retain teachers. Mean school vacancy rate shows how many teaching positions remain unfilled. Schools struggling to attract teachers accumulate vacancies. Cumulating vacancies indicate systemic dysfunction.

By running experiments across parameter combinations, students and researchers accumulate understanding of how different system characteristics affect outcomes. What happens when we increase salaries? Satisfaction improves moderately. Yet without addressing workload (represented through class size and support), salary increases alone produce limited retention improvements. What happens when we increase mobility radius? Teachers gain more options. They leave unsatisfactory schools more readily. Poor-quality schools suffer higher turnover unless they improve conditions. What happens when satisfaction thresholds change? When teachers tolerate more difficulty, turnover decreases but at the cost of teacher well-being. Systems optimizing only for low turnover might achieve stability at the cost of forcing teachers to endure unacceptable conditions.

This systematic exploration reveals that urban education system outcomes are not predetermined. They emerge from how structural parameters interact. Change parameters, and outcomes change. Yet outcomes do not change proportionally. Small salary increases matter little without workload improvements. Yet combined improvements across multiple dimensions produce disproportionate effects. The system has threshold effects and nonlinearities that simple intuition misses.

Running these experiments in BehaviorSpace allows educators to accumulate data across hundreds of model runs efficiently. A student might run 100 variations exploring how salary affects outcomes across different mobility and turnover rates. Another student might run 100 variations exploring how satisfaction thresholds interact with quality variation. Collectively, students accumulate understanding about the design space of urban education systems. They recognize which parameters matter most. They discover which changes produce lasting effects. They develop intuition about system behavior that goes far beyond abstract knowledge.

This data-driven exploration differs fundamentally from typical policy discussion. Policy makers often assume particular relationships and advocate specific solutions. "Increase teacher salary" seems obviously correct. The model allows testing: correct under what conditions? With what timing? Salary increases help, but only when combined with what else? These questions move beyond ideological disagreement toward empirical exploration. The model does not eliminate disagreement. But it focuses disagreement on testable assumptions rather than untestable ideology. The Teacher Satisfaction model includes multiple independent variables allowing systematic exploration. Students can adjust teacher salaries, examining whether salary increases alone improve retention. They can modify class sizes, testing whether workload affects satisfaction. They can change administrative support levels, exploring whether leadership quality matters. They can adjust professional development resources. They can specify demographic characteristics of teacher populations. They can introduce policy interventions: salary increases, mentoring programs, professional development investments, or administrative reforms. Particularly important, the Teacher Satisfaction model reveals threshold effects and nonlinear relationships. Small improvements in working conditions when combined might produce large increases in retention. Conversely, small declines might trigger cascading departures. This nonlinearity contradicts intuitions assuming proportional relationships. A school experiencing 10% teacher departure might stabilize or might enter a spiral of accelerating departures depending on how remaining teachers respond. Policy interventions must account for these nonlinearities. The model also operationalizes equity concerns directly. Teachers from disadvantaged

communities may experience additional stressors. They may serve students with greater needs. They may face cultural mismatch or discrimination. The model can represent how these factors interact with other working conditions. Students can explore whether equal policies produce equal outcomes when teachers face different baseline stressors. The model reveals how addressing only surface-level factors while ignoring structural inequities fails.

Students using these three models engage in systematic experimentation. They form hypotheses about how urban educational systems function. They design specific experiments testing these hypotheses. They collect data from model outputs. They observe how system properties change as they manipulate parameters. They discover that their intuitions about how systems work often prove incorrect. Systems behave in counterintuitive ways. Obvious policies produce unexpected consequences. For example, a student might hypothesize that improving school quality information would reduce segregation. They would run the School Choice model with and without information policies. They would discover that information alone, without addressing structural constraints, produces minimal effects on segregation. Alternatively, a student might expect that salary increases would solve teacher retention problems. Running the Teacher Satisfaction model, they would discover that salary matters but functions within a complex web of factors. Salary increases help only when combined with working condition improvements. These discoveries differ fundamentally from abstract knowledge about systems. Reading that "complex systems have threshold effects" remains abstract. Discovering threshold effects through repeated experimentation with models embeds understanding differently. The body learns. The intuition shifts. Students begin expecting nonlinear relationships. They begin recognizing feedback loops in new situations. They develop systemic thinking not as an intellectual exercise but as lived experience.

As students conduct experiments, they document findings within the wiki platform. They record what hypotheses they tested. They describe parameter values they used. They report outcomes they observed. They discuss what results mean for understanding urban education. This documentation creates permanent records accessible to other students and educators. Students discuss their findings in MediaWiki Talk pages. They learn how peers

conducted similar experiments with different parameters. They discover that experimental results depend on assumed parameter values. What appears as a universal law might reflect specific assumptions. This realization develops sophistication about scientific thinking. Students recognize that model results depend on model assumptions. They understand why replication matters. They appreciate uncertainty. Peer discussion also reveals collective understanding emerging across individual experiments. One student might run 10 experiments exploring information policy effects. Another might run 10 experiments exploring income distribution effects. Collectively, they accumulate understanding about how system structure shapes outcomes. No individual experiment provides complete understanding. Collective discussion synthesizes understanding from many experiments. Engagement with these three computational models supports transformation in how educators think about urban educational systems. Initial intuitions emphasize individual factors. Good teachers produce good outcomes. Quality schools attract good students. Information helps people make better choices. These intuitions contain truth but miss systemic dimensions. Systematic engagement with models reveals how structure shapes behavior. Individual agency matters, but operates within structural constraints. Good teachers in under-resourced schools face challenges good teachers in well-resourced schools do not face. Quality schools in wealthy neighborhoods attract different students than identical schools in poor neighborhoods. Information helps only when people have resources to act on information.

This shift from intuitive to systemic thinking, from individual to structural explanation, from seeing outcomes as inevitable to recognizing them as contingent on system design – this transformation constitutes the central result of the research. Students who engage systematically with computational models demonstrate this shift. They begin asking different questions. They propose different solutions. They develop capacity for systemic analysis essential for educational leadership.

Discussion

The results demonstrate a fundamental insight: digitalization of education is not technology implementation. It is not about introducing gadgets, plat-

forms, or applications. Rather, digitalization involves creating new cognitive tools that transform what educators and students can see, do, and think. The three computational models integrated with Semantic MediaWiki exemplify this principle. NetLogo, BehaviorSpace, and GitHub are often described as digital tools. Yet this description misses their deeper function. They operate as epistemic instruments in the sense Davydov and Papert articulate: they externalize system structure, enable hypothesis construction, facilitate systematic experimentation, make thinking visible, and support reflection. Through these epistemic instruments, educators and students accomplish several cognitive transformations simultaneously. They see complex systems instead of accepting complexity as incomprehensible. Rather than relying on intuition about urban education, they build formal computational models externally. They experiment without real costs, observing consequences of parameter changes in simulation. They make their assumptions visible, recognizing that model results reflect assumed relationships. They discover emergent patterns through systematic exploration, moving beyond linear causal thinking. They work with reproducibility, understanding that experimental results should replicate when conditions replicate. This represents fundamentally different cognitive activity than traditional educational approaches. When students read policy analyses, they encounter arguments about why particular policies should work. When students engage with computational models, they test whether policies actually produce claimed effects across varying conditions. Reading that "information improves school choice" remains abstract. Running the School Choice model with and without information policies, observing minimal segregation reduction, produces embodied understanding of why information policy alone fails.

Vygotsky showed that thinking is mediated by cultural tools. Davydov showed that theoretical thinking develops through activity with adequate means – tools revealing system structure. Papert showed that learning through construction of external objects proves particularly powerful. Turkle showed that objects we think with become partners in thinking, evoking reflection and meaning-making. Computational models satisfy all these theoretical requirements simultaneously. They serve as mediating instruments in Vygotsky's sense. They function as adequate means in Davydov's sense. They

are objects to think with in Papert's sense. They evoke reflection in Turkle's sense. The research demonstrates that when properly designed and integrated into deliberate learning activity, computational models support theoretical thinking development about complex systems.

The research operationalizes "digitalization develops systemic thinking" from an appealing but vague claim into concrete, visible, measurable practice. When a student forms a hypothesis about how teacher salary affects retention, this activates causal thinking. When that student runs a Teacher Satisfaction model experiment, the simulation reveals emergent effects invisible to intuition. When the student discovers results contradict their expectations, learning occurs. When the student observes nonlinear relationships and threshold effects through repeated experiments, systemic understanding develops. When the student revises hypotheses based on data, scientific thinking unfolds. Each step is concrete, observable, and measurable. This operationalization distinguishes the research from much educational technology literature that claims tools develop thinking without demonstrating how. The research shows precisely how. Students form hypotheses. They conduct experiments. They observe data. They discuss results. They revise understanding. Documentation in the wiki platform makes this entire process visible to other students and researchers. The transformation from intuitive to systemic thinking becomes traceable in student work.

A distinctive strength of the approach involves reproducibility as pedagogical principle. When students upload data to GitHub, when they document experiments in wikis, when they use BehaviorSpace to generate systematic data, they create reproducible science. A peer student can examine their experiments. They can replicate them with identical parameters. They can verify results. They can modify parameters and explore variations. This reproducibility serves pedagogical purposes beyond scientific validity. It demonstrates what scientific thinking actually involves. It shows that science is not individual genius making breakthroughs. Science is systematic exploration, careful documentation, and verification through replication. Students learn this not through lectures about scientific method but through practicing it. Reproducibility also democratizes research. Students need not be statistical experts. They need not understand complex mathematical models. They can

understand models written in NetLogo because the language was designed for clarity. They can replicate experiments because BehaviorSpace automates systematic variation. They can verify results through examining documented work. The barrier between expert researchers and educational practitioners decreases. Systemic thinking becomes accessible. The research suggests practical implications for teacher education. Teachers navigating complex urban education systems need tools supporting systemic analysis. Traditional preparation emphasizes classroom management, content knowledge, and individual pedagogy. These remain important. Yet they do not prepare teachers to think systematically about how school systems work. Computational models offer practical tools for this preparation. Teachers engaging with models discover system properties. They recognize feedback loops in real schools. They appreciate why simplistic policy solutions often fail. They develop patience with complexity. They become less likely to blame individual teachers or students for system-level outcomes. They develop perspective for systemic rather than individual problem-solving. For policy makers, the research suggests that understanding system dynamics matters for effective policy design. Policies treating education systems as simple input-output systems often fail. Policies ignoring feedback loops, threshold effects, and unintended consequences produce disappointing results. The models provide tools for exploring policy effects across varying conditions. They support evidence-based policy design focused on testable assumptions rather than ideological positions.

The research demonstrates that digitalization of education, properly understood, transforms what educators and students can think. Not through replacing human thinking with machines. Rather, through creating cognitive tools that externalize complexity, enable systematic exploration, make assumptions visible, reveal emergent patterns, and support reproducible practice. The three agent-based models integrated into digida.mgpu.ru exemplify this transformation. They operationalize theoretical insights from Vygotsky, Davydov, Papert, and Turkle into educational practice. They demonstrate that systemic thinking develops through activity with epistemic instruments designed to make system structure visible. For educational practice, the implications are significant. Teachers and educational researchers can engage with sophisticated computational models without specialized training. Models embedded

in accessible web platforms support learning at scale. Documentation in semantic wikis makes learning processes visible and collective. Data uploaded to GitHub creates reproducible science at the educational level. For theory, the research contributes to understanding how cognitive tools mediate development. It demonstrates that Russian and Western educational traditions converge on common insights: that new forms of thinking develop through activity with tools designed to externalize what would otherwise remain inaccessible to unaided cognition. When rooted in solid educational theory and designed around cognitive development principles, digital tools can genuinely transform how educators and students think about the systems they inhabit. This transformation – from intuitive to systemic thinking, from individual to structural explanation, from complexity as obstacle to complexity as opportunity for investigation – constitutes digital transformation's true promise.

References / Список литературы

1. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes* (14th ed.). Harvard University Press.
2. Patarakin, Y., Korchak, A. E., Burov, V., & Costley, J. (2025). Metasystem transitions in education: human-AI interactions as catalysts for computational thinking. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. https://doi.org/10.70594/brain/16.4/5. EDN: https://elibrary.ru/YEZBWE
3. Davydov, V. V. (1988). The concept of theoretical generalization and problems of educational psychology. *Studies in Soviet Thought*, *36*(3), 169–202. https://doi.org/10.1007/BF01043781. EDN: https://elibrary.ru/XLAPGC
4. Papert, S., & Solomon, C. (2022). Reprint: Twenty things to do with a computer (pp. 176–217). https://www.learntechlib.org/p/221221
5. Papert, S. (2000). What's the big idea? Toward a pedagogy of idea power. *IBM Systems Journal*, *39*(3–4), 720–729. https://doi.org/10.1147/sj.393.0720. EDN: https://elibrary.ru/FNFNKB
6. Turkle, S. (2007). *Evocative Objects: Things We Think With*. MIT Press.
7. Turkle, S. (2005). *The Second Self, Twentieth Anniversary Edition: Computers and the Human Spirit*. MIT Press.
8. Minsky, M. (2019). *Inventive Minds: Marvin Minsky on Education*. MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/11558.001.0001
9. Wolfram, S. (2002). *A New Kind of Science*. Wolfram Media, Inc.
10. Blikstein, P. (2014). Digital fabrication and 'making' in education: the democratization of invention. B J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), *FabLab: Of Machines,*

Makers and Inventors (pp. 203–222). transcript Verlag. https://doi.org/10.1515/transcript.9783839423820.203
11. Patarakin, E. D. (2017). Wikigrams-based social inquiry. B *Digital Tools and Solutions for Inquiry-Based STEM Learning* (pp. 112–138). https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2525-7.ch005
12. Parandekar, S. D., Patarakin, E., & Yayla, G. (2019). *Children learning to code: essential for 21st century human capital* (p. 151). World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36726
13. Wilensky, U., & Rand, W. (2015). *An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo*. The MIT Press.
14. Patarakin, E., & Salimullin, K. D. (2025). Bridging agent-based modeling and learning design. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, *19*(1), 157–173. https://doi.org/10.24412/2076-9121-2025-1-77-157-173. EDN: https://elibrary.ru/GDONCS
15. Canals, C., Canessa, E., Maroulis, S., Mizala, A., & Chaigneau, S. (2024). *School Enrollment Model v1.0.0*. CoMSES Computational Model Library. https://www.comses.net/codebases/a03bcb4e-733c-41d0-b3ec-e4035b06faf4/releases/1.0.0
16. Tong, Y. (2024). *An agent-based model of school enrollment process under educational competition v1.0.0*. CoMSES Computational Model Library. https://www.comses.net/codebases/528f9fea-a3e2-4ad7-a8bc-9d9c77ac03ea/releases/1.0.0
17. Patarakin, Y. (2025). *Urban Teacher Lifecycle and Mobility v1.0.0*. CoMSES Computational Model Library. https://www.comses.net/codebases/f430db4f-20c9-4fc7-9cb6-59513e5e030c/releases/1.0.0
18. Mauri, M., Elli, T., Caviglia, G., Uboldi, G., & Azzi, M. (2017). RAWGraphs: a visualisation platform to create open outputs. B *Proceedings of the 12th Biannual Conference on Italian SIGCHI Chapter* (pp. 1–5). https://doi.org/10.1145/3125571.3125585
19. Erickson, T., & Chen, E. (2021). Introducing data science with data moves and CODAP. *Teaching Statistics*, *43*(S1). https://doi.org/10.1111/test.122401
20. Magsumov, T. A. (2017). Family and school in Russia at the beginning of the 20th century: attempts to bridge the gap. *European Journal of Contemporary Education*, *6*(4), 837–846. https://doi.org/10.13187/ejced.2017.4.837. EDN: https://elibrary.ru/ZWREPV

DATA ABOUT THE AUTHORS

Yevgeny D. Patarakin, Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Professor at Institute of Digital Education of Moscow City University and Institute of Education of Higher School of Economics
Moscow City University; Higher School of Economics
4, 2nd Selskokhozyaystvenny Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation; 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russian Federation

patarakined@mgpu.ru
SPIN-code: 7044-4695
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1216-5043
ResearcherID: S-4492-2019
Scopus Author ID: 8 388 917 200
Academia.edu: https://scopus.academia.edu/EvgenyPatarakin
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Evgeny-Patarakin-2

Svetlana N. Vachkova, Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Director of the Research Institute of Urban Studies and Global Education
Moscow City University
4, 2nd Selskokhozyaystvenny Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation
SPIN-code: 3052-4882
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3136-3336
ResearcherID: ABD-1074-2020
Scopus Author ID: 57 221 735 612
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Svetlana-Vachkova

Elena Y. Petrayeva, PhD in Pedagogy, Director of the Center for Analytical Research and Modeling in Education, Research Institute of Urban Studies and Global Education
Moscow City University
4, 2nd Selskokhozyaystvenny Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation
PetryaevaEYU@mgpu.ru
SPIN-code: 5857-1061
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2817-135X
ResearcherID: ABC-5145-2021
Scopus Author ID: 57 221 716 317
ResearchGate: https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Elena-Yurevna-Petryaeva-2179487174

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Патаракин Евгений Дмитриевич, доктор педагогических наук, доцент, профессор института цифрового образования МГПУ; профессор института образования ВШЭ
Московский городской педагогический университет; Высшая школа экономики
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, г. Москва, 129226, Российская Федерация; ул. Мясницкая, 20, г. Москва, 101000, Российская Федерация
patarakined@mgpu.ru

Вачкова Светлана Николаевна, доктор педагогических наук, доцент, директор НИИ урбанистики и глобального образования
Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, г. Москва, 129226, Российская Федерация
SVachkova@mgpu.ru

Петряева Елена Юрьевна, кандидат педагогических наук, руководитель научно-исследовательского центра аналитических исследований и моделирования в образовании НИИ урбанистики и глобального образования
Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, г. Москва, 129226, Российская Федерация
PetryaevaEYU@mgpu.ru

Поступила 13.01.2026 Received 13.01.2026
После рецензирования 15.02.2026 Revised 15.02.2026
Принята 17.02.2026 Accepted 17.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-974 **EDN:** VEAWML
УДК 373.3

Цифровая среда как фактор и ресурс духовно-нравственного воспитания младших школьников: анализ рисков и педагогических возможностей

А.И. Попова, Л.Н. Щербатых
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина,
Елец, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Современное общество сталкивается с серьезными вызовами, обусловленными ускорением темпов социальных перемен, возрастанием информационной нагрузки и нестабильностью культурной среды. В этих условиях особую значимость приобретают проблемы воспитания духовно-нравственных ценностей, формирующих фундамент человеческой личности, её мировоззрение и поведенческие установки. В условиях цифровой трансформации общества традиционные институты социализации (семья и школа) перестают быть единственными источниками ценностных ориентаций. Цифровая среда выступает как равнозначный, но неконтролируемый агент воспитания, что создаёт риск деформации нравственных ориентиров и появления психоэмоциональных нарушений. При этом цифровые технологии обладают значительным потенциалом для создания воспитательных ресурсов.

Цель – теоретическое обоснование и структурирование подходов к использованию цифровых образовательных сред и ресурсов для духовно-нравственного воспитания младших школьников во внеучебной деятельности.

Материалы и методы. В работе применены методы теоретического анализа философской и психолого-педагогической литературы; изучены нормативные документы; систематизированы компоненты духовно-нравственной культуры.

Результаты. Выявлены факторы цифрового риска: перегруженность информацией, снижение рефлексии, подмена реальных ценностей виртуальными образа-

ми. Определены компоненты духовно-нравственной культуры, на которые можно целенаправленно воздействовать с помощью цифровых ресурсов. Предложены направления интеграции цифровых средств: разработка тематических онлайн-курсов, использование интерактивных тренажеров для развития эмпатии, создание виртуальных проектов коллективного творчества, организация веб-квестов с нравственной проблематикой. Обоснована необходимость медиаграмотности педагогов и родителей для фильтрации контента и конструктивного использования цифровых инструментов.

Ключевые слова: духовно-нравственное воспитание; младшие школьники; цифровая образовательная среда; цифровые ресурсы; внеучебная деятельность; медиавоздействие; психолого-педагогические факторы

Для цитирования. Попова, А. И., & Щербатых, Л. Н. (2026). Цифровая среда как фактор и ресурс духовно-нравственного воспитания младших школьников: анализ рисков и педагогических возможностей. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 506–524. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-974

Digital environment as a factor and resource for spiritual and moral education of primary school students: analysis of risks and pedagogical opportunities

A.I. Popova, L.N. Shcherbatykh
Bunin Yelets State University, Yelets, Russian Federation

Abstract

Background. Modern society faces serious challenges caused by the acceleration of social change, increasing information load, and instability of the cultural environment. Under these conditions, the issues of fostering spiritual and moral values that form the foundation of human personality, its worldview, and behavioural attitudes gain particular significance. In the context of digital transformation of society, traditional institutions of socialization (family and school) cease to be the sole sources of value orientations. The digital environment acts as an equally significant yet uncontrolled agent of education, which creates a risk of deformation of moral guidelines and emergence of psycho-emotional disorders. At the same time, digital technologies possess considerable potential for creating educational resources.

Purpose – theoretical justification and structuring of approaches to using digital educational environments and resources for spiritual and moral education of primary school students in extracurricular activities.

Materials and methods. The work employed methods of theoretical analysis of philosophical, psychological-pedagogical, and sociological literature; regulatory documents were studied; components of spiritual and moral culture were systematized.

Results. Digital risk factors were identified: information overload, reduced reflection, substitution of real values with virtual images. Components of spiritual and moral culture that can be purposefully influenced through digital resources were determined. Directions for integrating digital tools were proposed: development of thematic online courses, use of interactive simulators for developing empathy, creation of virtual projects of collective creativity, organization of web quests with moral issues. The necessity of media literacy among educators and parents for content filtering and constructive use of digital tools was substantiated.

Keywords: spiritual and moral education; primary school students; digital educational environment; digital resources; extracurricular activities; media influence; psychological and pedagogical factors

For citation. Popova, A. I., & Shcherbatykh, L. N. (2026). Digital environment as a factor and resource for spiritual and moral education of primary school students: analysis of risks and pedagogical opportunities. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 506–524. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-974

Введение

Современное образование функционирует в условиях глубокой цифровой трансформации, затрагивающей все аспекты педагогического процесса, и технологического перелома, характеризующегося тотальной цифровизацией социальных коммуникаций и познавательных практик. Этот переход в «цифру» формирует принципиально новые условия взросления детей, когда цифровая среда выступает не просто инструментом, а базовым контекстом развития личности, начиная с младшего школьного возраста. Данный сензитивный период в психолого-педагогической традиции Л.С. Выготский [2], Л.И. Божович [1] и Д.Б. Эльконин [14] рассматривали как ключевой для становления ценностной картины мира и морального сознания. Однако цифровая трансформация социума порождает ключевое педагогическое противоречие: с одной стороны, она открывает беспрецедентные образовательные возможности: доступ к глобальным информационным ресурсам, интерактивные форматы обучения, формирование сетевых сообществ по интересам, а с другой – провоцирует системные риски для духовно-нравственного развития: цифровая перегрузка и клиповость мышления, агрессивное воздействие деструктивного контента, подмена реальных социальных связей виртуальными симулякрами. В совокупности эти

факторы создают угрозу духовно-нравственному воспитанию подрастающего поколения.

В современной педагогической науке остается недостаточно разработанной проблема проектирования цифровой образовательной среды, наделенной функцией активного субъекта воспитательного процесса. В существующих исследованиях она преимущественно рассматривается как технологический инструментарий, в то время как потенциал ее целенаправленного воздействия на духовно-нравственное развитие личности требует специального изучения. Актуальной научной задачей становится разработка моделей такой среды, способной интегрировать традиционные ценности в новые медийные форматы и организовывать на их основе воспитательные практики внеучебной деятельности.

Анализ научной литературы показывает, что проблема духовно-нравственного воспитания имеет глубокие историко-философские корни. В отечественной традиции она всесторонне разработана в трудах К.Д. Ушинского [11], видевшего в нравственности стержень народного образования, а также в современных исследованиях Н.Е. Щурковой [13] и В.А. Сластёнина [9], акцентирующих ценностно-смысловые аспекты развития личности. Психологические механизмы нравственного становления раскрыты в рамках культурно-исторической теории Л.С. Выготского, теории деятельности А.Н. Леонтьева [7], концепции морального развития Л. Колберга [6].

В контексте цифровизации проблемное поле исследуется в нескольких направлениях. В отечественной науке имеется много работ, посвященных цифровой дидактике (Р.В. Есин [3], Е.И. Казакова [5]), медиаобразованию (А.В. Федоров [12], И.В. Жилавская [4]), анализу цифровых рисков для детской психики (Г.У. Солдатова, Е.И. Рассказова). Вопросы этики в цифровом пространстве и формирования цифровой культуры рассматриваются в рамках педагогики и социологии (А.Ю. Уваров [10], В.А. Луков[8]). Однако специфика именно духовно-нравственного воспитания младших школьников внеучебной деятельности через призму цифровых ресурсов остается фрагментарно освещенной, часто сводясь к описанию отдельных технических приемов.

В зарубежной литературе (S. Bennett [15], S. Cheah [17], J. Brown [16]) силен акцент на развитии цифровых компетенций и креативности в цифровой среде. При этом культурно-специфический, ценностно-насыщенный компонент воспитания, особенно в контексте базовых национальных ценностей, как правило, остается на периферии внимания, уступая место универсальным подходам к цифровой грамотности.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и структурировании подходов к использованию цифровых образовательных сред и ресурсов для духовно-нравственного воспитания младших школьников во внеучебной деятельности.

Материалы и методы

Основу данного теоретического исследования составила работа с комплексом источников, позволившая осуществить междисциплинарный синтез знаний о духовно-нравственном воспитании в контексте новых цифровых реалий. Исследование носит концептуально-аналитический характер, а его методологический аппарат был подобран в соответствии с необходимостью решения трёх взаимосвязанных задач: реконструкции сущностных характеристик изучаемого феномена, анализа трансформации условий его формирования и проектирования перспективных направлений педагогического ответа на вызовы цифровизации.

Философско-аксиологический анализ, охватывающий генезис представлений о добродетели от Платона и Аристотеля до этики долга И. Канта и последующих экзистенциально-постмодернистских концепций, позволил определить духовность и нравственность в качестве базовых антропологических констант, проходящих через все культурные эпохи, поэтому цифровизация требует переосмысления педагогического инструментария, а не простой адаптации, как например, заменить бумажный учебник на планшет. Вечные вопросы о добре, долге, справедливости и смысле нужно перевести на язык цифровой культуры, например, через анализ этических дилемм в видеоиграх, обсуждение ответственности в контексте цифрового следа, осмысление феномена кибербуллинга как важной проблемы. Многие педагоги создают цифровые проекты, направленные на помощь другим, что становится

практическим упражнением в волонтерстве и социальной ответственности, где усвоение ценностей происходит не через пассивное слушание, а через активное, осмысленное действие в цифровой среде. На наш взгляд, педагогам нужно признать гибридность как естественную среду существования, где нравственный выбор в социальной сети и в школьном коридоре – это части единой системы ценностных ориентаций личности. Воспитание должно готовить человека не к выбору между онлайн и оффлайн, а к целостной, осознанной жизни в реальном и виртуальном пространстве.

Психолого-педагогический анализ опирался на ключевые для отечественной науки парадигмы: культурно-историческую теорию Л.С. Выготского, деятельностный подход А.Н. Леонтьева и гуманистическую педагогику В.А. Сухомлинского. Это обеспечило методологическую основу для понимания возрастных особенностей, а также характера становления нравственного сознания и поведения в младшем школьном возрасте, когда ведущая учебная деятельность создает зону ближайшего развития для усвоения социальных норм и ценностей. Опора на классические отечественные парадигмы предоставляет исследованию незыблемый методологический фундамент, однако в контексте цифровой трансформации детства мы видим необходимость не только в их применении, но и в их концептуальном расширении. Так, например, деятельностный подход А.Н. Леонтьева остается центральным, но требует переосмысления «ведущей деятельности». Учебная деятельность, безусловно, сохраняет статус ведущей в младшем школьном возрасте, но параллельно и часто неосознанно формируется «ведущая цифровая деятельность» - комплекс практик взаимодействия с интернет-средой (поиск, коммуникация, игра, контент-потребление). Задача современной педагогики – не противопоставлять эти деятельности, а педагогически опосредовать их синтез. Цифровые инструменты должны быть встроены в учебную деятельность не как внешняя «награда» или техническое средство, а как ее органичная часть, расширяющая мотивы и способы усвоения ценностей (например, через сетевой коллаборативный проект с нравственной проблематикой). Культурно-историческую теорию Л.С. Выготского можно дополнить понятием «цифровые

орудия», ведь цифровая среда создает принципиально новую социальную ситуацию развития, где «значимым другим» для ребенка может выступать не только взрослый или сверстник, но и блогер или анонимное сообщество. Стоит отметить, что зона ближайшего развития сегодня формируется в гибридном пространстве, следовательно, ключевой педагогической задачей становится формирование у ребенка способности к осмысленному и рефлексивному использованию цифровых технологий. Цель заключается в том, чтобы перевести их из статуса пассивного источника развлечения или внешней информации в статус активного инструмента познавательной и личностной деятельности. В этом контексте цифровые среды и сервисы должны быть освоены как средства, расширяющие возможности мышления, самоанализа и осуществления осознанного морального выбора. Гуманистическая педагогика В.А. Сухомлинского сталкивается с вызовом «дегуманизации» цифрового общения, так как цифровая коммуникация часто обеднена невербальными сигналами, что может тормозить развитие эмпатии и эмоционального интеллекта. Это делает еще более актуальной задачу «очеловечивания» цифрового пространства в воспитательных целях. Внеучебная деятельность должна целенаправленно создавать ситуации просоциального онлайн-взаимодействия (совместное цифровое творчество, этические дискуссии в безопасной среде, онлайн-волонтерство), где пропагандируются уважение, сопереживание и ответственность за виртуальное слово и поступок. Психолого-педагогический анализ позволил выявить стратегическую цель – не защитить ребенка от этой среды, а научиться создавать «воспитывающие цифровые миры», где законы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева и В.А. Сухомлинского работают так же эффективно, как и в классе.

Важным нормативным контекстом, определившим вектор анализа, выступили документы современной государственной политики Российской Федерации: Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей», и Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», утверждающий воспитательную миссию

школы. Их изучение позволило соотнести теоретические построения с актуальным социальным заказом и ценностными рамками, внутри которых существует современная российская школа. В области цифровой педагогики и дидактики были рассмотрены работы А.Ю. Уварова, В.А. Лукова, в которых обосновываются принципы конструирования цифровой образовательной среды и анализируется трансформация педагогического взаимодействия. Следует согласиться с позицией, рассматривающей цифровую среду не как технологическую надстройку, а как новый антропологический и педагогический контекст. Её проектирование по мнению авторов должно исходить не из логики инструментов, а из логики формируемой деятельности и ценностных ориентиров. Среда, организованная как пространство потребительского клика, будет воспроизводить соответствующие модели поведения, в то время как среда, построенная на принципах коллаборации, рефлексии и созидания, может стать инструментом формирования ценностных установок. Идеи М.А. Чуланова о цифровых инструментах формирования универсальных учебных действий позволили рассмотреть технологический инструментарий как средство воспитательного воздействия. Его педагогическая ценность определяется не технологической сложностью, а способностью моделировать ситуации, требующие проявления нравственных качеств: ответственности в сетевом проекте, эмпатии при создании контента для сверстников, критичности при верификации информации. Таким образом, современная цифровая педагогика предоставляет не просто арсенал новых средств, а концептуальный базис для реконструкции процесса духовно-нравственного воспитания. Она позволяет переформулировать задачу: от поиска способов внедрения традиционных ценностей в цифровую среду – к проектированию самой этой среды как воспитывающего пространства, где архитектура, инструменты и характер взаимодействия изначально ориентированы на становление системы ценностных ориентаций личности, способной к автономному и ответственному существованию в условиях гибридной реальности.

В сфере медиапсихологии и влияния цифровой среды на развитие ребенка ключевыми стали исследования Г.У. Солдатовой, Е.И. Расска-

зовой и А.Е. Войскунского, посвященные цифровой социализации, когнитивным эффектам интернет-использования (включая феномен клипового мышления) и психологическим рискам (кибербуллинг, интернет-зависимость). Это позволило перейти от общих рассуждений о «вреде экрана» к научно-верифицированным факторам влияния. Мы можем утверждать, что цифровая среда выступает амбивалентным фактором развития, а ее конечное влияние определяется не технологическими параметрами, а качеством педагогического и социального сопровождения взаимодействия ребенка с ней. Следовательно, проблема смещается из плоскости ограничения доступа в плоскость формирования цифровой культуры личности, что и определяет новое содержание задач духовно-нравственного воспитания в условиях цифровизации.

Представленная методологическая стратегия позволила перейти от теоретических рассуждений к конкретным исследовательским действиям и содержательным выводам. На первом этапе посредством концептуального анализа была проведена операционализация понятия «духовно-нравственная культура младшего школьника». Конкретным результатом стала пятикомпонентная модель, которая представляет собой целостное, динамическое личностное образование, структурированное в пять взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов. Данная модель служит аналитическим инструментом для диагностики, проектирования и оценки воспитательного процесса, в том числе в условиях цифровой среды.

Духовно-нравственная культура младшего школьника представляет собой целостное, динамическое личностное образование, структурированное в пять взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов. Данная модель служит аналитическим инструментом для диагностики, проектирования и оценки воспитательного процесса, в том числе в условиях цифровой среды.

- Когнитивный компонент составляет интеллектуальную основу культуры. Он включает знание базовых нравственных норм, правил и понятий, таких как добро, зло, справедливость и ответственность, как в универсальном, так и в культурно-специфическом контексте. Этот компонент подразумевает понимание причинно-следственных связей между поступком и его последствиями, а также способность к

моральной рефлексии – анализу собственных действий и ситуаций с этической точки зрения. В цифровом контексте он проявляется в умении распознавать этические дилеммы в онлайн-пространстве, например, критически оценивать информацию и манипулятивные техники.

- Эмоционально-ценностный компонент обеспечивает личностное принятие норм. Он охватывает эмоциональный отклик, развитие эмпатии, способности к сопереживанию, чувства стыда и гордости за свои поступки. Этот компонент включает формирование ценностных ориентаций – внутреннего, эмоционально окрашенного принятия добра, справедливости, честности как личностно значимых благ, а также развитие нравственных чувств, таких как чувство долга, совести и достоинства. В цифровом контексте он проявляется в эмоциональной реакции на агрессию или доброту в сети и в ценностном отношении к приватности и цифровой репутации – своей и чужой.

- Поведенческий компонент представляет собой практическое, деятельностное воплощение культуры в повседневности. Он включает навыки и привычки нравственного поведения в типовых ситуациях, такие как вежливость и помощь, способность к нравственному поступку в ситуации выбора, часто в условиях внутреннего или внешнего конфликта, а также общую культуру общения и взаимодействия. В цифровом контексте этот компонент проявляется в конкретных онлайн-практиках, конструктивном общении в чатах, отказе от участия в буллинге, помощи сверстникам в цифровой среде и соблюдении сетевого этикета.

- Личностно-мотивационный компонент внутреннюю мотивацию – стремление поступать нравственно не из страха наказания или ожидания награды, а в силу личных убеждений. Он охватывает наличие позитивного нравственного идеала, например, героя или примера для подражания, и понимание личного смысла следования моральным нормам, а также потребность в самоуважении через призму нравственных критериев. В цифровом контексте он проявляется в личном желании создавать позитивный, а не разрушительный контент и в мотивации использовать технологии для творчества и помощи, а не только для развлечения.

- Волевой компонент составляет энергетическую и регулятивную основу, обеспечивающую устойчивость культуры. Он включает способ-

ность к нравственной саморегуляции – управлению своими эмоциями и импульсами в конфликтных ситуациях. Этот компонент подразумевает нравственную стойкость, способность отстаивать свои принципы, противостоять негативному групповому давлению и сохранять верность своим ценностям в сложных обстоятельствах, а также настойчивость в следовании выбранному нравственному пути. В цифровом контексте он проявляется в способности самостоятельно ограничить время у экрана, прекратить просмотр деструктивного контента и противостоять провокациям и буллингу в сети, не поддаваясь на эмоции.

Взаимосвязь компонентов в данной модели является системной и неразрывной. Например, знание нормы, относящееся к когнитивному компоненту, должно быть эмоционально принято, что является задачей эмоционально-ценностного компонента, и подкреплено внутренним желанием, формируемым личностно-мотивационным компонентом, для реализации в поступках, составляющих суть поведенческого компонента. Этот процесс часто требует волевого усилия, обеспечиваемого волевым компонентом, для преодоления внутренних и внешних препятствий. Дефицит в развитии одного из компонентов ведет к дисфункции всей системы, что может проявляться, например, в характерном для цифровой среды разрыве между знанием правил и реальным поведением в условиях анонимности. Предложенная пятикомпонентная модель позволяет перейти от абстрактных целей духовно-нравственного воспитания к конкретным педагогическим задачам по развитию каждого структурного элемента личности ребенка. Она служит основой для целенаправленного подбора соответствующих традиционных и цифровых средств и для оценки эффективности воспитательного процесса в условиях гибридной реальности.

Сравнительно-сопоставительный анализ позволил провести не общую, а дифференцированную диагностику. Мы сопоставляли, как традиционные и цифровые каналы влияют на каждый конкретный компонент модели. Для когнитивного компонента был выявлен конкретный риск: цифровая клиповость ведет к поверхностности суждений, но одновременно была обнаружена и конкретная точка компенсации – использование проблемных интерактивных материалов, требующих анализа и рефлексии. Для поведенческого компонента риск заключается в раз-

рыве между поведением онлайн и оффлайн, а точкой роста – применение симуляторов и игровых сценариев для безопасной тренировки морального выбора. Проведенный анализ снимает дилемму «запретить или разрешить» и ставит перед педагогом задачу осознанного выбора и конструирования цифровых ситуаций, которые будут целенаправленно развивать нужные компоненты культуры.

В совокупности эти два этапа формируют практический алгоритм. Сначала, используя модель, педагог диагностирует, развитие какого компонента у ребенка или группы требует внимания (например, дефицит эмпатии в сетевом общении). Затем он целенаправленно отбирает или создает цифровой инструмент (например, проект по совместному созданию позитивного контента), который будет работать именно на решение этой задачи. Такой подход позволяет рассматривать цифровые технологии не как внешний вызов, на который надо реагировать, а как часть педагогического инструментария, которым можно и нужно управлять для достижения традиционных, но актуальных целей духовно-нравственного воспитания.

На заключительном, проективном этапе исследования был применён метод теоретического моделирования, позволивший осуществить переход от аналитической констатации проблем к конструктивному синтезу. Его суть заключалась в системном проектировании связей между имманентными возможностями цифровых технологий и конкретными задачами духовно-нравственного развития личности младшего школьника, структурированными в рамках пятикомпонентной модели. Основой для моделирования послужило целенаправленное соотнесение дидактических и воспитательных потенциалов цифровой среды (интерактивности, мультимедийности, сетевой коммуникации, симулятивности) с дефицитами и целевыми ориентирами развития каждого компонента духовно-нравственной культуры. Свойство интерактивности и симулятивности было спроектировано на задачу развития когнитивного и волевого компонентов. В результате было выведено направление разработки интерактивных симуляторов морального выбора – цифровых сред, где ребёнок, принимая решения за персонажа в смоделированной конфликтной ситуации, не только анализирует причинно-следственные связи, но и упражняется в нравственной саморегуляции, наблюдая отложенные последствия сво-

их виртуальных действий. Это позволяет трансформировать абстрактное знание нормы в опыт личной ответственности. Мультимедийность, как способ комплексного эмоционально-образного воздействия, была соотнесена с задачами эмоционально-ценностного компонента, что обусловило проективное предложение о создании тематических цифровых ресурсов нового типа – не информационных, а нарративных и проблемных. Речь идёт, например, о сериалах коротких иммерсивных видеосюжетов, построенных на этических дилеммах, близких опыту ребёнка, с последующим инструментарием для рефлексии. Подобные ресурсы призваны не информировать о добродетели, а вызывать эмоциональный отклик и личностное сопереживание, создавая почву для интериоризации ценностей. Потенциал сетевой коммуникации был спроектирован на развитие поведенческого и личностно-мотивационного компонентов. Данное моделирование привело к обоснованию необходимости сместить акцент с индивидуального потребления контента на организацию сетевых проектов совместной продуктивной деятельности, в процессе которой происходит присвоение нравственных норм через личный опыт и коллективную рефлексию. Конкретным направлением здесь выступает педагогическое сопровождение проектов, в которых цифровая среда является средством кооперации, например, совместное создание цифровой «Книги добрых дел» класса, запись аудиоспектаклей для воспитанников детских домов, проведение виртуальных экскурсий по памятным местам для сверстников из других регионов. В такой деятельности цифровой инструментарий естественным образом подчиняется решению нравственной задачи, а мотивация к действию рождается из внутренней логики совместного дела, а не внешнего задания.

Таким образом, нами были выявлены следующие направления для интеграции цифровых технологий в систему духовно-нравственного воспитания: симуляторы морального выбора, проблемные мультимедийные ресурсы, сетевые проекты коллективного творчества. Они задают ориентиры для опытно-экспериментальной работы по созданию конкретных методик и дидактических решений, переводя исследование из плоскости критики цифровых рисков в плоскость созидания цифровых возможностей для становления духовно-нравственного воспитания младших школьников.

Результаты и обсуждение

Проведённый анализ позволил выявить амбивалентный характер влияния цифровой среды на духовно-нравственное становление младшего школьника и сформулировать принципы педагогического ответа на этот вызов. Исследование подтвердило, что ключевые риски связаны не с технологиями самими по себе, а с их содержательным и коммуникативным наполнением, порождающим системные дефициты. Был выявлен комплекс взаимосвязанных факторов: фрагментация информационного потока и клиповость мышления ведут к дефициту целостного осмысления этических ситуаций, что ослабляет когнитивный компонент культуры. Анонимность и агрессивность отдельных сегментов интернет-коммуникации провоцируют дефицит эмпатии и ответственности за последствия слов и действий в сети, что напрямую затрагивает эмоционально-ценностную и поведенческую сферы. Постоянная многозадачность и перегрузка стимулами формируют дефицит глубинной рефлексии и волевой саморегуляции, подрывая основу для осознанного нравственного выбора.

В ответ на выявленные риски была разработана и операционализирована пятикомпонентная модель духовно-нравственной культуры. Каждый компонент был концептуализирован не только как объект потенциального деструктивного воздействия цифровой среды, но и как целевой ориентир для педагогически управляемого конструктивного влияния. Это позволило перейти от парадигмы защиты от цифровых рисков к парадигме целенаправленного проектирования развивающих цифровых дидактических ситуаций. Модель приобрела прогностическую и инструментальную ценность, задав вектор для отбора и методической адаптации цифровых средств в соответствии с конкретными задачами формирования когнитивного, эмоционально-ценностного, поведенческого, личностно-мотивационного и волевого аспектов культуры личности. Для развития когнитивного компонента эффективны интерактивные курсы и анимированные этические притчи с вопросами на анализ. Эмоционально-ценностный компонент может быть обогащён виртуальными экскурсиями, вызывающими чувство сопричастности, или обсуждением кинофрагментов, направленным на развитие эмоционального интеллекта. Поведенческий компонент целесообразно

формировать через симуляторы морального выбора или участие в социальных и волонтерских онлайн-проектах. Личностно-мотивационный компонент проявляется в геймифицированных платформах с акцентом на коллективные достижения. Волевой компонент требует инструментов, тренирующих самоконтроль, таких как программы по цифровой гигиене или челленджи добрых дел с последующей рефлексией.

Ключевым выводом исследования является отказ от противопоставления «традиционного» и «цифрового». Вместо этого предлагается модель осмысленной интеграции, где цифровые технологии не заменяют живое общение и непосредственный опыт, а дополняют и усиливают их, выполняя специфические дидактические функции. Так, традиционные формы внеучебной деятельности, такие как беседа, чтение или экскурсия, получают новое измерение через цифровое сопровождение. Например, после чтения литературного произведения класс может создать совместную цифровую книгу-размышление, а после реальной экскурсии – виртуальную выставку фотографий с этическими комментариями. В этой модели центральная роль отводится педагогу как модератору, интерпретатору и смысловому навигатору, который направляет взаимодействие с цифровым контентом, ставит рефлексивные вопросы и помогает ребёнку перевести виртуальный опыт в плоскость личностных смыслов и устойчивых поведенческих паттернов. Таким образом, цифровая среда становится не альтернативой воспитанию, а его новым, сложно организованным контекстом, требующим от педагога высокой степени профессиональной рефлексии и методической изобретательности.

Заключение

Как показало исследование, цифровая среда выступает амбивалентным фактором духовно-нравственного воспитания младшего школьника, оказывая дифференцированное влияние на различные компоненты его личности. Преодоление выявленных рисков и реализация конструктивного потенциала цифровых инструментов требуют не стихийной адаптации, а целенаправленного педагогического проектирования, основанного на разработанной структурно-компонентной модели, которое должно осуществляться по следующим взаимосвязанным направлениям:

1. Необходима системная работа по развитию цифровой и медиаграмотности учащихся, выходящей за рамки технических навыков и включающей критическое осмысление информации, этику сетевого взаимодействия и рефлексию собственного цифрового следа.

2. Ключевым условием является целенаправленная подготовка и методическая поддержка педагогов, позволяющая им перейти от восприятия цифровых технологий как вспомогательного инструментария к их осознанному использованию как средства решения конкретных воспитательных задач в рамках каждого компонента модели.

3. Имеется потребность в создании и экспертной оценке качественного образовательного контента, который воплощает традиционные российские ценности через современные нарративные, интерактивные и мультимедийные формы, способные вызывать эмоциональный отклик и личностное вовлечение.

4. Эффективность любой педагогической стратегии невозможна без усиления осознанного партнёрства семьи и школы в формировании здоровой цифровой культуры, выработке общих принципов регуляции цифрового потребления и согласовании ценностных ориентиров в онлайн- и офлайн-среде.

Перспективой данного исследования является переход от теоретического моделирования к опытно-экспериментальной работе по разработке и апробации конкретных методик и цифровых ресурсов (симуляторы морального выбора, сетевые проекты коллективной социально значимой деятельности), эффективность которых будет оцениваться по критериям сформированности выделенных компонентов духовно-нравственной культуры младшего школьника.

Список литературы

1. Божович, Л. И., & Славина, Л. С. (1979). *Психическое развитие школьника и его воспитание*. Москва: Знание. 96 с.
2. Выготский, Л. С. (2025). *Педагогическая психология*. Москва: Эксмо.
3. Есин, Р. В., Карнаухова, О. А., & Кустицкая, Т. А. (2026). *Цифровая дидактика. Педагогический эксперимент и его анализ математическими методами: учебное пособие*. Москва: НИЦ ИНФРА-М. 82 с.
4. Жилавская, И. В. (2013). *Медиаобразование молодёжи: монография*. Москва: РИЦ МГГУ им. М. А. Шолохова. 243 с.

5. Казакова, Е. И. (2020). Цифровая трансформация педагогического образования. *Ярославский педагогический вестник*, (1), 8–14. https://doi.org/10.20323/1813-145X-2020-1-112-8-14. EDN: https://elibrary.ru/PXPGEQ
6. Колберг, Л., Пауэр, Ф., & Хиггинс, Э. (1992). Подход Лоуренса Колберга к нравственному воспитанию. *Психологический журнал*, (3), 173–175.
7. Леонтьев, Д. А. (2022). *Синтез психологии и педагогики — прорыв в образовании. Рекомендации выдающегося психолога в помощь детским педагогам (по трудам Л. Выготского)*. Москва: Амрита-Русь.
8. Луков, В. А., & Луков, С. В. (2020). Цифровизация в России: человеческое измерение. *Знание. Понимание. Умение*, (1), 92–100. https://doi.org/10.17805/zpu.2020.1.7. EDN: https://elibrary.ru/CQHYBF
9. Сластенин, В. А., & Каширин, В. П. (2025). *Психология и педагогика: учебник для вузов*. Москва: Юрайт.
10. Уваров, А. Ю., Гейбл, Э., Дворецкая, И. В., и др. (2019). *Трудности и перспективы цифровой трансформации образования*. Москва: Издательский дом Высшей школы экономики. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5. ISBN: 978-5-7598-1990-5. EDN: https://elibrary.ru/ANYGHO
11. Ушинский, К. Д. (2025). *Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии*. Рига, Латвия: Archive Publica.
12. Фёдоров, А. В. (2021). *Медиаобразование и медиаграмотность: учебное пособие для вузов*. Москва: Директмедиа Паблишинг. https://doi.org/10.23681/610940. ISBN: 978-5-4499-1949-6. EDN: https://elibrary.ru/LMVTZF
13. Щуркова, Н. Е., & Рындак, В. Г. (2018). Новые методики нового воспитания. *Воспитание школьников*, (7), 16–26. EDN: https://elibrary.ru/PLSQDL
14. Эльконин, Д. Б. (2025). *Психология игры*. Кирс: Советские учебники.
15. Bennett, S., Thomas, L., Agostinho, S., Lockyer, L., Jones, J., & Harper, B. (2011). Understanding the design context for Australian university teachers: implications for the future of learning design. *Learning Media and Technology*, *36*(2), 151–167. https://doi.org/10.1080/17439884.2011.55362
16. Brown, J. S. (2005). Growing up digital: how the web changes work, education and the ways people learn. *Change*, *32*(2), 10–20.
17. Cheah, S., & Wang, S. (2017). Big data-driven business model innovation by traditional industries in the Chinese economy. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, *10*(3), 229–251. https://doi.org/10.1108/JCEFTS-05-2017-0013. EDN: https://elibrary.ru/YGLDIG

References

1. Bozhovich, L. I., & Slavina, L. S. (1979). *Mental development of the schoolchild and its upbringing*. Moscow: Znanie. 96 p.
2. Vygotsky, L. S. (2025). *Pedagogical psychology*. Moscow: Eksmo.

3. Esin, R. V., Karnaukhova, O. A., & Kustitskaya, T. A. (2026). *Digital didactics. Pedagogical experiment and its analysis by mathematical methods: Textbook*. Moscow: SIC INFRA-M. 82 p.
4. Zhilavskaya, I. V. (2013). *Media education of youth: Monograph*. Moscow: RIC MGGU named after M. A. Sholokhov. 243 p.
5. Kazakova, E. I. (2020). Digital transformation of teacher education. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, (1), 8–14. https://doi.org/10.20323/1813-145X-2020-1-112-8-14. EDN: https://elibrary.ru/PXPGEQ
6. Kohlberg, L., Power, F., & Higgins, E. (1992). Lawrence Kohlberg's approach to moral education. *Psychological Journal*, (3), 173–175.
7. Leontiev, D. A. (2022). *Synthesis of psychology and pedagogy — a breakthrough in education. Recommendations of an outstanding psychologist to help children's teachers (based on the works of L. Vygotsky)*. Moscow: Amrita Rus'.
8. Lukov, V. A., & Lukov, S. V. (2020). Digitalization in Russia: The human dimension. *Knowledge. Understanding. Skill*, (1), 92–100. https://doi.org/10.17805/zpu.2020.1.7. EDN: https://elibrary.ru/CQHYBF
9. Slastenin, V. A., & Kashirin, V. P. (2025). *Psychology and pedagogy: Textbook for universities*. Moscow: Yurait.
10. Uvarov, A. Yu., Gable, E., Dvoretskaya, I. V., et al. (2019). *Challenges and prospects of the digital transformation of education*. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5. ISBN: 978-5-7598-1990-5. EDN: https://elibrary.ru/ANYGHO
11. Ushinsky, K. D. (2025). *Man as an object of education. Experience of pedagogical anthropology*. Riga, Latvia: Archive Publica.
12. Fedorov, A. V. (2021). *Media education and media literacy: Textbook for universities*. Moscow: Directmedia Publishing. https://doi.org/10.23681/610940. ISBN: 978-5-4499-1949-6. EDN: https://elibrary.ru/LMVTZF
13. Shchurkova, N. E., & Ryndak, V. G. (2018). New methods of new upbringing. *Education of Schoolchildren*, (7), 16–26. EDN: https://elibrary.ru/PLSQDL
14. Elkonin, D. B. (2025). *Psychology of play*. Kirs: Soviet Textbooks.
15. Bennett, S., Thomas, L., Agostinho, S., Lockyer, L., Jones, J., & Harper, B. (2011). Understanding the design context for Australian university teachers: Implications for the future of learning design. *Learning Media and Technology*, 36(2), 151–167. https://doi.org/10.1080/17439884.2011.55362
16. Brown, J. S. (2005). Growing up digital: How the web changes work, education and the ways people learn. *Change*, 32(2), 10–20.
17. Cheah, S., & Wang, S. (2017). Big data driven business model innovation by traditional industries in the Chinese economy. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 10(3), 229–251. https://doi.org/10.1108/JCEFTS-05-2017-0013. EDN: https://elibrary.ru/YGLDIG

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Попова Александра Ивановна

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
ул. Коммунаров, 28, г. Елец, 399770, Российская Федерация
popova-a-i@mail.ru

Щербатых Людмила Николаевна, кандидат педагогических наук, профессор кафедры восточных и европейских языков, перевода и лингводидактики института филологии и межкультурной коммуникации
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
ул. Коммунаров, 28, г. Елец, 399770, Российская Федерация
shcherlyd@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Alexandra I. Popova

Bunin Yelets State University
28, Kommunarov Str., Yelets, 399770, Russian Federation
popova-a-i@mail.ru
SPIN-code: 1377-1128
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-0190-5688

Lyudmila N. Shcherbatykh, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Oriental and European Languages, Translation, and Linguodidactics at the Institute of Philology and Intercultural Communication
Bunin Yelets State University
28, Kommunarov Str., Yelets, 399770, Russian Federation
shcherlyd@mail.ru
SPIN-code: 2903-6236

Поступила 15.01.2026
После рецензирования 08.02.2026
Принята 09.02.2026

Received 15.01.2026
Revised 08.02.2026
Accepted 09.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-959
EDN: ZTLLSI
УДК 372.881.1

Методический потенциал цифровых ресурсов в формировании навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку

А.В. Павлова, Д.Д. Кудрявцева
Оренбургский государственный университет, Оренбург, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Формирование навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку характеризуется рядом сложностей: учащиеся испытывают трудности в соблюдении порядка черт и пространственной организации знака, а также в отсутствии привычного для алфавитных систем звукобуквенного соответствия. В условиях ограниченного аудиторного времени особенно актуальной становится проблема методического отбора и интеграции цифровых ресурсов в процесс обучения иероглифике китайского языка.

Цель. Выявление методического потенциала цифровых ресурсов в формировании навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку.

Материалы и методы. В исследовании был использован комплекс теоретических и эмпирических методов исследования: анализ лингводидактической и методической литературы по поставленной проблеме, педагогическое наблюдение, обобщение собственного педагогического опыта и опыта преподавателей иностранного языка, анализ практики использования цифровых ресурсов и мобильных приложений при формировании навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку.

Результаты. В ходе исследования были уточнены особенности формирования навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку и выявлены дидактические возможности цифровых ресурсов. Установлено, что обучение китайской иероглифической письменности требует поэтапного формирования графомоторных навыков, а также осознанного усвоения структуры иеро-

глифа и порядка написания черт. Обобщение теоретических источников и анализ педагогического опыта позволили определить, что цифровые ресурсы обладают методическим потенциалом за счёт визуализации процесса написания и предоставления обратной связи. Практическое использование цифровых ресурсов в учебном процессе способствует повышению мотивации обучающихся, регулярности письменной практики и развитию самостоятельности при выполнении заданий.

Ключевые слова: китайский язык; иероглифика; цифровые ресурсы; мобильные приложения; начальный этап обучения; цифровизация

Для цитирования. Павлова, А. В., & Кудрявцева, Д. Д. (2026). Методический потенциал цифровых ресурсов в формировании навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 525–545. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-959

The methodological potential of digital technologies in developing skills in Chinese character writing at the starting stage of learning the Chinese language

A.V. Pavlova, D.D. Kudryavtseva
Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

Abstract

Background. The development of Chinese character writing skills at the initial stage of Chinese language learning is complicated by a number of difficulties: students find it challenging to follow the stroke order and spatial organisation of characters, as well as the absence of the sound-letter correspondence familiar to alphabetic systems. In conditions of limited classroom time, the problem of methodical selection and integration of digital resources into the process of teaching Chinese characters becomes especially relevant.

Purpose. The identification of the methodological potential of digital technologies as a tool for developing Chinese character writing skills at the starting stage of learning Chinese.

Materials and methods. A set of theoretical and empirical research methods was used in the study: analysis of linguistic and methodological literature on the issue, pedagogical observation, summarisation of personal pedagogical experience and the experience of foreign language teachers, analysis of the use of digital technologies and mobile apps in teaching Chinese characters at the initial stage of learning Chinese.

Results. The study specified the peculiarities of the formation of hieroglyphic writing skills at the starting stage of Chinese language learning and identified the didactic potential of digital technologies. It was established that teaching Chinese hieroglyphic writing requires the step-by-step formation of handwriting skills, as well as a conscious understanding

of the structure of hieroglyphs and the correct order of strokes. A review of theoretical sources and analysis of pedagogical experience have made it possible to determine that digital resources have methodological potential due to the visualisation of the writing process and the provision of feedback. The practical use of digital technologies in the learning process contributes to increased student motivation, regular writing practice, and the development of independence in completing assignments.

Keywords: Chinese language; hieroglyphics; digital technologies; mobile applications; starting stage of learning; digitalization

For citation. Pavlova, A. V., & Kudryavtseva, D. D. (2026). The methodological potential of digital technologies in developing skills in Chinese character writing at the starting stage of learning the Chinese language. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 525–545. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-959

Введение

В современных условиях цифровизации образования в Российской Федерации особое внимание уделяется внедрению цифровых ресурсов. Их целью является повышение эффективности обучения и формирование практических навыков обучающихся. В отечественной педагогике данный процесс рассматривается как «целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок, ориентированных на реализацию возможностей средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях» [8, с. 19]. Современные цифровые ресурсы становятся неотъемлемой частью образовательной среды и активно используются в процессе обучения иностранным языкам, расширяя дидактические возможности преподавателя и создавая условия для индивидуализации учебного процесса.

При этом в методике обучения иностранным языкам подчёркивается, что формирование языковых навыков должно носить деятельностный и поэтапный характер, опираться на активную речевую практику обучающихся. Н.Д. Гальскова и А.Н. Щукин подчеркивают, что иностранный язык в школьном обучении выступает прежде всего как учебный предмет, усвоение которого требует планомерной организации учебной деятельности и подбора средств, способствующих облегчению процес-

са овладения языком [3; 13]. Особую важность приобретают условия, в которых осуществляется формирование речевых навыков, а также средства обучения, обеспечивающие наглядность, поэтапность и активное включение учащегося в процесс усвоения языкового материала, что становится особенно актуальным в условиях цифровизации образования. Графическая наглядность представляет собой вид зрительной наглядности, отражающий явления языка и окружающей действительности в графической форме - в виде таблиц, схем, при этом она способствует лучшему пониманию и запоминанию материала, активизирует внимание учащихся [1]. Е.С. Полат отмечает, что педагогическая эффективность цифровых технологий в обучении иностранным языкам определяется не самим фактом их использования, а характером методической интеграции в учебный процесс [7].

Е. Н. Соловова указывает, что усвоение иностранного языка невозможно без систематического формирования умений во всех видах речевой деятельности, включая письмо, которое требует особой организации учебных действий и многократной осознанной тренировки [11]. В исследованиях, посвящённых обучению иностранному языку в условиях школьного класса, подчёркивается, что письмо может выступать не только объектом обучения, но и самостоятельным каналом усвоения второго языка. Л. Харклау отмечает, что в условиях формального обучения, особенно на уровне основной и средней школы, значительная часть языкового материала может усваиваться обучающимися именно через письменные источники, поскольку письменный текст доступен для повторного обращения и обеспечивает более устойчивую фиксацию языковой формы. В этом контексте исследователь предлагает рассматривать письмо как средство освоения языка, а не только как конечный результат обучения письменной речи [16].

Китайский язык считается затруднительным в изучении в том числе из-за специфики письменности. Китайское иероглифическое письмо требует от обучающихся формирования устойчивых графомоторных навыков воспроизведения иероглифов [5]. В отличие от алфавитных систем письма, иероглифическая письменность предполагает овладение особыми правилами порядка черт, соблюдение пропорций и про-

странственной организации знака, а также постепенную автоматизацию письменных действий. На начальном этапе обучения китайскому языку данные особенности нередко вызывают значительные трудности у учеников (нарушение порядка черт, искажение структуры иероглифа, следовательно, снижение мотивации к письменной практике).

Традиционные методы обучения иероглифическому письму, основанные преимущественно на многократном прописывании иероглифов, не всегда обеспечивают достаточный уровень осознанности и устойчивости формируемых навыков. Исследования показывают, что письменные упражнения существенно повышают точность воспроизведения иероглифов и помогают запоминать их значения, тогда как традиционное изучение порядка черт без активной практики не оказывает значимого эффекта на узнавание и написание символов [17]. Эти данные подтверждают необходимость использования интерактивных цифровых ресурсов, которые обеспечивают многократное целенаправленное повторение и обратную связь, а не просто демонстрацию порядка черт. В условиях ограниченного аудиторного времени возрастает потребность в использовании цифровых образовательных ресурсов, способных обеспечить наглядность, поэтапность и систематичность обучения письму.

Согласно Р. Шмидту, усвоение языкового материала предполагает осознанный подход со стороны обучающегося [20]. В данном контексте визуальная демонстрация порядка черт, обратная связь и указание на ошибки способствуют более устойчивому формированию письменного навыка.

В исследованиях отечественных авторов специфика обучения иероглифике на начальном этапе определяется как необходимость постепенного формирования графомоторного навыка, углубление в структуру иероглифа и устойчивое соблюдение порядка черт [5; 6]. В исследованиях, посвященных цифровизации обучения китайскому языку, подчеркиваются возможности визуализации и интерактивной тренировки, а также распространенное использование мобильных приложений во внеаудиторной практике [18]. Другие зарубежные исследования также показывают, что использование мобильных технологий при обучении китайским иероглифам способствует более осознанному усвоению их гра-

фической структуры и повышает эффективность письменной практики за счёт интерактивности и повторяемости учебных действий [21]. При этом в большинстве работ цифровые ресурсы рассматриваются как дополнительный инструмент без описания интеграции в учебный процесс в контексте изучения китайского языка как второго иностранного в школе. Указанная проблема определяет необходимость уточнения методического потенциала использования цифровых ресурсов в качестве средства постепенного формирования навыков иероглифики на начальном этапе.

Цифровые ресурсы как элементы цифровой образовательной среды обладают методическим потенциалом в формировании навыков иероглифического письма за счёт визуализации, поэтапности и оперативной обратной связи. В отечественных исследованиях наглядность рассматривается как средство обучения иностранному языку, способствующее активизации внимания обучающихся и облегчению усвоения языкового материала [9]. В связи с этим цифровые ресурсы могут рассматриваться не только как фактор повышения мотивации, но и как педагогически обоснованный инструмент поэтапного формирования навыков письма при обучении китайскому языку. Вместе с тем проблема методически выверенного использования цифровых ресурсов в обучении иероглифическому письму на начальном этапе остаётся недостаточно разработанной.

Целью настоящего исследования является выявление и анализ методического потенциала цифровых ресурсов в формировании навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку. *Научная новизна* исследования заключается в рассмотрении цифровых ресурсов не в общем контексте цифровизации обучения иностранным языкам, а с позиции их методического потенциала в формировании иероглифических навыков на начальном этапе обучения китайскому языку.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составили труды по теории и методике обучения иностранным языкам, раскрывающие деятельностный и поэтапный характер формирования языковых навыков

и роль письма в процессе овладения вторым языком (Н. Д. Гальскова, Е. Н. Соловова, А. Н. Щукин, Э. Г. Азимов). При анализе вопросов цифровизации образовательного процесса и дидактического потенциала цифровых ресурсов использовались исследования в области педагогических и информационных технологий (И. В. Роберт, Е. С. Полат, М. А. Дёмина), а также зарубежные работы, посвящённые роли письма в усвоении второго языка и использованию цифровых и мультимедийных средств обучения (L. Harklau, A. Mason, W. Zhang, R. E. Mayer, R. Schmidt). В качестве материалов исследования были также использованы научные работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные специфике письменности китайского языка (Н.Б. Лагер, И.В. Кочергин), обучению иероглифике на начальном этапе в условиях школьного образования (М.И, Варанкина, Е.С. Трофимова).

Методы теоретического анализа научной литературы, систематизации и классификации, сравнительного и педагогического анализа обеспечили сопоставление традиционного и цифрового подходов к формированию иероглифических навыков. Метод систематизации позволил выявить ключевые дидактические функции цифровых ресурсов в поэтапном обучении письму, а педагогический анализ – оценить их соответствие требованиям начального этапа обучения китайскому языку. Использование всех методов в совокупности позволило выявить методический потенциал цифровых ресурсов и определить целесообразность их использования в формировании навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку.

Помимо этого, в работе использовались цифровые тренажеры и мобильные приложения, ориентированные на обучение написанию китайских иероглифов (*Skritter*, *Chinese Calligrapher*, *HelloChinese*, *Pleco, TrainChinese (StudyChinese), Anki, Pleco, ChineseSkill)*.

Результаты и обсуждение

Особенности формирования навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку

Китайская иероглифическая письменность традиционно представляет собой одну из наиболее сложных систем письма для изучающих язык

в качестве второго иностранного, что обусловлено отсутствием звукобуквенного соответствия, большим количеством иероглифов и необходимости соблюдения четкого порядка черт и пропорций. Как отмечают отечественные исследователи (Н.Б. Лагер, И.В. Кочергин), именно обучение иероглифике является одним из ключевых вопросов, связанных с преподаванием китайского языка на начальном этапе обучения [5; 6].

И.В. Кочергин выделяет ряд основных трудностей, сопровождающих процесс формирования навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения [5]:

1. Необходимость учащемуся на этапе формирования графических навыков усвоить базовые графические элементы, количество которых (214) значительно превышает количество букв в любом алфавите.

2. Проблема практически неограниченной вариативности основных графических элементов в составе иероглифа и огромного числа самих иероглифов, осложняющая формирование лексических навыков обучаемого (примерно 3 тыс. иероглифов для среднего образования и 5–7 тыс. для высшего образования).

3. Отсутствие привычного для ученика звукобуквенного сочетания, необходимость установления прямой связи «знак-значение», а не «знак-звучание», что значительно повышает когнитивную нагрузку.

Освоение иероглифического письма, по мнению современных отечественных и зарубежных исследователей в области методики преподавания китайского языка, предполагает формирование у обучающихся как предметного, так и процессуального компонентов содержания обучения иностранному языку [6]. Особое место в структуре письменных навыков занимает орфографический навык. По мнению Н.Б. Лагер, данный навык в китайском иероглифическом письме представляет собой способность учащегося понимать структуру иероглифа, то есть умения выделять его основные компоненты, ключи, правильно располагать их в пространстве на письме [6]. Степень сформированности навыка проявляется в скорости и правильности написания иероглифических знаков. При этом исследователь подчеркивает, что основы навыков письма формируются именно на начальном этапе обучения, а в дальнейшем лишь закрепляются и совершенствуются.

Помимо этого, важным ориентиром в обучении китайскому иероглифическому письму являются требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [14] и «Примерная рабочая программа основного общего образования» по предмету «Китайский язык» для 5-х классов [15]. Они предусматривают формирование у обучающихся умений ручного письма иероглифов и использования цифровых средств для набора иероглифического текста, что подтверждает необходимость систематической письменной практики.

Так, освоение иероглифической письменности китайского языка представляет собой сложный поэтапный процесс, требующий формирования графомоторных и аналитических компонентов письменного навыка, что обусловливает необходимость использования средств, обеспечивающих наглядность, поэтапность и обратную связь, включая цифровые ресурсы.

Цифровые ресурсы в обучении китайскому иероглифическому письму на начальном этапе

Современная методика обучения иностранным языкам ориентирована на использование цифровых образовательных ресурсов как средств оптимизации учебного процесса, позволяющих сочетать традиционные дидактические подходы с возможностями визуализации и индивидуализации обучения. В обучении китайскому языку это приобретает особую значимость в связи со спецификой иероглифической письменности, освоение которой на начальном этапе требует соблюдения порядка черт и постепенной автоматизации письменных действий. Как подчёркивает Н.В. Семашко, именно письменная сторона китайского языка вызывает наибольшие трудности у обучающихся и требует длительной систематической тренировки, выходящей за рамки аудиторного времени [10].

Традиционная методика обучения иероглифическому письму в школах опирается в основном на работу с прописями и многократное воспроизведение иероглифов. Данный подход всё ещё сохраняет свою методическую ценность, поскольку способствует развитию графомоторных навыков. Вместе с тем, как показывают современные

исследования, исключительно репродуктивный характер подобных упражнений не всегда обеспечивает осознанное усвоение структуры иероглифа и устойчивость письма, особенно у учащихся младшего и среднего школьного возраста [12]. Кроме того, ограниченное количество тренировочных упражнений, однотипность заданий и недостаточность или полное отсутствие визуальной опоры в традиционных прописях нередко приводят к снижению мотивации у обучающихся. В результате письмо начинает ими восприниматься как формальная и монотонная деятельность. В связи с этим в методике преподавания китайского языка всё чаще поднимается вопрос о необходимости расширения набора средств обучения иероглифике за счёт активного внедрения цифровых ресурсов.

В качестве одного из таких средств рассматриваются цифровые ресурсы, ориентированные на формирование и закрепление навыков иероглифического письма на китайском языке. Под цифровыми ресурсами в рамках настоящего исследования понимаются интерактивные цифровые ресурсы (мобильные приложения, онлайн-платформы, электронные прописи, цифровые тренажёры), обеспечивающие целенаправленную тренировку графических и орфографических навыков с возможностью контроля правильности выполнения.

Зарубежные учёные подчеркивают, что обучающиеся активно используют мобильные приложения и интернет-ресурсы для работы с китайскими иероглифами во внеаудиторное время, однако это не носит системный характер, не встраиваются полноценно в процесс обучения. В результате цифровые ресурсы выполняют вспомогательную роль и далеки от становления полноценным средством формирования письменного навыка [18]. Данная проблема актуализирует задачу методического отбора цифровых ресурсов в рамках занятий по китайскому языку в школе.

Как отмечает М.А. Дёмина, принципиальное отличие цифровых ресурсов от демонстрационных электронных ресурсов заключается в активной позиции обучающегося: учащийся не просто наблюдает за порядком черт или готовым образцом, а непосредственно воспроизводит иероглиф или ключ, впоследствии получая оценку своей работы [4].

Таким образом, цифровые ресурсы для освоения китайской иероглифики сохраняют деятельностный характер обучения письму, дополняя его возможностями визуализации и автоматизированного контроля.

Анализ научных источников позволяет выделить несколько ключевых дидактических функций цифровых ресурсов в обучении иероглифическому письму.

Во-первых, цифровые ресурсы обеспечивают визуализацию порядка черт. Анимация написания иероглифа, поэтапное отображение каждого элемента и возможность многократного повторения способствуют формированию устойчивого графического образа знака. Эффективность данного подхода подтверждает Р. Мэйвер в своём исследовании «Multimedia learning»: качественное усвоение достигается в тех случаях, когда обучающийся одновременно работает с визуальной и вербальной информацией, а учебный материал структурирован и представлен поэтапно, что позволяет снизить когнитивную нагрузку [19].

Во-вторых, цифровые ресурсы реализуют принцип поэтапного формирования навыков письма. Работа с такими ресурсами, как правило, начинается с отработки отдельных черт и графем, а позже переходит к написанию целых иероглифов и слов, что соответствует общедидактическому принципу «от простого к сложному» и методическим рекомендациям по обучению иероглифике [2].

В-третьих, важным преимуществом цифровых ресурсов является наличие оперативной обратной связи. Автоматическая фиксация ошибок, указание на неправильный порядок черт или пропорции иероглифа позволяют учащемуся осознавать собственные ошибки и корректировать их в процессе выполнения задания. Данный аспект имеет особое значение на начальном этапе обучения, когда формируются базовые орфографические и графические навыки и существует высокий риск закрепления неправильных письменных действий [6].

Цифровые ресурсы также способствуют индивидуализации обучения, так как темп работы, необходимое количество повторений и уровень сложности заданий могут варьироваться в зависимости от степени подготовки учащегося. Это особенно актуально в условиях неоднородности состава учебных групп, что является характерным для

обучения китайскому как второму иностранному языку в школе. Как отмечает Н.В. Семашко, возможность самостоятельной работы с цифровыми тренажёрами во внеурочное время положительно влияет на регулярность письменной практики [9]. При этом, автор отмечает необходимость тщательного отбора материалов со стороны преподавателя и адаптации к новому формату и дисциплины со стороны ученика.

С методической точки зрения цифровые ресурсы целесообразно классифицировать в соответствии с этапами формирования навыка иероглифического письма. На начальном этапе обучения наибольшую эффективность демонстрируют цифровые прописи и тренажёры порядка черт, ориентированные на формирование графомоторных навыков. К данной группе могут быть отнесены такие ресурсы, как *Skritter*, *Chinese Calligrapher* и *HelloChinese.*

На этапе закрепления навыков используются тренажёры, предполагающие письмо без опоры на контур или анимацию. Это способствует переходу от контролируемых действий к автоматизированному письму. На этом этапе могут быть использованы *Anki*, *Pleco* и *ChineseSkill.*

На более продвинутом этапе применяются ресурсы аналитического характера. Это могут быть онлайн-словари и цифровые платформы, направленные на работу с ключами и структурой иероглифов, что формирует представление об иероглифике как о системе письменности - WrittenChinese, Hanzii, Ninchanese и StudyChinese (TrainChinese).

Вместе с тем в отечественных исследованиях подчёркивается, что эффективность цифровых тренажёров напрямую зависит от их методически грамотной интеграции в образовательный процесс. Использование цифровых ресурсов должно носить планомерный и систематический характер. Они должны рассматриваться как часть целостной модели обучения, дополняющей традиционные формы работы с прописями и письменными упражнениями [4, 10].

Наряду с преимуществами, цифровые тренажёры имеют и определённые ограничения. Они не могут полностью заменить традиционное письмо на бумаге, поскольку развитие каллиграфических навыков и пространственной ориентации иероглифа требует работы с традиционными письменными ресурсами. Кроме того, при отсутствии педагоги-

ческого контроля существует риск формального выполнения учениками заданий без глубокого осмысления структуры и значения иероглифа.

Таким образом, цифровые тренажёры при условии методически обоснованного использования выступают эффективным вспомогательным средством формирования навыков иероглифического письма на начальном этапе обучения китайскому языку. Их применение позволяет обеспечить наглядность, поэтапность и систематичность обучения, а также создать основу для дальнейшего развития письменной компетенции обучающихся.

Опыт использования цифровых ресурсов при обучении иероглифическому письму на начальном этапе

Опытное обучение с использованием цифровых ресурсов осуществлялось в рамках школьного курса китайского языка как второго иностранного на начальном этапе обучения (5 класс общеобразовательной школы). Обучение проходило в условиях ограниченного аудиторного времени (два учебных занятия в неделю) и неоднородного уровня подготовки обучающихся, что обусловливало необходимость расширения письменной практики за счёт внеурочной и самостоятельной работы с использованием цифровых образовательных ресурсов. Домашняя работа включала традиционные письменные задания и краткую цифровую тренировку, что позволило увеличить объём практики без дополнительной аудиторной нагрузки и обеспечить индивидуализацию обучения.

Внедрение цифровых ресурсов в процесс обучения иероглифическому письму на начальном этапе преследует ряд педагогических целей: формирование устойчивых навыков соблюдения порядка черт и пропорций иероглифа; развитие графомоторных навыков; предупреждение закрепления типичных орфографических и графических ошибок; увеличение объема письменной практики за счет внеаудиторной работы; поддержание учебной мотивации обучающихся; создание условий для индивидуального обучения.

Использование цифровых ресурсов рассматривается не как замена традиционных форм работы с прописями, а как дополнение, обеспечивающее поэтапность, наглядность и оперативную обратную связь.

Для наглядного представления их функциональных возможностей, а также выявленных в процессе работы преимуществ и ограничений, представляется целесообразным обобщить данные ресурсы в таблице.

Таблица 1.

Цифровые ресурсы для формирования навыков иероглифического письма

Table 1. Digital resources for developing hieroglyphic writing skills

Цифровой ресурс	Характеристика цифрового ресурса	Доступность для ПК, Android, iOS	Преимущества	Недостатки
Skritter	Интерактивный тренажёр для написания иероглифов с поэтапной анимацией порядка черт и автоматической проверкой правильности выполнения.	ПК, Android, iOS	1. Строгий контроль порядка черт 2. Развитие моторной памяти 3. Подходит для начального этапа	1. Платный доступ к расширенному функционалу 2. Отсутствует возможность использования без Интернета
Chinese Calligrapher	Цифровые прописи для отработки написания иероглифов.	ПК, iOS	1. Ориентация на отработку правильной формы иероглифа 2. Подходит для начального этапа	1. Отсутствие системы контроля ошибок
HelloChinese	Образовательное приложение с функцией тренажёра для отработки порядка черт и повторения иероглифов в контексте.	Android, iOS	1. Сочетание письма и лексики 2. Удобный интерфейс для школьников 3. Система мотивации	1. Письмо не является основной функцией приложения 2. Отсутствие проверки последовательности написания черт 3. платный доступ к расширенному функционалу
Anki	Цифровой ресурс с карточками для интервального повторения.	ПК, Android, iOS	1. Эффективный формат запоминания	1. Отсутствие встроенной анимации порядка черт 2. Высокая зависимость от самодисциплины учащегося

Pleco	Электронный словарь с функцией написания иероглифов для распознания.	Android, iOS	1. Проверка написания работа с ключами и структурой иероглифа	1. Сложен для младших школьников платный доступ к расширенному функционалу
ChineseSkill	Образовательное приложение с элементами тренировки письма в рамках изучения лексики и грамматики.	Android, iOS	1. Стимуляция регулярной практики сочетание чтения и письма	1. Упрощённая проверка графики 2. Ограниченные возможности анализа ошибок
Written-Chinese	Онлайн-ресурс для анализа структуры иероглифов, ключей и компонентов.	ПК	1. Анализ структуры иероглифа Проверка ошибок	1. Ограниченные возможности анализа ошибок Не адаптирован для младших школьников
Hanzii	Цифровой словарь с функциями анализа иероглифов, порядка черт и компонентов.	ПК, Android, iOS	1. Наглядный анализ структуры удобен для самостоятельного изучения	1. Платный доступ к расширенному функционалу 2. Второстепенная роль в обучении письму отсутствие автоматической проверки письма
Ninchanese	Образовательная платформа с элементами анализа иероглифов и письменной практики.	ПК, Android, iOS	1 Система игровой мотивации 2. Поддержка самостоятельной работы 3. Работа с иероглифами в контексте	1. Недостаточная проработка порядка черт 2. Ограниченные возможности применения на начальном этапе
StudyChinese (Train Chinese)	Онлайн-платформа и словарь для работы с иероглифами, лексикой и структурой знаков.	ПК, Android, iOS	1. Анализ компонентов иероглифов 2. Присутствие анимации пошагового написания иероглифов подходит как для начального, так и для среднего этапа	1. Требует самодисциплины от учащихся 2. Не формирует графомоторные навыки

Представленные в таблице данные позволяют сделать вывод о целесообразности поэтапного использования цифровых ресурсов в соответствии с уровнем сформированности письменных навыков обучающихся.

В практической работе цифровые ресурсы использовались в различных форматах учебной и внеаудиторной деятельности. Они применялись для краткого повторения ранее изученных иероглифов, организации домашней письменной практики, а также для коррекции типичных ошибок при написании иероглифов.

Использование цифровых тренажёров в сочетании с традиционными прописями обеспечивало регулярность письменной практики и позволяло адресно работать с индивидуальными трудностями обучающихся. Вместе с тем цифровые ресурсы не рассматриваются как замена письма от руки, а их эффективность напрямую зависит от дозированного использования, соответствия этапу обучения и систематического педагогического сопровождения. Таким образом, использование цифровых ресурсов в обучении иероглифическому письму на начальном этапе при условии методически обоснованной интеграции позволяет расширить объем письменной практики, повысить мотивацию обучающихся и обеспечить поэтапное формирование письменных навыков. Комплексное сочетание цифровых ресурсов и традиционных форм работы создаёт основу для более эффективного и осознанного освоения китайской иероглифики в школьном курсе.

Заключение

Проведенное исследование позволило определить методический потенциал цифровых ресурсов в формировании навыков китайского иероглифического письма на начальном этапе обучения, а также определить условия их продуктивного применения в образовательном процессе.

1. Установлено, что специфика китайской письменности на начальном этапе требует одновременного формирования графомоторного навыка, умения анализировать структуру и соблюдения порядка черт, что задает повышенные требования к организации тренировочной практики.
2. Выявлено, что цифровые ресурсы имеют методический потенциал прежде всего как средства, обеспечивающие визуализацию написания

иероглифа, а также поэтапность действия и оперативную обратную связь, позволяющую предупреждать закрепление типичных ошибок.

3. Определено, что наиболее результативной является классификация цифровых ресурсов по этапам формирования навыка письма: средства первичной (репродуктивной) отработки порядка черт и графем, средства перехода к самостоятельному письму без опоры, а также ресурсы, поддерживающие аналитическую работу с ключами и компонентами иероглифа.
4. Показано, что потенциал цифровых ресурсов может быть реализован при системном внедрении в учебный процесс и в совокупности с традиционными видами письма, включая работу в прописях и письменные упражнения на бумаге.
5. Уточнены ограничения применения цифровых ресурсов на начальном этапе обучения иероглифике китайского языка: невозможность полного замещения письма от руки, риск формального выполнения заданий при отсутствии педагогического контроля и необходимость адаптации цифровых ресурсов с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Список литературы

1. Азимов, Э. Г., & Щукин, А. Н. (2009). *Новый словарь методических терминов и понятий*. Москва: ИКАР. 448 с. EDN: https://elibrary.ru/xqrftt
2. Варакина, М. И., & Трофимова, Е. С. (2020). Обучение китайскому языку в школе: начальный этап. В *Актуальные вопросы преподавания китайского и других восточных языков в XXI в.: сборник статей и докладов участников форума* (с. 47–52). EDN: https://elibrary.ru/XVMQTR
3. Гальскова, Н. Д. (2004). *Современная методика обучения иностранным языкам*. Москва: АРКТИ. 192 с.
4. Дёмина, М. А. (2016). ИКТ как средство повышения эффективности обучения китайскому иероглифическому письму учащихся средней школы: к постановке проблемы (из опыта КНР). В *Сборник материалов* (с. 348–351). ISBN: 978-5-9908183-8-5. EDN: https://elibrary.ru/ZHEBED
5. Кочергин, И. В. (2006). *Очерки лингводидактики китайского языка*. Москва: АСТ; Восток-Запад. 192 с.
6. Лагер, Н. Б. (2016). Иероглифическое письмо как компонент содержания обучения китайскому языку. В *Наука сегодня: задачи и пути их решения: матери-*

алы международной научно-практической конференции (с. 130–131). Вологда: Маркер. EDN: https://elibrary.ru/VZJIFB

7. Полат, Е. С., Бухаркина, М. Ю., Моисеева, М. В., & Петров, А. Е. (2009). *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования* (4-е изд.). Москва: Академия. 224 с.
8. Роберт, И. В. (2005). Основные направления информатизации образования в отечественной школе. *Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования*, (5), 106–114. EDN: https://elibrary.ru/HYWTIJ
9. Салиева, Л. Р. (2018). Методика обучения китайскому языку на начальном этапе в условиях общеобразовательной школы. *Вестник Казанского федерального университета. Серия: Филология и межкультурная коммуникация*, 112–118.
10. Семашко, Н. В. (2025). Современные тенденции методики и трудности преподавания китайской иероглифики на начальном этапе обучения. *Педагогическое образование*, (6), 242–247. EDN: https://elibrary.ru/HICBHP
11. Соловова, Е. Н. (2002). *Методика обучения иностранным языкам*. Москва: Просвещение. 239 с.
12. Халимова, А. В. (2015). Обучение иероглифике китайского языка с использованием методов эффективного запоминания информации. *Евразийский союз ученых*, (4-6), 16–18. EDN: https://elibrary.ru/XDFXTB
13. Щукин, А. Н. (2017). *Методика обучения иностранным языкам*. Москва: Высшая школа. 479 с.
14. Министерство просвещения Российской Федерации. (2021). *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования*.
15. Министерство просвещения Российской Федерации. (2022). *Федеральная рабочая программа основного общего образования: второй иностранный (китайский) язык (5–9 классы)*.
16. Harklau, L. (2002). The role of writing in classroom second language acquisition. *Journal of Second Language Writing*, *11*(4), 329–350. https://doi.org/10.1016/S1060-3743(02)00091-7
17. Hsiung, H.-Y., Chang, Y.-L., Chen, H.-C., & Sung, Y.-T. (2017). Effect of stroke-order learning and handwriting exercises on recognizing and writing Chinese characters by Chinese as a foreign language learners. *Computers in Human Behavior*, *74*, 303–310. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.022
18. Mason, A., & Zhang, W. (2017). An exploration of the use of mobile applications to support the learning of Chinese characters employed by students of Chinese as a foreign language. B Q. Kan & S. Bax (Eds.), *Beyond the language classroom: researching MOOCs and other innovations* (pp. 99–112). Research-publishing.net. https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.mooc2016.674
19. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. 222 p.

20. Schmidt, R. (1990). The role of consciousness in second language learning. *Applied Linguistics*, *11*(2), 129–158. https://doi.org/10.1093/applin/11.2.129
21. Tian, F., Lv, F., Wang, J., Wang, H., Luo, W., Kam, M., Setlur, V., et al. (2010). Let's Play Chinese Characters – Mobile learning approaches via culturally inspired group games. *Journal of Computer-Assisted Learning*, *21*, 217–228. https://doi.org/10.1145/1753326.1753565

References

1. Azimov, E. G., & Shchukin, A. N. (2009). *New dictionary of methodological terms and concepts*. Moscow: IKAR. 448 p. EDN: https://elibrary.ru/xqrftt
2. Varakina, M. I., & Trofimova, E. S. (2020). Teaching Chinese at school: The initial stage. In *Current Issues in Teaching Chinese and Other Eastern Languages in the 21st Century: Collection of Articles and Reports of the Forum Participants* (pp. 47–52). EDN: https://elibrary.ru/XVMQTR
3. Galskova, N. D. (2004). *Modern methodology of teaching foreign languages*. Moscow: ARKTI. 192 p.
4. Demina, M. A. (2016). ICT as a means of improving the effectiveness of teaching Chinese hieroglyphic writing to secondary school students: On the problem statement (based on the experience of the PRC). In *Collection of Materials* (pp. 348–351). ISBN: 978-5-9908183-8-5. EDN: https://elibrary.ru/ZHEBED
5. Kochergin, I. V. (2006). *Essays on the linguodidactics of the Chinese language*. Moscow: AST; Vostok-Zapad. 192 p.
6. Lager, N. B. (2016). Hieroglyphic writing as a component of the content of teaching the Chinese language. In *Science Today: Problems and Ways to Solve Them: Materials of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 130–131). Vologda: Marker. EDN: https://elibrary.ru/VZJIFB
7. Polat, E. S., Bukharkina, M. Yu., Moiseeva, M. V., & Petrov, A. E. (2009). *New pedagogical and information technologies in the education system* (4th ed.). Moscow: Akademiya. 224 p.
8. Robert, I. V. (2005). Main directions of informatization of education in the domestic school. *Bulletin of MGPU. Series: Informatics and Informatization of Education*, (5), 106–114. EDN: https://elibrary.ru/HYWTIJ
9. Salieva, L. R. (2018). Methodology for teaching Chinese at the initial stage in a general education school. *Bulletin of Kazan Federal University. Series: Philology and Intercultural Communication*, 112–118.
10. Semashko, N. V. (2025). Modern trends in methodology and difficulties of teaching Chinese characters at the initial stage of learning. *Pedagogical Education*, (6), 242–247. EDN: https://elibrary.ru/HICBHP
11. Solovova, E. N. (2002). *Methodology of teaching foreign languages*. Moscow: Prosveshchenie. 239 p.

12. Khalimova, A. V. (2015). Teaching Chinese characters using methods for effective memorization of information. *Eurasian Union of Scientists*, (4-6), 16–18. EDN: https://elibrary.ru/XDFXTB
13. Shchukin, A. N. (2017). *Methodology of teaching foreign languages*. Moscow: Vysshaya Shkola. 479 p.
14. Ministry of Education of the Russian Federation. (2021). *Federal State Educational Standard for Basic General Education*.
15. Ministry of Education of the Russian Federation. (2022). *Federal Work Program for Basic General Education: Second Foreign Language (Chinese) (Grades 5–9)*.
16. Harklau, L. (2002). The role of writing in classroom second language acquisition. *Journal of Second Language Writing*, 11(4), 329–350. https://doi.org/10.1016/S1060-3743(02)00091-7
17. Hsiung, H. Y., Chang, Y. L., Chen, H. C., & Sung, Y. T. (2017). Effect of stroke order learning and handwriting exercises on recognizing and writing Chinese characters by Chinese as a foreign language learners. *Computers in Human Behavior*, 74, 303–310. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.022
18. Mason, A., & Zhang, W. (2017). An exploration of the use of mobile applications to support the learning of Chinese characters employed by students of Chinese as a foreign language. In Q. Kan & S. Bax (Eds.), *Beyond the language classroom: Researching MOOCs and other innovations* (pp. 99–112). Researchpublishing.net. https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.mooc2016.674
19. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. 222 p.
20. Schmidt, R. (1990). The role of consciousness in second language learning. *Applied Linguistics*, 11(2), 129–158. https://doi.org/10.1093/applin/11.2.129
21. Tian, F., Lv, F., Wang, J., Wang, H., Luo, W., Kam, M., Setlur, V., et al. (2010). Let's Play Chinese Characters – Mobile learning approaches via culturally inspired group games. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 217–228. https://doi.org/10.1145/1753326.1753565

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Павлова Анна Владимировна, кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой английского и китайского языков
Оренбургский государственный университет
пр. Победы, 13, г. Оренбург, 460018, Российская Федерация
pavlova_a@bk.ru

Кудрявцева Дарья Дмитриевна
Оренбургский государственный университет
пр. Победы, 13, г. Оренбург, 460018, Российская Федерация
luipsoak@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Anna V. Pavlova, PhD in Philology, Associate Professor, Head of the English and Chinese Language Department
Orenburg State University
13, Pobeda Ave., Orenburg, 460018, Russian Federation
pavlova_a@bk.ru
SPIN-code: 4134-8777
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1839-3538
ResearcherID: U-1468-2017
Scopus Author ID: 57193138085
Academia.edu: https://osu-ru.academia.edu/AnnaPavlova

Darya D. Kudryavtseva
Orenburg State University
13, Pobeda Ave., Orenburg, 460018, Russian Federation
luipsoak@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-5065-3514

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 10.02.2026 Revised 10.02.2026
Принята 12.02.2026 Accepted 12.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1108 **EDN:** TRSLQF
УДК 372.882

Цифровая образовательная среда современного урока литературы

Л.И. Коновалова[1], А.А. Полумордвинова[2]
[1]Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация
[2]Северо-Западный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Современная образовательная ситуация свидетельствует о необходимости введения инновационного обучения и технологий. Ориентированность школы на модернизацию приводит к актуализации проблемы разработки цифровых заданий, в частности по литературе, изучение которой в XXI веке значительно осложнено. В научных статьях, учебных пособиях и пр. психологи указывают, что это обусловлено клиповостью мышления читателя, стремлением школьника к визуализации информации и др., усиливающимся с развитием цифровизации.

Методика преподавания литературы концентрируется на читательских интересах школьников. Они связаны с визуализацией программного материала и одновременной работой читателя в процессе восприятия и анализа текста с информационно-коммуникационными технологиями и книгой, что обусловило актуальность рассмотрения цифровой образовательной среды современного урока литературы и его возможностей, позволяющих дополнить известные нам виды творческих работ учащихся.

Цель. Проанализировать современную образовательную среду, выявить интересы школьников XXI века в контексте цифровизации урока литературы, а также рассмотреть задания и творческие работы, основанные на потребностях обучающихся.

Материалы и методы. Материалами исследования явились анализ современной образовательной среды, ретроспективное исследование взаимодействия структуры читательского восприятия текста и цифровых технологий. Нами использованы теоретические методы исследования (сравнительно-сопоставительный,

сравнительно-исторический метод, диалектический метод (анализ, сравнение, систематизация и синтез полученных результатов), ретроспективный анализ) и эмпирические (лонгитюдное исследование, целенаправленное наблюдение, изучение и обобщение педагогического опыта учителей литературы, диагностические методы, педагогический эксперимент и обработка данных).

Результаты. Авторами выявлена потребность обучающихся в структурировании полученной на уроке литературы информации в предложенном формате смысловых ячеек ученического конспекта, отмечена необходимость совместной экспериментальной деятельности ученика и учителя в процессе изучения литературного материала, предложено создание блогов анализируемых писателей, компьютерных игр и др. в качестве творческих работ, основанных на цифровых технологиях.

Ключевые слова: цифровизация образования; потребности школьников; интересы учащихся; современный урок литературы; цифровые творческие работы

Для цитирования. Коновалова, Л. И., & Полумордвинова, А. А. (2026). Цифровая образовательная среда современного урока литературы. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 546–566. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1108

Digital educational environment of the modern literature lesson

L.I. Konovalova[1], A.A. Polumordvinova[2]
[1]Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russian Federation
[2]Northwestern University, St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Background. The current educational situation indicates the need to introduce innovative training and technologies. The school's focus on modernization leads to the actualization of the problem of developing digital tasks, in particular in literature, the study of which in the 21st century is significantly complicated. In scientific articles, textbooks, etc., psychologists indicate that this is due to the clipping thinking of the reader, the desire of the student to visualize information, etc., which is increasing with the development of digitalization.

The methodology of teaching literature concentrates on the reading interests of schoolchildren. They are associated with the visualization of program material and the simultaneous work of the reader in the process of perception and analysis of the text with information and communication technologies and a book, which led to the relevance of considering the digital educational environment of the modern literature lesson and its capabilities, which make it possible to supplement the types of creative works of students known to us.

Purpose. Analyze the modern educational environment, identify the interests of schoolchildren of the XXI century in the context of digitalization of the literature lesson, as well as consider tasks and creative work based on the needs of students.

Materials and methods. The research materials were an analysis of the modern educational environment, a retrospective study of the interaction of the structure of readership of the text and digital technologies. We used theoretical research methods (comparative, comparative-historical method, dialectical method (analysis, comparison, systematization and synthesis of the obtained results), retrospective analysis) and empirical (longitudinal research, targeted observation, study and generalization of the pedagogical experience of literature teachers, diagnostic methods, pedagogical experiment and data processing).

Results. The authors identified the need of students in structuring the information obtained at the literature lesson in the proposed format of semantic cells of the student's abstract, noted the need for joint experimental activities of the student and teacher in the process of studying literary material, proposed the creation of blogs of analyzed writers, computer games, etc. as creative works based on digital technologies.

Keywords: digitalization of education; needs of schoolchildren; interests of students; modern literature lesson; digital creative work

For citation. Konovalova, L. I., & Polumordvinova, A. A. (2026). Digital educational environment of the modern literature lesson. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 546–566. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1108

Введение

Современная образовательная ситуация, методические, педагогические и психологические исследования свидетельствуют о необходимости введения инновационного обучения, основанного на цифровых технологиях.

Ориентированность современной образовательной среды на модернизацию приводит к актуализации проблемы разработки цифровых ресурсов, являющихся основой проектов (и др.) и по предметам гуманитарного цикла, в частности по литературе, изучение которой в XXI веке значительно осложнено снижением интереса подростков к чтению.

Образовательная среда - часть социокультурного пространства, взаимодействие образовательных систем, их элементов, образовательного материала и субъектов образовательных процессов [1]. Её компоненты: гуманитарный, организационно-коммуникативный, социально-культурный, технологический, информационный, предметный и др. Условия, выстаивающиеся в образовательной среде, оказывают влия-

ние на развитие личности в социальном и пространственно-предметном окружении [2].

Психологи указывают, что акцентирование внимания современных школьников на использовании гаджетов в процессе освоения материала обусловлено «клиповостью» мышления читателя, стремлением к визуализации информации и др., усиливающимся с развитием цифровизации.

Обращение к интересам современных школьников и демонстрация высокого научно-технологического уровня страны позволяет вовлечь обучающихся в процесс модернизации образования и совершенствования различных профессиональных сфер в Российской Федерации, которыми могут увлечься обучающиеся на занятиях «Россия – мои горизонты», литературе, математике и др.

Одной из наиболее острых проблем современной школы является внедрение цифровых технологий в образовательный процесс: не все родители позволяют это сделать; не в каждой школе есть оборудование; не всегда учителя обучены в области цифровых технологий, санитарно-эпидемиологических требований и др. Все эти факторы побуждают учителей и методистов «изобретать» новые инструменты обучения.

Обратимся к методике преподавания литературы. Риски использования гаджетов на уроках учителя видят в развитии экранной зависимости, отсутствии критического подхода к источникам информации, разрушении специфики урока литературы (отдаление ученика от текста), дефиците доступных образовательных платформ и пр.

В 2022 г. преподаватель (в 2024 - заведующий) и аспирант кафедры возрастной психологии и педагогики семьи РГПУ им. А. И. Герцена провели исследование, чтобы выявить, как в современных семьях дети от 0 до 4 лет взаимодействуют с гаджетами. В онлайн-опросе приняли участие 866 родителей. Были представлены результаты опроса [3].

Большая часть родителей, которая разрешает детям использовать гаджеты, замечает, что ребенок с помощью ИКТ приобретает новые когнитивные навыки (запоминает слова, узнает и называет животных, цвета, буквы и т. д.) [3]. Учёные считают, что гаджет наносит вред только тогда, когда он используется, чтобы освободиться от ребенка. В других случаях цифровые технологии помогают развивать детей (их

творческие способности др.). Они стремятся предложить свою позицию в использовании достижений XXI века не только в различных сферах жизни, но и в том числе модернизируют свои творческие работы в школе. До активного использования гаджетов на уроке учителями использовались другие (традиционные) инструменты работы.

В методике были определены пути анализа текста на уроке (пообразный, целостный, проблемный, композиционный). Методы анализа текста до XXI века не ориентировались на клиповость, «гаджетозависимость» и пр. Так М. А. Рыбникова, В. Г. Маранцман и др. пользовались нормативно-правовыми документами, в которых фиксировались рекомендации работы учителя на уроке: привлекался опыт учителей-новаторов (Е. Н. Ильин), проводились эксперименты по интерпретированию текста посредством словесного рисования с привлечением смежных видов искусств (кино, театр, музыка, живопись, телевидение).

В XXI веке впервые появились цифровые творческие работы, которые изучают московская методическая школа, петербургская и другие школы. Учёными в контексте цифровой образовательной среды современного урока литературы рассматриваются следующие вопросы: живой и виртуальный диалог на уроке литературы (В. Ф. Чертов) [4]; визуализация (Л. И. Коновалова, М. В. Зверков) [5]; информационные технологии в качестве средства мотивации читательской активности (М. А. Аристова) [6]; игра как приём художественной интерпретации произведения на уроке литературы (М. Н. Павленко) [7]; мультимедийное чтение и анализ произведения в современной практике чтения (Е. С. Романичева) [8]; сотворчество учителя и учащихся на современном уроке литературы (В. Ф. Чертов); углубленное изучение литературы в контексте современного медиапространства (В. Ф. Чертов) [9]; синтез словесного и визуального в деятельности читателя-школьника (Е. С. Романичева) [10]; работа с образно-ассоциативными моделями (в частности, цифровыми) на уроке литературы (М. И. Шутан) [11]; геймификация литературного образования (Л. И. Коновалова) и др.

В рамках представленного анализа актуальных вопросов методики мы предлагаем несколько вариантов развития цифровой образова-

тельной среды на уроках литературы в соотношении с интересами и потребностями современных школьников.

Материалы и методы

Материалами исследования явились анализ современной образовательной среды, ретроспективное исследование взаимодействия структуры читательского восприятия текста и цифровых технологий. В эксперименте приняли участие пользователи форумов в Интернете (родительских, учительских и пр.), учащиеся 5 и 6 классов гимназии № 166 г. Санкт-Петербург и ГБОУ школы № 691 с углубленным изучением иностранных языков Невского района Санкт-Петербурга.

Нами использованы следующие методы исследования:

- теоретические: сравнительно-сопоставительный, сравнительно-исторический метод, диалектический метод (анализ, сравнение, систематизация и синтез полученных результатов), ретроспективный анализ.

- эмпирические: лонгитюдное исследование, целенаправленное наблюдение, изучение и обобщение педагогического опыта учителей литературы, диагностические методы, педагогический эксперимент и обработка данных.

Результаты и обсуждение

До развития цифровых технологий учителя также ориентировались на интересы и потребности школьников, когда формулировали творческие задания, но наше внимание привлекли инструменты их выполнения. В настоящее время компьютер проник во все сферы современного социума. Ученики каждый день обращаются к цифровыми технологиям, решая с их помощью различные задачи. Гаджеты становятся неотъемлемой частью жизни современного учащегося. Следовательно, наша задача – использовать гаджеты для того, чтобы вовлечь школьника в изучаемый программный материал. Мы увидели на примере наших учеников, как изменились их творческие инициативы, восприятие информации и пр.

Мы предложили контрольным группам вопрос: «Как вы запоминаете и фиксируете информацию, полученную на уроках?». Школьники

ответили, что «рисуют в голове схему с ячейками», «раскладывают информацию в голове по блокам памяти: литература, математика и пр.» и др.

Таким образом, структура восприятия и переработки информации в психологии современного школьника схематична. Как объяснили обучающиеся 5-х классов гимназии № 166 г. Санкт-Петербург, они делят информацию на ячейки памяти. Таким образом, структурированный материал с повторяющимся расположением ячеек позволяет сохранить в памяти школьников необходимую информацию.

Ощущение пространства, времени и пр. у современных обучающихся также трансформируется. Психологи отмечают, что время концентрации внимания на занятии даже у дошкольников составляет от 10 до 20 минут. Как показывает практика, читатель-школьник 5 и 6 классов также с трудом концентрирует своё внимание на одном виде учебной деятельности. Проблемы, связанные с развитием внимания у школьников, вызывают беспокойство у педагогов, родителей, психологов, работающих с детьми: отмечена невнимательность детей, их неумение сосредоточиться, удерживать внимание при решении учебных задач. Учителю важно знать психологические и физиологические механизмы внимания учеников, так как именно организация внимания детей обеспечивает эффективность осуществления учебно-воспитательного процесса [12]. Внимание – функция интереса [12], базирующегося на эмоциях. Учёт изменений, происходящих в потребностях и интересах читателя-школьника особенно важен для учителя литературы, поскольку анализ текста в том числе основан на эмоциях воспринимающего. Учителю 5 и 6 классов необходимо обратить внимание на то, что чувствует школьник. Необходимо помочь учащемуся войти в младший подростковый возраст, не теряя значимости эмоциональной реакции в беседе на уроке литературы. Оформление различных работ школьников основано на эмоциях. Свобода ученика в структурировании информации способствует появлению схематизированных ярких конспектов, цифровых кластеров и пр., выражающих смыслы через информационные средства: аудио, графику, цветопись и пр. (примеры: рис. 1; рис. 2).



Рис. 1. Произвольные дополнения к конспекту урока, посвящённого творчеству Р. Гамзатова
Fig. 1. Suggested additions to the lesson plan on the works of R. Gamzatov

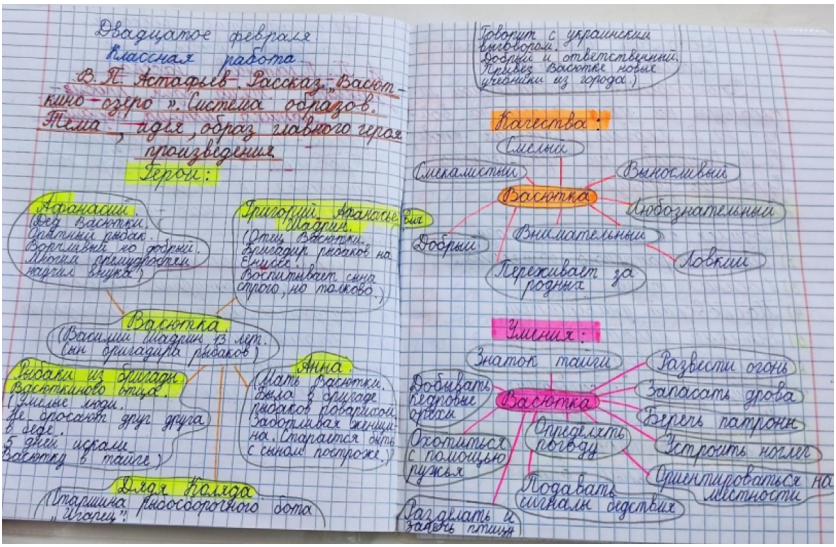


Рис. 2. Конспект ученика 5 класса
Fig. 2. A 5th-grade student's notes

Потребность в дополнительной информации (визуальной и др.) прослеживается в работах обучающихся, которые задействуют ряд

информационных каналов (одномоментное использование зрительных, слуховых и пр. каналов), чтобы выразить мысль, понимание литературного материала, лучше закрепить свои знания и пр. Учащиеся настаивают на возможности использовать планшеты и другие виды гаджетов на уроке. Практика показывает, на тех занятиях, которые воздействуют на разные каналы восприятия посредством техники, обучающиеся значительно активнее, чем на уроках, на которых учителя не используют дополнительные устройства. Практикующие учителя и студенты педагогических университетов отмечают, что уроки с использованием цифровых технологий, интересуют школьника больше, чем традиционные занятия.

Развивая литературно-творческие способности подростка, необходимо опираться на его потребности и интересы, которые являются стимулирующими факторами творческой активности. Интерес к интерактивным формам обучения, блочной структуре распределения информации показали, что цифровые инструменты (интерактивные кластеры и пр.) способствуют изучению художественного текста. Разделение потока информации на блоки, которые можно распределить на экране, не выходя за определенные рамки, помогает визуально понимать материал (элементы сюжета, образы и пр.), понятнее выстроить его в памяти, структурировать. Продукт работы на уроке можно редактировать и просматривать в телефоне или планшете, строить общую картину проанализированного, систематизировать рассмотренное.

Одномоментное подключение разных каналов восприятия школьника в процессе анализа текстов через аудио-визуальные интерпретации помогает «вчитаться» в произведения. Следовательно, как в переходе от аналогового мышления к трансмедийному, так и в поступательном движении ученика к многоканальности восприятия нужно идти постепенно, вводить цифровые элементы дозированно, чтобы школьник не отдалился от урока. Опрос и проведение занятий с использованием цифровых технологий демонстрируют, что школьники вникают в текст посредством переключения внимания на другие формы его существования.

Потребность в развитии коммуникативной информационной и пр. грамотности связана с преображением интересов общества. В процессе

компьютеризации, цифровизации и др. возникли проблемы социализации, умения отбирать и фиксировать информацию. Школа, как институт, формирующий новое поколение, реагирует на изменения социума.

При использовании гаджетов в процессе анализа текста на уроке литературы мы учим школьников «фильтровать» информацию, найденную в Сети, общаться с одноклассниками и автором художественного текста, изучаемого на уроке. ИКТ соответствуют интересам школьников и способствуют достижению целей литературного образования. Формирование у обучающихся потребности в качественном чтении и культуры читательского восприятия. В основном и среднем общем образовании можно приобщить учеников к использованию ЭБС (электронно-библиотечных систем) или посещению современных интерактивных библиотек, которые будут удовлетворять потребность школьников в использовании гаджетов, скорости поиска информации, походах по популярным коворкингам и пр., а также даст возможность наглядно объяснить ученику, что поиск достоверных фактов, авторитетных источников информации для анализа произведения – важная часть работы с текстом. Качественное вдумчивое чтение возможно только в том случае, если мы не заполняем голову ошибочным знанием. Одна из задач, которую с пятого класса ФРП ставит перед учителем сформулирована так: «развивать умение поиска информации с использованием различных источников, критически их оценивать» [13]. Это поможет учащемуся получить первичные знания для последующей работы с текстом (например, получение биографической справки и пр.). Ещё одним примером могут стать буктрейлеры. Создание буктрейлера учеником позволит научить формулировать устные высказывания, передавать особенности структуры и образов художественного произведения и пр. Одномоментное подключение разных каналов получения информации при её систематизации способно расширить знания учащихся, увеличить объём изучаемого материала без вреда для понимания текста.

Представленные процессы восприятия отмечены не только отечественными исследователями, но и за рубежом. Рассмотрим перечисленные актуальные вопросы в рамках мирового контекста (Германия, Китай, Финляндия), поскольку исследования общемировой тенден-

ции демонстрируют потребности в переформатировании процессов обучения нового поколения учеников. Зарубежные учёные обращают внимание на мотивационный аспект литературного образования XXI века и его развитие в цифровом мире. Исследуется изменение мировоззрения, восприятия и др. школьника и общества в целом с позиции эффективно переформатировать образовательные системы, уроки, программы и пр.: Д. Райске [14], Н. Брэм [15], Ю. Лиан [16], П. Мертала и Я. Фагерлунд [17] и др. Наблюдается внедрение в процесс обучения различных гаджетов (например, электронные книги, планшеты и т.д.) [18]. В Китае особое внимание уделено сближению жизни школьника с образованием, что заставляет задумываться о введении в образовательный процесс цифровых технологий, привлекающих учащихся. В Финляндии анализируют, какими способами можно осваивать грамотность через использование искусственного интеллекта и др.

Популярный среди школьников XXI века компьютер с точки зрения переключения каналов восприятия способен оптимизировать работу учителя и разнообразить творческий процесс в рамках урока литературы, реализовать потребность обучающихся в одномоментном подключении множества каналов восприятия для понимания изученного материала.

В процессе анализа отечественных форумов учителей и родителей также выявлены актуальные проблемы, отмеченные в современной образовательной среде. Рассмотрены как форумы, созданные до пандемии, так и те, что пополнялись мнениями во время локдауна, а также после его снятия («Урок.РФ» и пр.). Предметы гуманитарного цикла включают в себя большой творческий блок, который ориентирован на потребности современных школьников и те изменения, которые с ними происходят. Современный учитель оперативно реагирует на введение новшеств, раскрывающих творческий потенциал учащихся, воздействующих на все сферы их восприятия. Ещё в 2017 году на платформе образовательной социальной сети Nsportal.ru учителя разных предметов обсуждали, как заинтересовать современного ученика, как изменился его взгляд на учёбу и мир в целом. Они отмечали, что обучающиеся не хотят воспринимать информацию на уроках, так как ответы на все интересующие их вопросы можно посмотреть в Интернете. Выход из

создавшейся ситуации учителя видели в интерактиве, виртуальном эксперименте, групповых формах работы, которые заинтересуют ученика и помогут запомнить и понять анализируемое на занятии [19].

На фоне развития дискуссий, посвящённых вопросам изменения школы и школьников, платформа «ЯУчитель» предложила учителям свой ответ на вопросы повышения вовлечённости учеников в урок с учётом мировоззрения современного обучающегося [20]. Анализ форумов и других платформ Сети необходим для фиксации общих изменений мировоззрения школьника, которые явятся основой глубокого, вдумчивого анализа текста. Мы распределили основные трудности и особенности в работе учителя по блокам, которые, на наш взгляд, необходимо учитывать на каждом уроке:

1. Психолого-эмоциональный блок: создать атмосферу дружбы и доверия; лучший учитель для школьников – это тот, кому они могут довериться, обратиться с любым вопросом, не касающимся темы урока [20]; дать им немного свободы и самостоятельности <…> показать ученикам, что самостоятельность предполагает ответственность (когда ребенок делает выбор, он отвечает за последствия этого выбора) [20]; у каждого ребенка есть свои увлечения – используйте их [20] (реальную жизнь).
2. Инструментальный блок: правильно подобранные цифровые инструменты подсказывают разные методики, экономят время, мотивируют детей и позволяют отслеживать результаты; технологии помогают выстроить индивидуальное обучение; с технологиями учитель экономит время на подготовку к урокам и проверку заданий [20]; ваша задача – использовать максимальное количество инструментов.
3. Функциональный блок: встройте урок-игру; чем креативнее ваше занятие – тем больше шансов, что материал будет полностью усвоен [20]; игровые элементы в уроке снимут напряжение и помогут закрепить новый материал; обучение – самая важная функция любой игры, ведь с самого рождения дети привыкают учиться через игры [20]; максимально вовлечь в работу весь класс позволит проектная деятельность [20].

Выявленные нами блоки связаны с результатами, зафиксированными в ФГОС. Это нашло своё развитие в дискуссиях, посвящённых отдельным отмеченным проблемным вопросам, которые продолжаются до сих пор. Продуктивными инструментами обучения современного ученика будут цифровые проекты и другие интерактивные продукты. Однако отметим, что они не должны полностью вовлекать школьника в компьютер, их нужно чередовать с внецифровыми работами.

Так в 2021 году на форуме учителей «Урок.РФ» изложили основные особенности современной школы и обучающихся XXI века [21]. На другом ресурсе («Современный учительский портал» [22]) обсуждали мотивацию школьников поколения «Альфа» и особенности современного образовательного процесса. Приведём некоторые суждения со страниц форума.

Анализ форумов показал, что современный урок должен быть технологичен, интерактивен, направлен на междисциплинарность; активно обращен к проектным и игровым технологиям, опирается на интересы и потребности школьника.

Обучающиеся, которые принимали участие в исследовании и отвечали на вопрос «Как вы запоминаете и фиксируете информацию, полученную на уроках?», описывают свои попытки структурировать знания следующим образом: «Мы будто делим информацию на ячейки, как папки в компьютере». Это обусловлено средой, в которой растёт ребёнок. Читатель-школьник много времени проводит в социальных сетях и на платформах, в которых априори информация подразделяется на блоки и облачные хранилища. На уроках литературы, проведённых с 2024 по 2026 гг. с использованием цифровых технологий, нами отмечено: если разрешить школьникам свободно структурировать и оформлять полученную информацию в тетради, ученики так или иначе объединяют её в систему ячеек, демонстрируя полученные знания отдельными смысловыми секциями. Систематизация текста из деления на подзаголовки трансформируется в блочные хранилища, визуально оформляющие информацию. Они похожи на распределение программных ячеек в гаджетах. Закрепление информации, например, на цифровых уроках литературы основывается на ассоциативности, перекодировке усвоен-

ного материала в формат изображения, в котором цветопись, шрифт и пр. несут определенную смысловую нагрузку, понятную автору записей, помогающую запомнить прочитанное.

Ученики стремятся обратить процесс чтения в интерактивную игру. Но это опасный результат. Цифровые технологии, используемые для выполнения заданий, показывают учителю, знание учеников сюжета текста, основных тем, образов, особенностей изучаемого литературного материала, отличие одного героя от другого и пр.

Цифровые технологии интересны ученикам, которые не читают книг. Электронные средства обучения должны соответствовать общедидактическим требованиям (научности, доступности, проблемности, наглядности, системности и последовательности предъявления материала и др.). Также важно учитывать специфику учебного материала, особенности класса, характер объяснения новой информации.

«Гаджетозависимость», нежелание задерживать внимание на одном виде деятельности длительное время и другие рассмотренные явления влияют на потерю интереса учеников к уроку литературы и тексту в частности. Это провоцирует кризис в образовании, которое подстраивается под вызовы времени не так стремительно, как этого требует десятилетие. Для того, чтобы понять, какие инструменты XXI века могут быть полезны литературному образованию, нужно не только изучить основные потребности учеников-читателей, но и знать вызовы новой школы.

Проведенный анализ привёл нас к различным заданиям, которые позволяют увлечь учащегося материалом на уроке литературы в рамках современной цифровой образовательной среды. Мы с учениками конструируем блоги авторов, изучая их биографию, создаём мультфильмы и компьютерные игры по текстам, размещая их в блоге писателя, «раскадровку» сюжета произведения и пр. Важно отметить. Поскольку ученикам нравится чёткое деление информации на ячейки, в блоге мы также располагаем продукты интерпретации школьников в определенном зафиксированном порядке. Ресурс, на базе которого мы храним цифровые работы школьников, был назван учащимися «ОдноКлассики». Он был подробно описан нами в статье «Учитель литературы

цифровой эпохи: чего не хватает дистанционному обучению?» [23]. Цифровые технологии благотворно сказываются на образовательных результатах. Итоговые контрольные работы показывают результативность внедрения цифровых технологий в уроках. Приведём несколько примеров анализа работы контрольных групп исследования. Обучающиеся, которые анализировали материал посредством разработанного нами цифрового инструмента («ОдноКлассики»), продемонстрировали высокие показатели по итоговой контрольной работе в конце 2023-24 учебного года. 5 а - 89.66% оценок «отлично», 5 б – 73.33% оценок «отлично». Для сравнения: первый срез (1 четв.) дал результат 46.67% оценок «отлично» (5а) и 25.81% (5б). Следовательно, успеваемость обучающихся по предмету стала выше и показатели улучшились. В 2024-2025 уч. г. 5 класс, с которым мы работали, также продемонстрировал хорошее знание материала. В 2024-2025 уч. году в эксперименте принимали участие и школьники с ОВЗ (5 кл – 2 чел.; 6 кл. – 1 чел.), а также ученики, которые абсолютно не любили читать книги. В итоговом срезе среди них не обнаружено отрицательных оценок. Представим статистику. 5 б – 76% оценок «отлично», на «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в этой группе никто работу не написал; 5 г – 68,18% «отлично», результат «неудовлетворительно» отсутствует. Сравним с первой «срезовой» работой. В 5 б - 54,55% «отлично», а в 5 г – 28,57%. В этом случае оценки «неудовлетворительно» отмечены во всех классах. Таким образом, мы представили результативность работы обучающихся с созданным нами инструментом.

Выявлено, что учащиеся, которые с 5 класса работают с цифровыми заданиями, смелее экспериментируют с анализом текста и глубже в него погружаются через осмысление различных элементов произведения. Практика показала, что учащимся легче выразить свои творческие инициативы цифровым способом. Например, школьники 2025-2026 уч.г. практически полностью по своему желанию перешли на «ОдноКлассики». 5 и 6 классы предыдущего года, отчитываясь по разделу 1, представили цифровые работы в следующем соотношении: 97% цифровых творческих работ представлено 5 классом, 95% - 6 классом. Отмечено разнообразие выбора интерпретационного мате-

риала, что свидетельствует о повышении творческой инициативы в процессе освоения программы по литературе среди учащихся экспериментальных групп (видео, музыка, картинки, размещенные в блоге писателя и др.).

Подобные задания соответствуют индивидуальному подходу. Тогда мы можем, опираясь на высказанное школьником, в удобном для него формате, привлечь его внимание к книге, ориентируясь на восприятие современного ученика. Практика показала, если современный школьник понимает, что его мысль интересна учителю, что в любом формате на первых этапах она имеет место, что школа ориентируется на его потребности, читатель раскрывается, продолжает диалог.

Учащиеся 5 класса сами предложили создать компьютерную игру по «Кавказскому пленнику» Л. Н. Толстого, ученик 7 класса захотел разработать чат-бот А. С. Пушкина. Эта разработка позволила проверить знания литературного материала учащихся 6 класса. Таким образом, цифровая образовательная среда современного урока литературы обширна, творчески ориентирована, способствует проявлению интеллектуальной инициативы школьников в процессе восприятия, понимания, интерпретации учебного материала.

Заключение

Практика показывает, что продуманные цифровые задания не только проверяют знания учеников, заставляют их обращаться к учебному материалу, но и повышают их интерес к изучению предмета, уменьшают время на выполнение домашнего задания, приближают материал к школьнику, воздействуют на разные каналы его восприятия. Так наш опыт обогатился разными видами творческих работ (блоги писателей, игры), методисты МПГУ работают с блогами героев текста, мы с учащимися делали мультфильмы с образами героев фольклорных текстов и др. Несмотря на отмеченные нами «риски» цифровизации литературного образования, современные технологии стимулируют читательскую активность школьников и способствуют разностороннему развитию образовательной среды в контексте интересов и потребностей XXI в.

Список литературы

1. Институт развития образования. *Глоссарий*. http://www.iro.yar.ru/index.php?id=924
2. Коновалова, Л. И., & Семенова, Л. А. (2020). Современная образовательная среда и гуманитарная культура педагога. *Учёные записки Забайкальского государственного университета*, (1), 62–67. https://doi.org/10.21209/2658-7114-2020-15-1-62-67. EDN: https://elibrary.ru/EYKQAS
3. Николаева, Е. И., & Исаченкова, М. Л. (2022). Особенности использования гаджетов детьми до четырёх лет по данным их родителей. *Комплексные исследования детства*, (1), 32–53. https://doi.org/10.33910/2687-0223-2022-4-1-32-53. EDN: https://elibrary.ru/ISRNPE
4. Чертов, В. Ф. (2022). Диалог на уроке литературы: живой и виртуальный (направления исследований). В *Диалог учителя и ученика в современном литературном образовании: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции «Диалог учителя и ученика в современном литературном образовании. XXIX Голубковские чтения»* (с. 5–11). EDN: https://elibrary.ru/RFZLSK
5. Зверков, М. В. (2018). Визуализация как способ изучения художественных произведений на уроках литературы. В *Педагог XXI столетия: сборник статей по материалам III студенческой научно-практической конференции «Педагог XXI столетия»* (с. 31–34). EDN: https://elibrary.ru/YWRMUP
6. Аристова, М. А. (2019). Информационные технологии как средство мотивации читательской активности современного школьника. В *Образовательное пространство в информационную эпоху – 2019: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Образовательное пространство в информационную эпоху – 2019»* (с. 1134–1146). EDN: https://elibrary.ru/UFUOZT
7. Павленко, М. Н. (2018). Игра как приём художественной интерпретации произведения на уроке литературы. В *Педагог XXI столетия: сборник статей по материалам III студенческой научно-практической конференции «Педагог XXI столетия»* (с. 20–22). EDN: https://elibrary.ru/VTVUWX
8. Романичева, Е. С. (2022). Мультимедийное чтение: от «стихийной» практики к школьному анализу художественного произведения. *Литература в школе*, (4), 86–97. https://doi.org/10.31862/0130-3414-2022-4-86-97. EDN: https://elibrary.ru/CQFMLW
9. Чертов, В. Ф., Манькина, А. А., & Соколова, А. А. (2021). Об углублённом изучении литературы в контексте современного медиапространства. *Наука и школа*, (3), 70–80. https://doi.org/10.31862/1819-463X-2021-3-70-80. EDN: https://elibrary.ru/HFKKNL
10. Романичева, Е. С. (2023). О расширении границ читательской грамотности (словесное & визуальное): вклад школьной библиотеки. *Непрерывное образование*, (3), 38–43. EDN: https://elibrary.ru/SGLQNE

11. Шутан, М. И. (2022). Создание образно-ассоциативной модели на обобщающем уроке по роману Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». В *Достоевский и славянский мир: коллективная монография* (с. 132–145). EDN: https://elibrary.ru/AIBUUA
12. Монгуш, Ч. Н., & Монгуш, С. Б. (2022). Особенности произвольного внимания у учащихся 5–8 классов (на примере МБОУ Хайыраканской СОШ Дзун-Хемчикского района). *Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки*, (1), 45–54. https://doi.org/10.24411/2221-0458-2021-91-45-54. EDN: https://elibrary.ru/TMPDEF
13. Министерство просвещения Российской Федерации. (2025). *Федеральная рабочая программа основного общего образования. Литература (для 5–9 классов образовательных организаций)*. Москва.
14. Reiske, J., & Bode-Kirchhoff, N. (2020). *Lautlesetandems: Patentrezept für die Leseförderung?* https://www.pedocs.de/volltexte/2020/20287/pdf/Reiske_Bode-Kirchhoff_2020_Lautlesetandems_Patentrezept.pdf
15. Bremm, N., Jesacher-Rößler, L., Klein, E. D., & Racherbäumer, K. (2021). *Covid-19 – Herausforderungen und Chancen für die Schulentwicklung. Ausgewählte Ergebnisse einer international vergleichenden Studie zum Schulleitungshandeln in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. https://www.pedocs.de/volltexte/2021/22113/pdf/Bremm_et_al_2021_Covid19_Herausforderungen_und_Chancen.pdf
16. Lian, Y. (2022). Alienated learning in the context of curricular reforms. *Education As Change*, *26*, 1–29. https://doi.org/10.25159/1947-9417/9680. EDN: https://elibrary.ru/JIUGNK
17. Mertala, P., & Fagerlund, J. (2024). Finnish 5th and 6th graders' misconceptions about artificial intelligence. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100630. EDN: https://elibrary.ru/NNRVSK
18. Clinton-Lisell, V., Strouse, G., & Langowski, A. M. (2024). Children's engagement during shared reading of ebooks and paper books: a systematic review. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100632. EDN: https://elibrary.ru/CNKGSA
19. *Как заинтересовать ученика?* https://nsportal.ru/forum/himiya/2017/02/15/kak-zainteresovat-uchenika
20. *7 способов повысить вовлечённость учеников в урок*. https://teacher.yandex.ru/posts/7-sposobov-povysit-vovlechennost-uchenikov-v-urok
21. Горячева, Н. В. (2021). *«Как повысить мотивацию к учёбе?» Рекомендации для педагогов, родителей и обучающихся*. https://урок.рф/library/kak_povisit_motivatciyu_k_uchebe_rekomendatcii_dlya_114233.html
22. *Мотивация учащихся к учению*. https://easyen.ru/forum/60-5807-1
23. Виландеберк, А. А., & Полумордвинова, А. А. (2022). Учитель литературы цифровой эпохи: чего не хватает дистанционному обучению? *Научно-практический журнал «Magister»*, (2), 71–78.

References

1. Institute for the Development of Education. *Glossary*. Retrieved from http://www.iro.yar.ru/index.php?id=924
2. Konovalova, L. I., & Semenova, L. A. (2020). Modern educational environment and the humanitarian culture of the teacher. *Scientific Notes of Transbaikal State University*, (1), 62–67. https://doi.org/10.21209/2658-7114-2020-15-1-62-67. EDN: https://elibrary.ru/EYKQAS
3. Nikolaeva, E. I., & Isachenkova, M. L. (2022). Features of the use of gadgets by children under four years old according to their parents' data. *Comprehensive Studies of Childhood*, (1), 32–53. https://doi.org/10.33910/2687-0223-2022-4-1-32-53. EDN: https://elibrary.ru/ISRNPE
4. Chertov, V. F. (2022). Dialogue in the literature lesson: Live and virtual (research directions). In *Dialogue between Teacher and Student in Modern Literary Education: Collection of Articles Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference "Dialogue between Teacher and Student in Modern Literary Education. XXIX Golubkov Readings"* (pp. 5–11). EDN: https://elibrary.ru/RFZLSK
5. Zverkov, M. V. (2018). Visualization as a way to study literary works in literature lessons. In *Teacher of the 21st Century: Collection of Articles Based on the Materials of the III Student Scientific and Practical Conference "Teacher of the 21st Century"* (pp. 31–34). EDN: https://elibrary.ru/YWRMUP
6. Aristova, M. A. (2019). Information technologies as a means of motivating the reading activity of modern schoolchildren. In *Educational Space in the Information Age – 2019: Collection of Scientific Papers Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference "Educational Space in the Information Age — 2019"* (pp. 1134–1146). EDN: https://elibrary.ru/UFUOZT
7. Pavlenko, M. N. (2018). Game as a technique for the artistic interpretation of a work in a literature lesson. In *Teacher of the 21st Century: Collection of Articles Based on the Materials of the III Student Scientific and Practical Conference "Teacher of the 21st Century"* (pp. 20–22). EDN: https://elibrary.ru/VTVUWX
8. Romanicheva, E. S. (2022). Multimedia reading: From "spontaneous" practice to school analysis of a literary work. *Literature at School*, (4), 86–97. https://doi.org/10.31862/0130-3414-2022-4-86-97. EDN: https://elibrary.ru/CQFMLW
9. Chertov, V. F., Manykina, A. A., & Sokolova, A. A. (2021). On the in-depth study of literature in the context of the modern media space. *Science and School*, (3), 70–80. https://doi.org/10.31862/1819-463X-2021-3-70-80. EDN: https://elibrary.ru/HFKKNL
10. Romanicheva, E. S. (2023). On expanding the boundaries of reading literacy (verbal & visual): The contribution of the school library. *Continuing Education*, (3), 38–43. EDN: https://elibrary.ru/SGLQNE

11. Shutan, M. I. (2022). Creating an image-associative model in a summarizing lesson on F. M. Dostoevsky's novel *Crime and Punishment*. In *Dostoevsky and the Slavic World: Collective Monograph* (pp. 132–145). EDN: https://elibrary.ru/AIBUUA
12. Mongush, Ch. N., & Mongush, S. B. (2022). Features of voluntary attention in students of grades 5–8 (on the example of MBOU Khayyrakan Secondary School, Dzun-Khemchik District). *Bulletin of Tuva State University. Pedagogical Sciences*, (1), 45–54. https://doi.org/10.24411/2221-0458-2021-91-45-54. EDN: https://elibrary.ru/TMPDEF
13. Ministry of Education of the Russian Federation. (2025). *Federal Work Program for Basic General Education. Literature (for Grades 5–9 of Educational Organizations)*. Moscow.
14. Reiske, J., & Bode Kirchhoff, N. (2020). *Lautlesetandems: Patentrezept für die Leseförderung?* Retrieved from https://www.pedocs.de/volltexte/2020/20287/pdf/Reiske_Bode-Kirchhoff_2020_Lautlesetandems_Patentrezept.pdf
15. Bremm, N., Jesacher Rößler, L., Klein, E. D., & Racherbäumer, K. (2021). *Covid-19 – Herausforderungen und Chancen für die Schulentwicklung. Ausgewählte Ergebnisse einer international vergleichenden Studie zum Schulleitungshandeln in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Retrieved from https://www.pedocs.de/volltexte/2021/22113/pdf/Bremm_et_al_2021_Covid19_Herausforderungen_und_Chancen.pdf
16. Lian, Y. (2022). Alienated learning in the context of curricular reforms. *Education as Change*, 26, 1–29. https://doi.org/10.25159/1947-9417/9680. EDN: https://elibrary.ru/JIUGNK
17. Mertala, P., & Fagerlund, J. (2024). Finnish 5th and 6th graders' misconceptions about artificial intelligence. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100630. EDN: https://elibrary.ru/NNRVSK
18. Clinton Lisell, V., Strouse, G., & Langowski, A. M. (2024). Children's engagement during shared reading of ebooks and paper books: A systematic review. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100632. EDN: https://elibrary.ru/CNKGSA
19. How to interest a student? Retrieved from https://nsportal.ru/forum/himiya/2017/02/15/kak-zainteresovat-uchenika
20. 7 ways to increase student engagement in the lesson. Retrieved from https://teacher.yandex.ru/posts/7-sposobov-povysit-vovlechennost-uchenikov-v-urok
21. Goryacheva, N. V. (2021). "How to increase motivation for learning?" Recommendations for teachers, parents, and students. Retrieved from https://урок.рф/library/kak_povisit_motivatciyu_k_uchebe_rekomendatcii_dlya_114233.html
22. Student motivation for learning. Retrieved from https://easyen.ru/forum/60-5807-1
23. Vilandeberk, A. A., & Polumordvinova, A. A. (2022). Literature teacher in the digital age: What is missing in distance learning? *Scientific and Practical Journal "Magister"*, (2), 71–78.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Коновалова Людмила Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры образовательных технологий в филологии
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена
наб. реки Мойки, 48, г. Санкт-Петербург, 191186, Российская Федерация
konovalovali@mail.ru

Полумордвинова Анастасия Алексеевна, старший преподаватель кафедры социально-гуманитарных наук
Автономная некоммерческая организация высшего образования «Северо-Западный университет»
ул. Кавалергардская, 7, г. Санкт-Петербург, 191015, Российская Федерация
polumordvinovaanastasia@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Ludmila I. Konovalova, Doctor of Science in Education, Professor
Herzen State Pedagogical University of Russia
48, Moika River, St. Petersburg, 191186, Russian Federation
konovalovali@mail.ru
SPIN-code: 9364-7617
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5301-6474

Anastasia A. Polumordvinova, Senior Lecturer, Department of Social Sciences and Humanities
Northwestern University
7, Kavalergardskaya Str., St. Petersburg, 191015, Russian Federation
polumordvinovaanastasia@yandex.ru
SPIN-code: 6573-7834
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1003-4001

Поступила 15.01.2026 — Received 15.01.2026
После рецензирования 08.02.2026 — Revised 08.02.2026
Принята 15.02.2026 — Accepted 15.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1109 **EDN:** WKNHZE
УДК 378

Перспективы оценивания риторических характеристик текста в рамках национальной интеллектуальной системы тестирования общеязыковых компетенций (ИСТОК)

А.В. Горизонтова, В.В. Тевс
Московский физико-технический институт (Национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В условиях наблюдаемого экспоненциального роста использования технологий искусственного интеллекта в языковом тестировании и продолжающегося развития созданной в МФТИ интеллектуальной системы тестирования общеязыковых компетенций ИСТОК, актуальной задачей становится расширение критериев, используемых при автоматизированной проверке письменных работ в жанре академического эссе на английском языке. Используемая в настоящее время языковая модель нацелена на оценку лексического и грамматического аспектов иноязычной компетенции, а также на выявление элементов организации и регистра текста. Учитывая важность риторических приемов для текстов в жанре эссе, мы предлагаем обучить модель выявлять указанные особенности текста, что существенно повысит качество автоматизированной оценки.

Цель – определить комплекс риторических характеристик, характерных для академического эссе, и сформулировать принципы интеграции оценки риторической составляющей в систему ИСТОК.

Материалы и методы. В качестве основы для разработки критериев оценивания используемых авторами способов убеждения, был использован риторический треугольник Аристотеля, включающий в себя три модуса убеждения – логос, пафос и этос. Материалом для анализа риторической компетенции студентов послужил комплекс из 450 работ студентов МФТИ. Методология исследования ос-

нована на анализе актуальных научных работ, в которых изучаются риторические характеристики текста. На основе анализа и выделения риторических приемов, наиболее актуальных для жанра академического эссе, мы осуществили разметку текстов в нашем корпусе.

Результаты. Для каждого модуса была определена ключевая коммуникативная стратегия (информирующая для логоса, эмоционального воздействия для пафоса, самопрезентации для этоса). Также были отобраны конкретные языковые приемы (например, типы глаголов, средства хеджирования и усиления, риторические вопросы), позволяющие авторам строить аргументацию, воздействовать на эмоциональное поле читателя и выражать авторскую позицию.

Заключение. Интеграция оценки риторических характеристик текста в автоматизированную систему оценивания позволит сделать шаг в сторону сближения автоматизированной и традиционной оценки эссе экспертами по письму.

Ключевые слова: языковое тестирование; система тестирования ИСТОК; риторическая компетенция; риторика в тексте научного академического эссе; пафос; логос; этос; жанр эссе; автоматизированная оценка письма

Для цитирования. Горизонтова, А. В., & Тевс, В. В. (2026). Перспективы оценивания риторических характеристик текста в рамках национальной интеллектуальной системы тестирования общеязыковых компетенций (ИСТОК). *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 567–585. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1109

Prospects of assessing rhetorical dimension of text within the national Intellectual System for Testing General Language Competencies

A.V. Gorizontova, V.V. Tevs
Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny, Russian Federation

Abstract

Background. In the context of the rapid growth in use of artificial intelligence in language testing, the aim of this research is to improve the Intellectual System for Testing General Language Competencies (ISTOK) and broaden the criteria for assessing academic essays with au. Currently, the system evaluates vocabulary, grammar, text organization, and text register. Since rhetorical devices are essential in essays, teaching the ISTOK Large Language Model to identify them would make the automated feedback closer to human evaluation.

Purpose. The study aimed to identify rhetorical devices typical of an academic essay and to design a practical framework for integrating the assessment of the rhetorical component into the ISTOK system.

Materials and methods. Aristotle's rhetorical triangle – logos, pathos, and ethos – was taken as a foundation for analyzing persuasive strategies in student writing. To analyze students' rhetorical competence, we used a corpus of 450 essays written by MIPT students. Given that our study is based on the analysis of recent research on the rhetorical characteristics of texts, we identified the most relevant rhetorical devices and annotated the texts in our corpus.

Results. The research identified a core communicative strategy for each persuasive method (logos, pathos, ethos), as well as specific language techniques that help writers structure arguments, appeal to readers' emotions, and express their writer's voice.

Conclusion. Adding the assessment of rhetorical features to the range of existing criteria will help bridge the gap between automated and traditional expert assessment of essays.

Keywords: language testing; ISTOK; rhetorical competence; rhetoric in academic essays; pathos; logos; ethos; essay genre; automated assessment of writing

For citation. Gorizontova, A. V., & Tevs, V. V. (2026). Prospects of assessing rhetorical dimension of text within the national Intellectual System for Testing General Language Competencies. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 567–585. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1109

Введение

Применение искусственного интеллекта – технологий обработки естественного язык (NLP) и больших языковых моделей (LLM) – в последние десятилетия стало важнейшим трендом в развитии языкового тестирования [16]. Необходимость и целесообразность использования инструментов искусственного интеллекта при проведении оценки продуктивных навыков более не являются предметом дискуссии в литературе [4, с. 72]. Речь идет лишь о совершенствовании и дальнейшем развитии подобных технологий и о расширении сферы их применения.

С 2022 г. коллектив исследователей Московского физико-технического института (МФТИ) осуществляет разработку и внедрение системы тестирования ИСТОК, использующую технологию искусственного интеллекта для оценки продуктивных навыков письма и говорения применительно к английскому языку [1]. В первую очередь, решается задача автоматизации проверки академического эссе. Выбор жанра в случае МФТИ обусловлен характером подготовки студентов, значительная часть которых с начала обучения ориентирована на будущую научную и исследовательскую деятельность.

При всех безусловных достоинствах использования искусственного интеллекта для оценивания текстов, инструменты автоматизированной проверки не позволяют оценить содержание текстов так, как это делает человек, и эта проблема вряд ли может быть решена в ближайшем будущем.

В настоящее время система тестирования ИСТОК при проверке текстов в жанре академического эссе использует следующий набор критериев: лексика, грамматика, организация текста, орфография, пунктуация и соответствие регистра текстов, написанных студентами, требованиям академического письма, в частности, отсутствие стяженных форм (*I'm, there's* и т.д.) и выражений, характерных для неформального общения. При обучении модели используется предоставляемая экспертами разметка, которая проводится в соответствии с указанными критериями и с учетом требований каждого из уровней CEFR (Common European Framework of Reference for Languages). Последнее предполагает классификацию ошибок, при которой, например, орфографическая ошибка в слове, относящемся к более высокому, чем целевой для автора, уровню CEFR будет отнесена не к недостаткам, а к достоинствам текста.

Помимо этого, для текста в жанре эссе, безусловно, важны приемы воздействия на читателя, учитывающие сложность письма как определяемого ситуацией риторического действия. Одной из решаемых на данном этапе задач совершенствования автоматизированного оценивания письма является расширение репертуара критериев за счет характеристик текста, типичных для академического письма, что неразрывно связано с выявлением и учетом риторических приемов [24].

Риторические характеристики текста традиционно рассматриваются как часть дискурсивного анализа. Первые работы о перспективах автоматизированной оценки дискурса академического эссе появились более тридцати лет назад и были посвящены изначально выявлению маркеров дискурса, а позднее – обучению системы поиску необходимых элементов эссе (введение, основной тезис, дополнительные тезисы, заключение и т.д.), то есть риторическим ходам.

Следующий этап в использовании риторических характеристик текста в автоматизированной оценке письма был сделан с появлени-

ем теории риторических структур (TPC), разработанной У. Манном и С. Томпсон для оценки когерентности и целостности письменного высказывания [26]. В настоящее время данная модель широко используется в процессе обучения языковых моделей анализу текстов. Например, TPC применялась для внесения корректив в методику последовательного выбора признаков при обучении LLM с целью более адекватной оценки эссе абитуриентов на португальском языке, которые пишутся при поступлении в университеты Бразилии [22].

Поскольку жанр академического эссе является ‘пробой пера’ молодых ученых, делающих первые шаги в академическом пространстве и оттачивающих свой авторский почерк, при обучении академическому письму и оценке письменных работ важно выйти за рамки двухмерной системы автор – текст и проанализировать способы создания диалогического пространства автор – реципиент. Поскольку большинство работ сфокусировано на анализе языковых средств исключительно для оценки содержания и связности текста, то перспективным направлением является оценка риторических характеристик текста, позволяющим автору выразить свою позицию и вступить в диалог с читателем. Как подчеркивает И.Б. Короткина, использование подходов классической риторики позволит увидеть за «искусством убеждения» комплекс компетенций и стратегий, которые формулируются не интуитивно, но в процессе целенаправленного обучения [7, с. 114]. С данной точки зрения текст приобретает многомерный характер и становится «лабораторией» изучения и рождения мысли, что и является ключевой целью учебного эссе как жанра [12].

В настоящем исследовании на основе анализа теоретических работ по проблеме мы выделим наиболее актуальные риторические приемы, которые будут применяться при разметке студенческих эссе экспертами и будут использоваться для обучения и дальнейшего функционирования автоматизированной системы оценки ИСТОК. Достижение поставленной цели возможно посредством решения следующих задач:

1. Проанализировать и систематизировать риторические приемы в рамках риторического треугольника логос–пафос–этос применительно к академическому эссе.

2. Проанализировать частотность и особенности использования выявленных риторических приемов студентами уровня B2. Выбор данного уровня обусловлен двумя причинами. Во-первых, именно начиная с B2 изучающие иностранный язык способны оперировать отвлеченными понятиями, делать обобщения, выходя за рамки личного опыта, и использовать академическую лексику и сложные конструкции, в том числе риторические. Во-вторых, в отличие от более высоких уровней C1 и C2, значительный процент студентов МФТИ изучает английский язык именно на этом уровне.

3. Разработать детализированную схему разметки текста для выявления данных приемов и апробировать разработанную схему на корпусе академических эссе уровня B2.

Материалы и методы

Данная работа представляет собой результат теоретико-эмпирического исследования, направленного на выделение комплекса риторических приемов, наиболее ярко представленных в рамках академического текста, а также расширения числа критериев разметки текстов при обучении большой языковой модели, используемой системой ИСТОК. Для анализа риторических приемов предлагается использовать риторический треугольник Аристотеля, который включает в себя три модуса – пафос, этос и логос [13]. Данная система позволит нам построить трехмерную систему координат оценки дискурсивных отношений «автор-реципиент» и оценить корпус студенческих текстов с помощью элементов риторического треугольника Аристотеля: логики аргументации (логос), воздействия на реципиента (пафос) и авторского голоса (этос).

Перед тем как обратиться к анализу трех модусов убеждения, необходимо обозначить терминологический аппарат исследования. Вслед за Ю.В. Шевченко авторы будут оперировать следующим терминами. Под дискурсивными (коммуникативными) стратегиями понимаются «речевые действия, направленные на реализацию коммуникативной цели» и распадающиеся на коммуникативные тактики. Под приемом или коммуникативным ходом подразумеваются «совокупность языковых и неязыковых средств, позволяющих реализовать определенную тактику» [11].

Материалом для исследования послужил корпус академических эссе, написанных студентами Московского физико-технического института с уровнем языковой компетенции B2 в рамках прохождения тестирования на подтверждение указанного уровня. Общая выборка составила 390 работ. Разметка текста была осуществлена авторами статьи.

Результаты и обсуждение

Обратимся к рассмотрению каждого из трех методов убеждения и на основе работ исследователей определим коммуникативную стратегию и круг риторических приемов, составляющих ядро каждого метода. Каждый прием будет проиллюстрирован примером из академических эссе, которые составляют корпус настоящего исследования.

1. Логос.

Первый модус убеждения направлен на построение строгой аргументации и выполняет информирующую стратегию [11; 23]. По мысли основоположника контрастивной риторики Роберта Каплана, английский текст отличает линейная структура, логичность изложения, связность, эксплицитность, ориентация на читателя [21]. Логическая и плавная организация мыслей в рамках текста реализуется при помощи широкого спектра лингвистических приемов. В их число входят дискурсивные маркеры, глагольные формы и союзные предложения.

Дискурсивные маркеры. Под «дискурсивными маркерами» в данной статье понимаются элементы текста, которые помогают автору включить свои идеи в более широкий контекст и продемонстрировать свое отношение к обсуждаемой проблеме [25]. В зависимости от выполняемой функции исследователи выделяют четыре категории дискурсивных маркеров: контрастивные дискурсивные маркеры (*anyway, but, however*), маркеры дополнения и пояснения (*also, besides, for example/instance*), маркеры следствия (*as a consequence, thus*), и маркеры временной последовательности (*finally, first, eventually*) [17]. Так, дискурсивные маркеры, основу которых составляют наречия, союзы и вводные словосочетания, помогают обеспечить целостность и связность текста на разных уровнях. Пример из студенческого эссе: *Firstly, environmental problems such as climate change, deforestation and pollution*

have far-reaching consequences that affect not only the natural world but also human livelihoods.

Глагольные формы. На лексико-грамматическом уровне следуя классификации Дугласом Бибером предлагается выделить четыре категории глаголов:

- оценочные глаголы (*acknowledge, admit, agree* и др.), дающие оценку третьих лиц и описывающие предмет дискуссии со стороны;
- глаголы мыслительной деятельности (*believe, assume, conculde* и др.), описывающие интеллектуальное состояние автора;
- глаголы убеждения (*command, beg, insist* и др.), передающие побуждение, совет или убеждение;
- глаголы восприятия (*seem / appear),* описывающие сенсорное или когнитивное восприятие и являющиеся средством для хеджирования [15, p. 242].

Основное внимание следует обратить на использование глаголов в активном залоге, который позволяет авторам сделать повествование «более кратким, структурно более прозрачным, однозначным и ясным» [8, с. 145]. Пример из студенческого эссе: *Many people around me complain about exams and suffer from homework during preparation.*

Союзные предложения. На синтаксическом уровне особого внимания требуют союзные предложения, которые, по мысли исследователей, составляют своего рода ‘лингвистическую паутину’, стягивающую идеи автора в стройную систему и позволяющую более четко передать смысловые и логические связи частей предложения [6, с. 330]. Примером риторических приемов на данном уровне может служить антитеза. Так, антитеза, построенная по принципу параллелизма, позволяет автору противопоставить две идеи и при помощи контраста продемонстрировать сущность обсуждаемого вопроса [18, p. 10]. Пример из студенческого эссе: *The goal is not to make students reach full comprehension, but to teach how to answer typical questions.*

2. Пафос.

Ядро второго модуса убеждения составляют воздействие на эмоциональное поле читателя и реализация стратегий воздействия и убеждения. Письменный текст всегда диалогичен и направлен на мысленного

читателя. Поэтому способность верно определить целевую аудиторию и вступить в диалог с читателем составляет основу письменной коммуникативной компетенции. К числу языковых средств, которые позволяют авторам создать ‘дискуссионный подиум’ и сделать читателя соучастником в обсуждении заявленной в тексте проблемы относятся следующие языковые средства.

Личные местоимения «мы» (автор и читатель) и «ты. На лексико-грамматическом уровне следует обратить внимание на инклюзивное «мы» (автор и читатель) и «ты» как способа обращения к адресату, а также речевые акты побуждения, непосредственно воздействующие на читателя (глаголы повелительного наклонения) или приглашающие читателя к совместным действиям (глагольная фраза *let us* как обозначение команды для первого лица множественного числа) [5; 19; 20]. Благодаря этим приемам создается эффект присутствия собеседника при построении аргументации и идентификация автора с его адресатом. Важно подчеркнуть прагматический аспект данного приема, который позволяет авторам разделить свою позицию с читателями, заранее сделав их своими единомышленниками [2-3]. Пример из студенческого эссе: *We must not ignore the environmental issues. Our society can turn out in a catastrophic condition.*

Риторические вопросы и гипифора (вопросно-ответная форма). При помощи риторических вопросов и вопросно-ответной формы авторы создают иллюзию живого общения с адресантами [19]. Кроме этого, как подчеркивает К. Хайленд, данный прием служит дискурсивным маркером начала дискуссии, в которую автор и читатель вступают в качестве собеседников и созидателей нового знания [19]. Таким образом, риторические и нериторические вопросы не только порождают интерес читателя к обсуждаемой проблеме и побуждают к научному поиску, но и служат якорями, организующими мысли и сигнализирующими начало дискуссии [2]. Пример из студенческой работы: *Don’t you agree that...? Wouldn’t it be an investment into the future?*

Выразительные средства. Как подчеркивают исследователи, научное творчество становится невозможно без проявления авторской индивидуальности [11; 14]. В связи с этим необходимо проанализировать способы реализации эмотивной функции, помогающей авторам

проявлять свое творческое «Я» и эмоционально воздействовать на читателя. Вслед за Е.И. Варгиной необходимо рассмотреть группу метафорических средств, в которую помимо самой метафоры входят и все остальные известные фигуры речи [2]. Важно подчеркнуть, что на фоне трансформирующегося академического пространства метафора является составной частью научного текста. Так, по мысли Хосе Ортега-и-Гассет, метафора позволяет не только выразительно сформулировать мысль, но содержательно определить объекты высокой степени абстракции, которые содержатся в научном тексте. По словам ученого, метафора является «истиной, проникновением в реальность» [9]. Пример из студенческого эссе: *Here is an evident metaphor: Olympiads are a 100-metre race and EGE is a whole marathon.*

3. Этос.

Важным направлением современной антропоцентрической лингвистики играет исследование языковой личности и способы проявления индивидуального авторского голоса (voice) и авторской позиции (stance) в тексте исследования. Как подчеркивают исследователи, «идиостиль является характерным показателем идентичности языковой личности» и может проявляться несмотря на строгие правила профессионального дискурса [11, с. 40]. При этом авторская позиция проявляется имплицитно, через выбор языковых и риторических стратегий, которые отражают отношение автора к обсуждаемой проблеме и к читателю [10]. Риторические приемы, характеризующие языковую личность и объединяемые модусом «этос» включают:

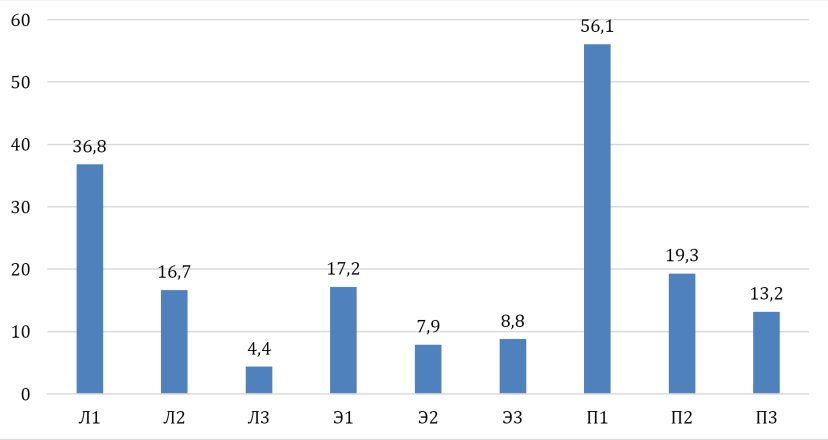
Языковые маркеры вовлеченности. На лексико-грамматическом уровне необходимо обратить внимание на использование авторами местоимений и глаголов первого лица единственного и множественного чисел как способа проявление своего авторского «Я» в тексте [10; 11]. Типичные фразы, как *In my opinion, I believe, I argue,* позволяют автору уйти от безличных конструкций и высказываний. Пример из студенческого эссе: *I believe that schools in fact pay too much attention to preparing students for exams.*

Категория модальности. Важную роль в выстраивании риторической структуры текста играют приемы *хеджирования* (hendging) и *усиления*

(boosting). Так, при помощи средств хеджирования (*may, might, suggests that…*) автор создает диалогическое пространство, не настаивая при этом на истинность своей интерпретации [10]. Пример из студенческого эссе: *It seems like educational organizations do not try to give people knowledge…*

Стратегии усиления (*clearly, strongly, demonstrate*), напротив, позволяют автору выразить свою уверенность в приводимых данных и своей аргументации. Пример: *I strongly agree that the exam system should be renewed nowadays…*

Оценочные и интенсифицирующие прилагательные и наречия. Оценочные прилагательные и наречия являются эффективным средством привлечения внимания адресата текста к наиболее важным выводам и утверждениям автора, в то время как эти части речи, используемые для интенсификации высказывания, усиливают те или иные авторские посылы и суждения. Пример из студенческого эссе: *This is a wrong way to teach.*



Л1:Дискурсивные маркеры
Л2:Аргументативные глаголы
Л3: Антитеза
Э1:Приемы диалогизации
Э2:Риторические вопросы
Э3:Выразительные средства
П1:Авторское мнение
П2:Модальность
П3:Оценочные прилагательные

Рис. 1. Использование риторических приемов в корпусе академических эссе
Fig. 1. The Use of Rhetorical Devices in a Corpus of Academic Essays

Приведенная ниже гистограмма (рис. 1) демонстрирует частотность употребления указанных выше риторических приемов в проанализированных 390 академических эссе уровня B2 по Общеевропейской шкале языковой компетенции.

Приведенная выше гистограмма свидетельствует о достаточно высоком уровне владения авторами академического эссе приемами высказывания собственного мнения и, в меньшей степени, дискурсивными маркерами. Вместе с тем, остальные указанные выше риторические приемы, из всех трех категорий риторических приемов (логос, пафос и этос), которые могут и должны использоваться при написании текстов в жанре эссе используются лишь спорадически.

Самым ярким риторическим приемом в категории этос являются маркеры собственного мнения (56.1%). Так, можно заключить, что на уровне B2 у студентов появляется стремление выразить свою личную позицию (stance) и авторский голос (voice). Однако, наиболее сложные риторические приемы (хеджирование, усиление, оценочные прилагательные и наречия) выражены не так явно и, следовательно, находятся в «зоне ближайшего развития» студентов (термин Л.С. Выготского).

В категории логос преобладающим и ярко выраженным риторическим приемом являются дискурсивные маркеры (36.8%). Употребление начинающими авторами данного риторического приема можно объяснить их владением базовыми навыками построения аргументации и стремлением проявить сильную связность текста. Однако, важно подчеркнуть, что наиболее сложные приемы (антитеза) встречаются значительно реже и, следовательно, требуют дополнительной практики для включения в арсенал риторических приемов студентов.

В категории пафоса преобладающим является прием идентификации автора с целевой аудиторией и создания фона общности с читателем (17.2%). При этом в целом студенты умеренно прибегают к приемам эмоционального воздействия, что можем быть связано с устоявшимися представлениями об «безличности» жанра академического эссе.

Таким образом, представляется целесообразным включение риторических маркеров как в систему оценивания, так и в процесс обучения студентов академическому письму на английском языке. При

этом в процессе обучения важно уделять должное внимание не только постоянному совершенствованию языковых, но и когнитивно-коммуникативных навыков. Иными словами, важно стремиться как к формированию у студентов багажа риторических приемов, так и повышению осведомленности обучающихся о нормах и ожиданиях дискурсивного сообщества [12].

Заключение

Стремительно развивающиеся технологии искусственного интеллекта и их активное внедрение в языковое тестирование открывают новые возможности и ставят новые задачи. В рамках совершенствования автоматизированной системы оценивания иноязычной компетенции ИСТОК ключевым является расширение числа критериев, используемых при автоматизированной проверке письменных работ в жанре академического эссе. Поскольку большинство систем эффективно справляются с оценкой лексико-грамматического уровня, но оказываются «слепы» к риторическому измерению текста, настоящая работа призвана восполнить данный пробел.

Научная новизна работы заключается в формировании и обосновании комплекса риторических приемов, которые являются наиболее актуальными для академического жанра. В качестве основы исследования был использован риторический треугольник Аристотеля, который позволяет проанализировать текст в трехмерной системе координат «автор-реципиент» и, насколько можно судить по изученной литературе, не использовался в других существующих моделях автоматизированной оценки письма. Выделенные нами девять риторических маркеров помогут расширить критерии оценивания письменных работ и охарактеризовать эффективность реализации авторами эссе социально-коммуникативной функции текста. В связи с этим представляется необходимым обучить языковую модель ИСТОК анализу текстов с учетом девяти новых критериев, соответствующих модусам убеждения – логоса, пафоса и этоса. Это существенно приблизит разработанную в МФТИ языковую модель ИСТОК к описанным выше системам, которые уже умеют оценивать различные риторические характеристики текста. Этот шаг также будет

способствовать дальнейшему сближению автоматизированной и осуществляемой людьми экспертной оценки письма.

Поскольку Департамент иностранных языков МФТИ в своей деятельности исходит из понимания неразрывности связей между обучением и тестированием, представляется необходимым учитывать появление новых критериев для автоматизированной оценки эссе при обучении студентов написанию текстов этого жанра. Соответствующие разделы должны быть включены в учебные материалы, используемые для подготовки учащихся к выполнениям письменных заданий в формате эссе.

Информация о спонсорстве. Исследования проводится в рамках соглашения с Минобрнауки России от 17.01.2025 № 075-03-2025-662 (шифр FSMG-2025-0086, тема проекта: «Прикладные исследования по внедрению технологий искусственного интеллекта в высшем образовании».

Список литературы

1. Базанова, Е. М., Горизонтова, А. В., Грибова, Н. Н., Чикаке, Т. М., & Самосюк, А. В. (2023). Разработка и перспективы развития национальной интеллектуальной системы тестирования общеязыковых компетенций (ИСТОК) на базе нейросетевых решений. *Высшее образование в России*, *32*(8–9), 147–166. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-147-166. EDN: https://elibrary.ru/OXLQSU
2. Варгина, Е. И. (2003). Риторика научного текста. Авторские средства. *Вестник СПбГУ. Серия 2*, (4), 44–50. EDN: https://elibrary.ru/RUBUVF
3. Варгина, Е. И. Риторика научного текста. Универсальные средства. *Вестник СПбГУ. Серия 2*, (3), 65–72. EDN: https://elibrary.ru/RUBUPB
4. Горизонтова, А. В. (2024). Технологии в языковом тестировании: история, проблемы и опыт МФТИ. *Иностранные языки в школе*, (5), 69–73. EDN: https://elibrary.ru/MSSLTY
5. Когут, С. В. (2016). Дискурсивные маркеры в письменном научном дискурсе. *Сибирский филологический журнал*, (2), 157–163. https://doi.org/10.17223/18137083/55/17. EDN: https://elibrary.ru/WAIKEP
6. Кожина, М. Н., & Крысин, Л. П. (2014). Научный стиль. В *Эффективное речевое общение (базовые компетенции): словарь-справочник* (с. 329–331). Красноярск: СФУ.

7. Короткина, И. Б. (2018). Классическая риторика как основа современного академического письма. *Философия образования*, *75*(2), 106–123. https://doi.org/10.15372/PHE20180209. EDN: https://elibrary.ru/XSCTIL
8. Кузнецова, Л. Б., & Сучкова, С. А. (2015). Актив или пассив? «Я» или «мы»? *Высшее образование в России*, (8–9), 143–148. EDN: https://elibrary.ru/VBBWOP
9. Ортега-и-Гассет, Х. (1990). Две великие метафоры. В *Теория метафоры* (пер. с англ.; общ. ред. Н. Д. Арутюновой, М. А. Журинской, с. 68–81). Москва: Прогресс.
10. Тихонова, Е. В., & Косычева, М. А. (2025). Выражение авторской позиции в тексте научной статьи: риторические механизмы. *Health, Food & Biotechnology*, 6–16. https://doi.org/10.36107/hfb.2025.i1.s272. EDN: https://elibrary.ru/ALYUBC
11. Шевченко, Ю. В. (2023). *Идиостиль учёного в научном и научно-популярном дискурсе* [Диссертация на соискание учёной степени кандидата филологических наук]. Нижневартовск. 198 с.
12. Шпит, Е. И., & Куровский, В. Н. (2020). Англоязычное академическое письмо в структуре отечественного высшего образования. *Высшее образование в России*, (2), 83–91. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-83-91. EDN: https://elibrary.ru/CMFRSI
13. Aristotle, & Kennedy, G. A. (1991). *Aristotle on rhetoric: a theory of civic discourse*. New York: Oxford University Press. 356 p.
14. Bazanova, E., Sokolova, E., & Sysoeva, M. Teaching ESL science communication in multidisciplinary multilevel classroom settings. *The Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, *11*(1), 105–125. https://doi.org/10.22190/JTESAP230209001B. EDN: https://elibrary.ru/UHONCQ
15. Biber, D. (1988). *Variation across speech and writing*. Cambridge: Cambridge University Press. 328 p. https://doi.org/10.1017/CBO9780511621024
16. Chapelle, C. A., & Voss, E. (2016). 20 years of technology and language assessment in language learning & technology. *Language Learning & Technology*, *20*(2), 116–128. https://doi.org/10.64152/10125/44464
17. Fraser, B. (2015). The combining of discourse markers — a beginning. *Journal of Pragmatics*, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2015.06.007
18. Harris, R. A. (2018). *Writing with clarity and style: a guide to rhetorical devices for contemporary writers*. 219 p.
19. Hyland, K. (2011). Disciplines and discourses: social interactions in the construction of knowledge. В *Parlor Press and the WAC Clearinghouse* (pp. 193–214). https://doi.org/10.37514/PER-B.2011.2379.2.10
20. Hyland, K. (2001). Bring in the reader: addressee features in academic articles. *Written Communication*, *18*(4), 549–574. https://doi.org/10.1177/074108830101800400 5. EDN: https://elibrary.ru/JQMSJF

21. Kaplan, R. (1966). Cultural thought patterns in intercultural education. *Language Learning*, *16*(1–2), 1–20.
22. Mello, R. F., Fiorentino, G., & Oliveira, H. (2022). Towards automated content analysis of rhetorical structure of written essays using sequential content-independent features in Portuguese. В *12th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK22)* (pp. 404–414). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3506860.3506977
23. Mohamad, H. A. (2022). Analysis of rhetorical appeals to logos, ethos and pathos in ENL and ESL research abstracts. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, *7*(3), 1–19. https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i3.1314. EDN: https://elibrary.ru/EPWXYU
24. Pendar, N., & Cotos, E. (2008). Identification of discourse moves in scientific article introductions. В *Proceedings of the Third ACL Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications* (pp. 62–70). https://doi.org/10.3115/1631836.1631844
25. Swan, M. (2005). *Practical English usage*. Oxford; New York. 658 p.
26. Thompson, M. (1988). Rhetorical structure theory: toward a functional theory of text organization. *Text*, *8*(3), 243–281.

References

1. Bazanova, E. M., Gorizontova, A. V., Gribova, N. N., Chikake, T. M., & Samosyuk, A. V. (2023). Development and prospects for the development of the national intellectual system for testing general language competencies (ISTOK) based on neural network solutions. *Higher Education in Russia*, 32(8–9), 147–166. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-147-166. EDN: https://elibrary.ru/OXLQSU
2. Vargina, E. I. (2003). Rhetoric of the scientific text. Authorial means. *Bulletin of St. Petersburg State University. Series 2*, (4), 44–50. EDN: https://elibrary.ru/RUBUVF
3. Vargina, E. I. Rhetoric of the scientific text. Universal means. *Bulletin of St. Petersburg State University. Series 2*, (3), 65–72. EDN: https://elibrary.ru/RUBUPB
4. Gorizontova, A. V. (2024). Technologies in language testing: History, problems and experience of MIPT. *Foreign Languages at School*, (5), 69–73. EDN: https://elibrary.ru/MSSLTY
5. Kogut, S. V. (2016). Discursive markers in written scientific discourse. *Siberian Philological Journal*, (2), 157–163. https://doi.org/10.17223/18137083/55/17. EDN: https://elibrary.ru/WAIKEP
6. Kozhina, M. N., & Krysin, L. P. (2014). Scientific style. In *Effective Speech Communication (Basic Competencies): Dictionary-Reference Book* (pp. 329–331). Krasnoyarsk: SFU.

7. Korotkina, I. B. (2018). Classical rhetoric as the basis of modern academic writing. *Philosophy of Education*, 75(2), 106–123. https://doi.org/10.15372/PHE20180209. EDN: https://elibrary.ru/XSCTIL
8. Kuznetsova, L. B., & Suchkova, S. A. (2015). Active or passive? "I" or "we"? *Higher Education in Russia*, (8–9), 143–148. EDN: https://elibrary.ru/VBBWOP
9. Ortega y Gasset, J. (1990). Two great metaphors. In *Theory of Metaphor* (Transl. from English; General ed. by N. D. Arutyunova, M. A. Zhurinskaya, pp. 68–81). Moscow: Progress.
10. Tikhonova, E. V., & Kosycheva, M. A. (2025). Expression of the author's position in a scientific article text: Rhetorical mechanisms. *Health, Food & Biotechnology*, 6–16. https://doi.org/10.36107/hfb.2025.i1.s272. EDN: https://elibrary.ru/ALYUBC
11. Shevchenko, Yu. V. (2023). *Idiostyle of a scientist in scientific and popular-scientific discourse* [Dissertation for the degree of Candidate of Philological Sciences]. Nizhnevartovsk. 198 p.
12. Shpit, E. I., & Kurovsky, V. N. (2020). English-language academic writing in the structure of domestic higher education. *Higher Education in Russia*, (2), 83–91. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-83-91. EDN: https://elibrary.ru/CMFRSI
13. Aristotle, & Kennedy, G. A. (1991). *Aristotle on rhetoric: A theory of civic discourse*. New York: Oxford University Press. 356 p.
14. Bazanova, E., Sokolova, E., & Sysoeva, M. Teaching ESL science communication in multidisciplinary multilevel classroom settings. *The Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 11(1), 105–125. https://doi.org/10.22190/JTESAP230209001B. EDN: https://elibrary.ru/UHONCQ
15. Biber, D. (1988). *Variation across speech and writing*. Cambridge: Cambridge University Press. 328 p. https://doi.org/10.1017/CBO9780511621024
16. Chapelle, C. A., & Voss, E. (2016). 20 years of technology and language assessment in *Language Learning & Technology*. *Language Learning & Technology*, 20(2), 116–128. https://doi.org/10.64152/10125/44464
17. Fraser, B. (2015). The combining of discourse markers — a beginning. *Journal of Pragmatics*, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2015.06.007
18. Harris, R. A. (2018). *Writing with clarity and style: A guide to rhetorical devices for contemporary writers*. 219 p.
19. Hyland, K. (2011). Disciplines and discourses: Social interactions in the construction of knowledge. In *Parlor Press and the WAC Clearinghouse* (pp. 193–214). https://doi.org/10.37514/PER-B.2011.2379.2.10
20. Hyland, K. (2001). Bring in the reader: Addressee features in academic articles. *Written Communication*, 18(4), 549–574. https://doi.org/10.1177/0741088301018004005. EDN: https://elibrary.ru/JQMSJF

21. Kaplan, R. (1966). Cultural thought patterns in intercultural education. *Language Learning*, 16(1–2), 1–20.
22. Mello, R. F., Fiorentino, G., & Oliveira, H. (2022). Towards automated content analysis of rhetorical structure of written essays using sequential content independent features in Portuguese. In *12th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK22)* (pp. 404–414). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3506860.3506977
23. Mohamad, H. A. (2022). Analysis of rhetorical appeals to logos, ethos and pathos in ENL and ESL research abstracts. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(3), 1–19. https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i3.1314. EDN: https://elibrary.ru/EPWXYU
24. Pendar, N., & Cotos, E. (2008). Identification of discourse moves in scientific article introductions. In *Proceedings of the Third ACL Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications* (pp. 62–70). https://doi.org/10.3115/1631836.1631844
25. Swan, M. (2005). *Practical English usage*. Oxford; New York. 658 p.
26. Thompson, M. (1988). Rhetorical structure theory: Toward a functional theory of text organization. *Text*, 8(3), 243–281.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Горизонтова Анна Всеволодовна, кандидат исторических наук, доцент Департамента иностранных языков
Московский физико-технический институт (Национальный исследовательский университет)
Институтский переулок, 9, г. Долгопрудный, 141701, Российская Федерация
gorizontova.av@mipt.ru

Тевс Виктория Владимировна, преподаватель Департамента иностранных языков
Московский физико-технический институт (Национальный исследовательский университет)
Институтский переулок, 9, г. Долгопрудный, 141701, Российская Федерация
tevs.vv@mipt.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Anna V. Gorizontova, Cand. Sci. (History), Associate Professor of the Department of Foreign Languages
Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University)
9, Institutsky lane, Dolgoprudny, 141701, Russian Federation

gorizontova.av@mipt.ru
SPIN-code: 9404-3369
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-4151-3338

Victoria V. Tevs, Lecturer of the Department of Foreign Languages
Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University)
9, Institutsky lane, Dolgoprudny, 141701, Russian Federation
tevs.vv@mipt.ru
SPIN-code: 7399-6808
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-2879-7501

Поступила 18.11.2025
После рецензирования 10.12.2025
Принята 14.12.2025

Received 18.11.2025
Revised 10.12.2025
Accepted 14.12.2025

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-963 **EDN:** WDVXMF
УДК 37.091.321:004.8

Оптимизация методического сопровождения преподавателей вуза на основе диалоговых интерфейсов (на примере чат-бота «МетодАссистент»)

Т.В. Рябова, Э.Н. Утеева
Казанский государственный медицинский университет, Казань, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В успешном процессе цифровой трансформации вузов активно внедряются чат – боты для оптимизации и индивидуализации процесса обучения студентов. При этом остаются недостаточно изученными разработки в области автоматизации и поддержки деятельности профессорско-преподавательского состава. В статье представлены результаты разработки и интеграции специализированного чат-бота «МетодАссистент» в качестве инструмента цифровой трансформации методической компоненты профессионально – педагогической деятельности преподавателей Казанского государственного медицинского университета.

Цель – анализ опыта внедрения и оценка эффективности работы чат-бота «МетодАссистент».

Материалы и методы. Изучение и критический анализ российской и зарубежной научной литературы по проблеме использования чат-ботов в высшем образовании; эмпирическое исследование, включающее анкетирование по разработанной авторами методики; обработка, обобщение и интерпретация полученных данных.

Результаты. Интерпретация результатов исследования показала высокий уровень удовлетворенности преподавателей, отмечающих практичную структуру чат-бота, рост цифровых компетенций, значительную экономию временных ресурсов и обеспечение оперативностью методической поддержки. Выявленным ограничением в работе чат-бота преподаватели считают качество загруженных в него учебно-методических материалов. Сделан вывод о том, что чат-бот является функциональным и удобным инструментом, для решения прикладных задач и

оптимизацию профессиональной деятельности преподавателей на современном этапе цифровой трансформации высшего образования.

Ключевые слова: чат-бот; МетодАссистент; преподаватели высшей школы; цифровая образовательная среда; искусственный интеллект; цифровые компетенции

Для цитирования. Рябова, Т. В., & Утеева, Э. Н. (2026). Оптимизация методического сопровождения преподавателей вуза на основе диалоговых интерфейсов (на примере чат-бота «МетодАссистент»). *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 586–601. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-963

Optimization of methodological support for university teachers based on dialogue interfaces (using the example of the 'MethodAssistant' chat bot)

T.V. Ryabova, E.N. Uteeva
Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation

Abstract

Background. As universities pursue successful digital transformation, chatbots are being actively implemented to optimize and personalize student learning. However, developments in the field of automation and support for faculty and academic staff remain understudied. The article presents the results of the development and integration of the specialized chatbot "MethodAssistant" as a tool for digitally transforming the methodological component of the professional and pedagogical activities of faculty at Kazan State Medical University.

Purpose – to analyze the implementation experience and evaluate the effectiveness of the "MethodAssistant" chatbot.

Materials and methods. A review and critical analysis of Russian and foreign scientific literature on the use of chatbots in higher education; an empirical study, including a questionnaire based on the authors' methodology; and processing, summarizing, and interpreting the data obtained.

Results. Interpretation of the study results revealed a high level of satisfaction among teachers, who noted the practical structure of the chatbot, the growth of digital competencies, significant savings in time resources, and the provision of prompt methodological support. Teachers believe that the quality of the educational and methodological materials loaded into the chatbot is a limitation they have identified. It is concluded that the chatbot is a functional and convenient tool for solving applied problems and optimizing the professional activities of teachers in the context of the digital transformation of education.

Keywords: Chabot; MethodAssistant; higher education teachers; digital educational environment; artificial intelligence; digital competencies

For citation. Ryabova, T. V., & Uteeva, E. N. (2026). Optimization of methodological support for university teachers based on dialogue interfaces (using the example of the 'MethodAssistant' chat bot). *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 586–601. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-963

Введение

Цифровая трансформация российского высшего образования ориентирована на внедрение технологий искусственного интеллекта, с целью формирования унифицированной цифровой образовательной среды, совершенствования цифровых компетенций у участников образовательного процесса и автоматизации рутинных процессов вузовской деятельности.

В контексте цифровой трансформации образовательных организаций чат-боты являются значимым компонентом внедрения цифрового менеджмента. Чат-бот представляет собой прикладное программное обеспечение, предназначенное для симуляции диалога с пользователем посредством текстового или голосового интерфейса. Техническая реализация чат-ботов обеспечивается на различных цифровых платформах (мессенджеры, веб-сайты и мобильные приложения) [4].

В исследовании Е.Г. Калязиной обосновывается целесообразность и продуктивность внедрения инструментов искусственного интеллекта в образовательной среде применительно как к студентам, так и к профессорско-преподавательскому составу. Интеграция корпоративных чат-ботов в единую централизованную платформу создает предпосылки для решения разнородных задач в контексте управления учебным процессом [7].

Г.С. Котов рассматривает влияние процесса цифровизации общества на систему высшего образования. Автор систематизирует ключевые преимущества рассматриваемых технологий. В их число входят: ускоренное формирование профессиональных компетенций; повышение когнитивной вовлеченности и учебной мотивации; обеспечение вариативности образовательных траекторий для различных групп обучающихся; совершенствование организационного менеджмента учебного процесса; реализация принципа индивидуализации обучения и трансформация ролевых моделей преподавателя и студентов [9].

В центре внимания П.В. Сысоева находится анализ степени готовности применения технологий искусственного интеллекта профессорско-преподавательского состава высшей школы. Автором идентифицированы следующие направления использования искусственного интеллекта в образовательной среде: образовательный менеджмент; персонализация обучения; совершенствование дидактического процесса и оптимизация организационно-педагогических условий [14].

Наибольшее распространение чат-боты получают в рамках таких направлений, как совершенствование дидактического процесса и сокращение временных затрат на подготовку преподавателей к аудиторной работе. Так, A. Lambebo с соавторами, проведя анализ статей, посвященных использованию чат-ботов в высшем образовании, сделал следующий вывод. К факторам, активизирующим использование чат-ботов, относятся: поведенческие намерения пользователей, воспринимаемая полезность, простота использования, дизайн, интерактивность, социальное влияние, качество обслуживания, цифровая грамотность, конфиденциальность и безопасность, а также этические вопросы [21].

В литературе приводятся примеры разработанных чат-ботов как для студентов, так и для преподавателей. Б.С. Горячкиным с соавторами представлено разработанное приложение «Эргономический чат-бот», ориентированное на оперативное проведение оценочных процедур в форме тестирования, обеспечивающего повышение качества контроля успеваемости у обучающихся высших учебных заведений [6].

Существует проблема ограничений применения инструментов искусственного интеллекта. D. Ali с соавторами предлагают интегрировать современные технологии в учебные программы, дополняя, а не заменяя традиционные методы обучения. Для обеспечения эффективной интеграции преподаватели должны пройти обучение использованию искусственного интеллекта. Авторы обращают внимание на ограничения и необходимость разработки принципов этичного использования инструментов искусственного интеллекта, подчеркивая важность академической честности и предотвращение плагиата [15]. C. Kooli, рассматривая использование чат-ботов в академической сфере, подчеркивает, что необходимость адаптации к новой реальности, повышение

осведомленности, укрепление этических ценностей, принятие соответствующего законодательства защитят образовательные системы [18].

В настоящее время разработаны и используются различные чат-боты, используемые в управлении образованием, имеющее непосредственное отношение к администрации образовательных учреждений. Так, И. Букенова с соавторами представляет разработку и реализацию чат-бота "unimentor" для управления расписанием и заданиями в сфере образования. Оптимизируя процессы, чат-бот представляет собой эффективное и удобное средство в управлении учебными процессами [3]. На основе анализа практик восьми отечественных вузов Г.Р. Суздалева приходит к выводу о дифференцированном характере использования чат-ботов: лидирующие вузы успешно имплементируют данные технологии, однако масштабы внедрения варьируют в зависимости от приоритетов конкретного учебного заведения. На базе апробации чат-бота «Politech. Maps» автором разработаны нормативные установки, релевантные для интеграции чат-ботов в образовательный процесс высшей школы [13].

N. Labbaf с соавторами считает, что имплементация чат-ботов открывает перспективы реорганизации управления образовательной деятельностью посредством автоматизации административных процедур, совершенствования коммуникативных каналов и конструирования индивидуализированных сервисов поддержки [20]. Б.С. Попов подчеркивает значительную роль цифровых технологий для модернизации и улучшения профессионального образования. Автор освещает сложности и препятствия, возникающие при интеграции цифровых технологий в образовательное пространство, и предлагает стратегии для их преодоления [11].

T. Debets с соавторами представили систематический обзор 71 статьи по проблеме разработке и интеграции диалоговых агентов (чат-ботов) в образовательный процесс. Авторы приходят к заключению, что, несмотря на преимущественную ориентацию образовательных чат-ботов на решение обучающих задач, их проектирование и использование осуществляется без опоры на релевантную теоретическую базу [17].

Имплементация технологий искусственного интеллекта в чатботы значительно расширяет возможности его применения в образовательном

процессе. В настоящее время активно развивается вектор использования искусственного интеллекта для оптимизации процесса обучения студентов, при этом оптимизации процесса учебно-методической деятельности преподавателей не уделяется должного внимания. В современном образовательном процессе использование цифровых технологий становится неотъемлемой частью работы преподавателей. Казанский государственный медицинский университет (далее – КазГМУ) активно внедряет инновационные решения для повышения качества образовательного процесса.

Целью нашего исследования являлась разработка, использование и оценка эффективности использования чат-бота для информационной поддержки преподавателей университета.

Задачами исследования являлись:

1) разработка чат-бота «МетодАссистент»;

2) применение чат-бота преподавателями университета;

3) оценка эффективности работы чат-бота путем анкетирования преподавателей.

Материалы и методы

1 этапом было изучение российской и зарубежной литературы по теме использования чат-ботов в высшем образовании.

2 этапом была разработка чат-бота «МетодАссистент», предназначенного для методического сопровождения преподавателей. Чат-бот предоставляет доступ к методическим рекомендациям, оказывает поддержку в создании учебно-методических пособий, освоении цифровых технологий и т.п. Он доступен как на компьютере, так и на мобильных устройствах, что позволяет использовать его в любое время и в любом месте.

3 этапом было исследование эффективности работы созданного чат-бота. Сбор данных осуществлялся методом анкетирования преподавателей – пользователей курса с применением инструментария «Яндекс-формы» (9 пунктов). Совокупный объем выборки составил 35 человек. Возрастной состав респондентов дифференцирован следующим образом: 20 участников находятся в возрастном диапазоне 26-36 лет, 10 – в диапазоне 37-50 лет, 5 – в возрасте 51 года и более.

Результаты и обсуждение

Б.С. Горячкин с соавторами постулирует, что проектирование любого программного продукта исходно предполагает формирование совокупности предъявляемых у нему требований. Применительно к чат-ботам образовательного назначения, императивными характеристиками признаются: активная диалоговая архитектуры с выверенным сценарием взаимодействия; реализация интерфейсных решений (вкладки, гиперссылки); ориентация на применение апробированных технологий, преимущественно из числа открытых [6]. Все эти требования соблюдались при разработке чат-бота «МетодАссистент». Основные разделы чат-бота включают:

1. База данных методических рекомендаций. В этом разделе преподаватели могли найти рекомендации по различным аспектам учебного процесса, включая: разработку учебных планов и программ, подготовку лекций и практических занятий, оценивание и аттестацию студентов, использование активных методов обучения.

2. Инструменты для создания учебно-методических пособий. Чат-бот предлагает: шаблоны для написания пособий; примеры успешных учебных материалов; рекомендации по оформлению и структуре.

3. Поддержка цифровых технологий. В этом разделе преподаватели могли узнать о: платформах для онлайн-обучения, инструментах для создания интерактивных материалов, современных методах оценки знаний студентов с использованием цифровых технологий.

4. Обратная связь и консультации. Преподаватели могут задавать вопросы по любым интересующим их темам и получать оперативные ответы от чат-бота. Это позволяет создать атмосферу поддержки и сотрудничества.

В литературе крайне мало примеров исследования по анализу эффективности применения чат-ботов [1]. Созданная нами анкета для оценки эффективности содержала 9 вопросов. При создании анкеты мы учитывали следующие факторы: реакция (удовлетворенность структурой и работой чат-бота, рекомендация чат-бота коллегам); оценивание развития цифровых компетенций преподавателями; оптимизация деятельности преподавателя (экономия времени, получение оперативной помощи, доступ к актуальным материалам).

По результатам анкетирования установлено, что использование чат-бота получило безусловно положительную оценку у 75,7 % респондентов; частично удовлетворенными использованием чат-бота оказались 18,9 % опрошенных (рис. 1).

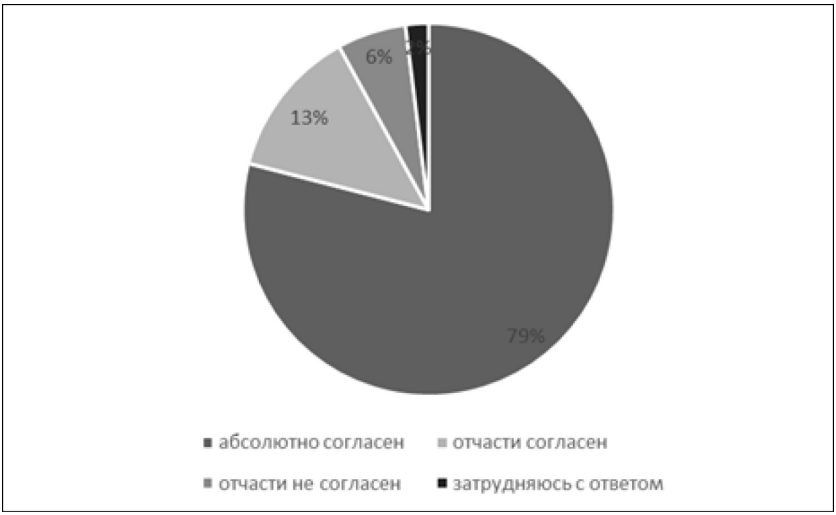


Рис. 1. Ответы на вопрос анкеты «В целом мне понравилось использовать чат-бот в своей профессиональной деятельности»
Fig. 1. Responses to the survey question "Overall, I enjoyed using the Chabot in my professional work"

Согласно полученным данным, положительную оценку чат-бота дали 85,6% респондентов; 6,7% опрошенных продемонстрировали частичное согласие относительно удобства и прозрачности пользовательской навигации.

90 % преподавателей абсолютно согласны с тем, что чат-бот экономит время. Такие же выводы приведены в работе L. Labadze с соавторами, где подчеркивается многоаспектность позитивных эффектов чат-ботов в образование [19]. Студенты извлекают основную пользу в виде помощи в освоении материала и индивидуализации образовательных траекторий; для преподавателей приоритетное значение имеет интенсификация профессиональной деятельности за счет редукции временных затрат и оптимизации педагогических стратегий.

Для 87 % преподавателей чат-бот дал возможность получения оперативной помощи и советов. Полученные данные тождественны выводам в работе А.В. Вотинцева, описывающего применение обучающего чат-бота при организации процесса сопровождения профессионального развития преподавателей [5]. Автор отмечает достоинства применения чат-ботов в образовании: моментальный отклик на запросы, высокая степень индивидуализации и персонализации образовательного процессе, диалоговое взаимодействие, кросс-платформенность, сокращение времени на поиски образовательного материала, поддержка самообразования и самообучения, долгосрочное снижение издержек (ресурсные и временные затраты на организацию обучения), широкая функциональность, автоматизация.

Полное одобрение функциональности чат-бота в отношении предоставления доступа к релевантному учебно-методическому обеспечению зафиксировано у 74,5% респондентов.

81% опрошенных абсолютно одобрили тезис о том, что внедрение чат-бота способствует формированию комфортных условий для профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава. Это совпадает с исследованиями А.Г. Бермус, в систематическом обзоре которого подчеркивается улучшение педагогических, лингводидактических и психологических условий использования инструментов искусственного интеллекта в системе высшего образования [2].

Результаты обработки эмпирических данных свидетельствуют: 90% опрошенных преподавателей выразили абсолютное согласие с утверждением о позитивном влиянии чат-бота на интенсификацию развития их компетенций в сфере цифровых технологий. Полученные данные соответствуют выводам С.В. Козлова, исследовавшего психологические факторы применения чат-ботов в образовании. Автор пишет, что, с одной стороны, использование цифровых инструментов повышает заинтересованность и мотивацию обучаемых, с другой стороны, способствует развитию новых цифровых навыков у преподавателей [8].

Абсолютную готовность рекомендовать чат-бот коллегам выразили 84% респондентов; частичное одобрение дали 12% опрошенных; доля затруднившихся с ответом составила 4% от общей выборки.

Вместе с тем установлено, что 58% респондентов считают, что внедрение чат-бота способствует улучшению качества учебно-методических разработок; однако доля частично разделяющих данное мнение составила 33% (рис. 2).

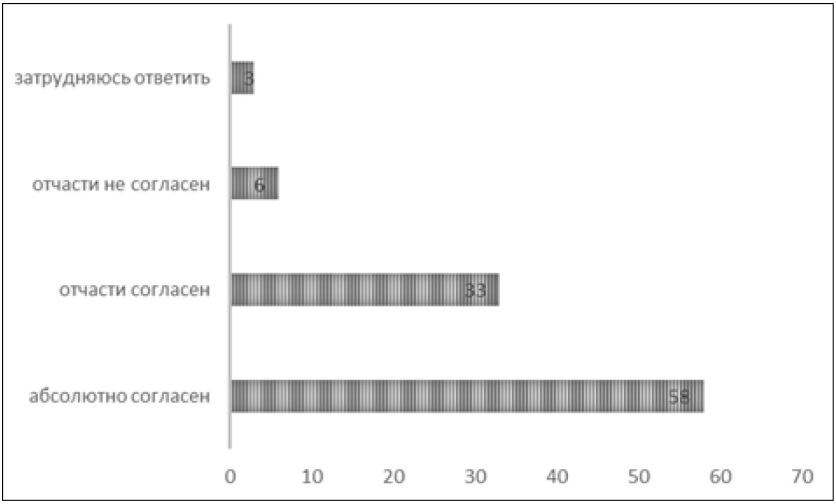


Рис. 2. Ответы на вопрос анкеты «Использование чат-бота поможет улучшить качество учебно-методических материалов»
Fig. 2. Responses to the survey question "Will the use of a Chabot help improve the quality of instructional materials?"

Подобная дифференциация оценок, предположительно, объясняется наличием у преподавателей обоснованных опасений относительно использования технологий искусственного интеллекта, что вызвано потенциальной возможностью генерации фиктивных библиографических ссылок, неверифицированных источников и искаженного цитирования. В.В. Сериков, анализируя риски цифровизации образования подчеркивает, что распознавание рисков внедрения цифровых технологий и их изучение позволит разработать меры по снижению их негативного влияния на процесс обучения и механизмы управления развитием цифровой образовательной среды [12]. N. Davar рассматривает проблемы и ограничения, связанные с интеграцией чат-ботов в образование, выявляет такие ключевые проблемы, как дезинформа-

ция, «деградация» знаний, безопасность, конфиденциальность данных, этические вопросы [16].

П.М. Лукичев считает, что риски применения искусственного интеллекта преодолимы комплексом мер образовательной политики. Изменение «атмосферы» университетского образования за счет применения искусственного интеллекта требует интенсивной переподготовки профессорско-преподавательского состава вузов [10]. Доступный чат-бот «МетодАссистент» не требует переподготовки преподавателей.

Преимущество использования чат-бота и в том, что с его помощью преподаватели смогут быстро находить нужную информацию и получать рекомендации, это позволит им сосредоточиться на преподавании и взаимодействии со студентами. Согласно позиции П.В. Сысоева, масштабы интеграции искусственного интеллекта в образовательную среду находится в прямой зависимости от уровня информированности преподавателей относительно обучающих и методических возможностей технологий, их установки на практическое применение данных инструментов в профессиональной деятельности и совокупностью иных факторов [14]. Чат-бот «МетодАссистент» постоянно обновляется, что обеспечивает преподавателей актуальными методическими рекомендациями и новыми подходами в образовании.

Заключение

1. Внедрение чат-бота «МетодАссистент» способствует созданию единой цифровой образовательной среды и автоматизации процессов в КазГМУ.
2. Разработанный чат-бот «МетодАссистент» представляет собой удобный и доступный инструмент помощи в учебно-методическом сопровождении в качестве информационной поддержки преподавателей КазГМУ.
3. Оценка эффективности применения чат-бота показала высокую удовлетворенность структурой и работой чат-бота, повышение цифровых компетенций преподавателей и значительную оптимизацию деятельности преподавателей в виде экономии времени, получении оперативной помощи.

Список литературы

1. Быков, А. А., & Киселева, О. М. (2022). Оценка эффективности применения чат-бота как информационной поддержки преподаваемой дисциплины. *Современные проблемы науки и образования*, (1). https://doi.org/10.17513/spno.31481. EDN: https://elibrary.ru/XNMNMM
2. Бермус, А. Г., & Сизова, Е. В. (2024). Педагогические, лингводидактические и психологические условия использования ChatGPT в системе высшего образования: систематический обзор. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*, (11), 150–166. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11183. EDN: https://elibrary.ru/WWBVPZ
3. Букенова, И., Букенов, Г., Тургынбаева, А., & Ахметов, Р. (2024). Чат-бот «Unimentor» для управления расписанием и заданиями в образовании. *Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаев*, (6), 312–319. https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-135-6-312-319. EDN: https://elibrary.ru/GMZXRV
4. Валевич, А. Г., Кудряшов, В. С., & Фомина, В. В. (2023). Чат-боты как элемент системы управления организацией. *Учёные записки Тамбовского отделения РоСМУ*, (29), 61–68. EDN: https://elibrary.ru/EVXTEY
5. Вотинцев, А. В. (2024). Использование обучающего чат-бота в сопровождении профессионального развития педагога. *Человек и образование*, (1), 157–167. https://doi.org/10.54884/1815-7041-2024-78-1-157-167. EDN: https://elibrary.ru/FGYFPD
6. Горячкин, Б. С., Галичий, Д. А., Цапий, В. С., Бурашников, В. В., & Крутов, Т. Ю. (2021). Эффективность использования чат-ботов в образовательном процессе. *E-Scio*, (4), 529–551. EDN: https://elibrary.ru/ZHMMFM
7. Калязина, Е. Г. (2023). Чат-боты как эффективный инструмент цифрового менеджмента в системе высшего образования. *Вестник факультета управления СПбГЭУ*, (16), 44–49. EDN: https://elibrary.ru/CATIPJ
8. Козлов, С. В., & Резванцева, А. А. (2022). Чат-боты как одна из тенденций развития современного образования. *Международный журнал экспериментального образования*, (5), 44–49. EDN: https://elibrary.ru/AAWKNY
9. Котов, Г. С. (2022). Современные образовательные технологии в эпоху цифровизации. *Проблемы современного педагогического образования*, (75–3), 227–230. EDN: https://elibrary.ru/DWRFCJ
10. Лукичёв, П. М., & Чекмарев, О. П. (2020). Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования. *Вопросы инновационной экономики*, (2), 463–482.
11. Попов, Б. С. (2024). Возможности и перспективы применения цифровых технологий в профессиональном образовании. *Continuum. Математика. Информатика. Образование*, (2С), 96–106. https://doi.org/10.24888/2500-1957-2024-2-96-106. EDN: https://elibrary.ru/QLNSOK

12. Сериков, В. В., & Закиева, Р. Р. (2022). Риски в условиях цифровой трансформации профессионального образования. *Ценности и смыслы*, (4), 99–110. https://doi.org/10.24412/2071-6427-2022-4-99-110. EDN: https://elibrary.ru/YQJSZU
13. Суздалева, Г. Р., & Соснина, П. О. (2024). Чат-бот как инструмент цифровизации в высшем образовании. *Вестник Академии знаний*, (5), 689–694. EDN: https://elibrary.ru/WTTNXS
14. Сысоев, П. В. (2023). Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности. *Высшее образование в России*, (10), 9–33. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33. EDN: https://elibrary.ru/TZYTKM
15. Ali, D., Fatemi, Y., Boskabadi, E., Nikfar, M., Ugwuoke, J., & Ali, H. (2024). ChatGPT in teaching and learning: a systematic review. *Education Sciences*, *14*(6), 643. https://doi.org/10.3390/educsci14060643. EDN: https://elibrary.ru/MDXAKM
16. Davar, N. F., Dewan, M. A. A., & Zhang, X. (2025). AI chatbots in education: challenges and opportunities. *Information*, *16*(3), 235. https://doi.org/10.3390/info16030235. EDN: https://elibrary.ru/GOECGL
17. Debets, T., Banihashem, S. K., et al. (2025). Chatbots in education: a systematic review of objectives, underlying technology and theory, evaluation criteria, and impacts. *Computers & Education*, *234*, 105323. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105323. EDN: https://elibrary.ru/HWTLRP
18. Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: a critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability*, *15*(7), 5614. https://doi.org/10.3390/su15075614. EDN: https://elibrary.ru/WDTYEP
19. Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *20*, 56. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1. EDN: https://elibrary.ru/WKLBVU
20. Labbaf, N., Sabeti Choubdar, L., Joorabchi, M. J., & Darvish Motevalli, M. H. (2024). The future of educational management with AI chatbots. *International Journal of Innovation Management and Organizational Behavior*, *4*(2), 180–187. https://doi.org/10.61838/kman.ijimob.4.2.21. EDN: https://elibrary.ru/HJYMHE
21. Lambebo, A., & Chen, H. L. (2025). Chatbots in higher education: a systematic review. *Interactive Learning Environments*, *33*(4), 2781–2807. https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2436931

References

1. Bykov, A. A., & Kiseleva, O. M. (2022). Assessing the effectiveness of using a chatbot as information support for the taught discipline. *Modern Problems of Science*

and Education, (1). https://doi.org/10.17513/spno.31481. EDN: https://elibrary.ru/XNMNMM

2. Bermus, A. G., & Sizova, E. V. (2024). Pedagogical, linguodidactic and psychological conditions for using ChatGPT in the higher education system: A systematic review. *Scientific and Methodological Electronic Journal "Concept"*, (11), 150–166. https://doi.org/10.24412/2304-120X-2024-11183. EDN: https://elibrary.ru/WWBVPZ
3. Bukenova, I., Bukenov, G., Turgynbaeva, A., & Akhmetov, R. (2024). Chatbot "Unimentor" for managing schedules and assignments in education. *Bulletin of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpaev*, (6), 312–319. https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-135-6-312-319. EDN: https://elibrary.ru/GMZXRV
4. Valevich, A. G., Kudryashov, V. S., & Fomina, V. V. (2023). Chatbots as an element of the organization management system. *Scientific Notes of the Tambov Branch of RosMU*, (29), 61–68. EDN: https://elibrary.ru/EVXTEY
5. Votintsev, A. V. (2024). Using an educational chatbot to support the professional development of a teacher. *Man and Education*, (1), 157–167. https://doi.org/10.54884/1815-7041-2024-78-1-157-167. EDN: https://elibrary.ru/FGYFPD
6. Goryachkin, B. S., Galichiy, D. A., Tsapiy, V. S., Burashnikov, V. V., & Krutov, T. Yu. (2021). The effectiveness of using chatbots in the educational process. *E Scio*, (4), 529–551. EDN: https://elibrary.ru/ZHMMFM
7. Kalyazina, E. G. (2023). Chatbots as an effective tool for digital management in the higher education system. *Bulletin of the Faculty of Management of SPbGEU*, (16), 44–49. EDN: https://elibrary.ru/CATIPJ
8. Kozlov, S. V., & Rezvantseva, A. A. (2022). Chatbots as one of the trends in the development of modern education. *International Journal of Experimental Education*, (5), 44–49. EDN: https://elibrary.ru/AAWKNY
9. Kotov, G. S. (2022). Modern educational technologies in the era of digitalization. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (75–3), 227–230. EDN: https://elibrary.ru/DWRFCJ
10. Lukichev, P. M., & Chekmarev, O. P. (2020). Risks of using artificial intelligence in the higher education system. *Issues of Innovative Economy*, (2), 463–482.
11. Popov, B. S. (2024). Opportunities and prospects for the application of digital technologies in vocational education. *Continuum. Mathematics. Informatics. Education*, (2C), 96–106. https://doi.org/10.24888/2500-1957-2024-2-96-106. EDN: https://elibrary.ru/QLNSOK
12. Serikov, V. V., & Zakieva, R. R. (2022). Risks in the context of digital transformation of vocational education. *Values and Meanings*, (4), 99–110. https://doi.org/10.24412/2071-6427-2022-4-99-110. EDN: https://elibrary.ru/YQJSZU

13. Suzdaleva, G. R., & Sosnina, P. O. (2024). Chatbot as a tool of digitalization in higher education. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, (5), 689–694. EDN: https://elibrary.ru/WTTNXS
14. Sysoev, P. V. (2023). Artificial intelligence in education: Awareness, readiness and practice of higher school teachers using AI technologies in professional activities. *Higher Education in Russia*, (10), 9–33. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33. EDN: https://elibrary.ru/TZYTKM
15. Ali, D., Fatemi, Y., Boskabadi, E., Nikfar, M., Ugwuoke, J., & Ali, H. (2024). ChatGPT in teaching and learning: A systematic review. *Education Sciences*, 14(6), 643. https://doi.org/10.3390/educsci14060643. EDN: https://elibrary.ru/MDXAKM
16. Davar, N. F., Dewan, M. A. A., & Zhang, X. (2025). AI chatbots in education: Challenges and opportunities. *Information*, 16(3), 235. https://doi.org/10.3390/info16030235. EDN: https://elibrary.ru/GOECGL
17. Debets, T., Banihashem, S. K., et al. (2025). Chatbots in education: A systematic review of objectives, underlying technology and theory, evaluation criteria, and impacts. *Computers & Education*, 234, 105323. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105323. EDN: https://elibrary.ru/HWTLRP
18. Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability*, 15(7), 5614. https://doi.org/10.3390/su15075614. EDN: https://elibrary.ru/WDTYEP
19. Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 56. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1. EDN: https://elibrary.ru/WKLBVU
20. Labbaf, N., Sabeti Choubdar, L., Joorabchi, M. J., & Darvish Motevalli, M. H. (2024). The future of educational management with AI chatbots. *International Journal of Innovation Management and Organizational Behavior*, 4(2), 180–187. https://doi.org/10.61838/kman.ijimob.4.2.21. EDN: https://elibrary.ru/HJYMHE
21. Lambebo, A., & Chen, H. L. (2025). Chatbots in higher education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 33(4), 2781–2807. https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2436931

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Рябова Татьяна Владимировна, кандидат психологических наук, доцент кафедры психиатрии и медицинской психологии, руководитель Центра исследования медицинского образования
Казанский государственный медицинский университет
ул. Бутлерова, 49, г. Казань, 420012, Российская Федерация

Утеева Эльмира Наильевна, заместитель начальника учебно-методического управления
Казанский государственный медицинский университет
ул. Бутлерова, 49, г. Казань, 420012, Российская Федерация

DATA ABOUT THE AUTHORS

Tatiana V. Ryabova, PhD in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of
Department of Psychiatry and Medical Psychology
Kazan State Medical University
49, Butlerova Str., Kazan, 420012, Russian Federation
SPIN -code: 7765-8842
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2199-2251
RSCI Author ID: 804047
Scopus Author ID: 57195770044

Elmira N. Uteeva, Deputy Head of the Educational and Methodological Department
Kazan State Medical University
49, Butlerova Str., Kazan, 420012, Russian Federation
SPIN -code: 7083-3372
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8636-9911

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 15.02.2026 Revised 15.02.2026
Принята 17.02.2026 Accepted 17.02.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья
Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1111
EDN: RSNEJM
УДК 372.878:004

Интеграция цифровых инструментов в процесс формирования у обучающихся образного восприятия игры на домре

Э.Р. Шарафетдинова
Казанский государственный институт культуры, Казань, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Глобальная цифровизация трансформирует образовательные парадигмы, что создает новые задачи для музыкальной педагогики, традиционно ориентированной на живое взаимодействие с искусством. Проблема исследования заключается в противоречии между обширным арсеналом цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и недостаточной разработанностью методик их педагогически осмысленного применения для формирования культуры восприятия музыкальных образов в инструментальном классе. Особую актуальность это приобретает в среднем профессиональном образовании, где необходимо сочетать традиции мастерства с адаптацией к цифровой реальности.

Цель исследования – разработать, теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность методического подхода к интеграции цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс для развития культуры восприятия музыкальных образов у студентов-домристов колледжей искусств.

Материалы и методы. Теоретико-методологической основой исследования выступили системный, деятельностный и культурно-исторический подходы, позволяющие рассмотреть процесс обучения как целостную систему. Основным методом, определившим логику исследования, стало педагогическое моделирование, направленное на проектирование структуры и содержания методического подхода. Использован комплекс методов: теоретические (анализ литературы, сравнительный анализ); эмпирические (опытно-экспериментальная работа, диагностические срезы, наблюдение); статистические (t-критерий Стьюдента в SPSS Statistics 26). Исследо-

вание проводилось в 2024–2025 гг. на базе двух музыкальных колледжей с участием 42 студентов-домристов (экспериментальная и контрольная группы по 21 человеку).

Результаты. Разработан методический подход, включающий целевой, содержательный (система ЦОР: аналитические, редакторско-имитационные, проектные) и технологический (алгоритм деятельности) компоненты. Результаты эксперимента показали статистически значимое ($p<0.01$) повышение уровня культуры восприятия в экспериментальной группе: средний балл вырос с 2.8±0.4 до 4.1±0.3. Наибольший прирост отмечен в когнитивном и рефлексивно-деятельностном компонентах.

Заключение. Подход, основанный на системной интеграции ЦОР в логику работы музыканта-исполнителя, доказал свою эффективность. Он способствует визуализации акустических параметров, развивает исследовательскую позицию и критическое отношение к интерпретации. Научная новизна заключается в адаптации принципов цифровой педагогики к задачам развития художественного восприятия в классе народного инструмента. Практическая значимость подтверждается наличием готового к внедрению алгоритма и инструментария.

Ключевые слова: цифровая дидактика; культура восприятия музыкальных образов; домра; цифровые образовательные ресурсы; педагогический эксперимент; среднее профессиональное музыкальное образование; педагогическое моделирование

Для цитирования. Шарафетдинова, Э. Р. (2026). Интеграция цифровых инструментов в процесс формирования у обучающихся образного восприятия игры на домре. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 602–623. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1111

Integration of digital tools into the process of forming a visual perception of the domra by students

E.R. Sharafetdinova
Kazan State Institute of Culture, Kazan, Russian Federation

Abstract

Background. Global digitalization is transforming educational paradigms, creating new challenges for music pedagogy, which has traditionally been oriented towards live interaction with art. The research problem lies in the contradiction between the extensive arsenal of digital educational resources (DERs) and the underdevelopment of methods for their pedagogically meaningful application in fostering a culture of perceiving musical images in the instrumental classroom. This issue is particularly relevant in secondary professional education, where it is necessary to combine craftsmanship traditions with adaptation to digital reality.

The **purpose** of the study is to develop, theoretically substantiate, and empirically test the effectiveness of a methodological approach to integrating digital educational

resources into the educational process for developing the culture of perceiving musical images among domra students at arts colleges.

Materials and methods. The theoretical and methodological foundation of the study comprised systemic, activity-based, and cultural-historical approaches, allowing the learning process to be considered as an integrated system. The primary method defining the research logic was pedagogical modeling, aimed at designing the structure and content of the methodological approach. A set of methods was used: theoretical (analysis of literature, comparative analysis); empirical (experimental work, diagnostic assessments, observation); statistical (Student's t-test in SPSS Statistics 26). The research was conducted in 2024–2025 at two music colleges involving 42 domra students (experimental and control groups of 21 people each).

Results. A methodological approach was developed, comprising target, content (a system of DERs: analytical, editorial-imitative, project-based), and technological (activity algorithm) components. The experimental results showed a statistically significant ($p<0.01$) increase in the level of perception culture in the experimental group: the average score increased from 2.8±0.4 to 4.1±0.3. The greatest growth was noted in the cognitive and reflective-activity components.

Conclusion. The approach, based on the systemic integration of DERs into the musician-performer's workflow, has proven effective. It facilitates the visualization of acoustic parameters, develops a research stance, and fosters a critical attitude towards interpretation. The scientific novelty lies in adapting the principles of digital pedagogy to the tasks of developing artistic perception in a folk instrument class. The practical significance is confirmed by the availability of a ready-to-implement algorithm and toolset.

Keywords: digital didactics; culture of perceiving musical images; domra; digital educational resources; pedagogical experiment; secondary professional music education; pedagogical modeling

For citation. Sharafetdinova, E. R. (2026). Integration of digital tools into the process of forming a visual perception of the domra by students. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 602–623. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1111

Введение

Цифровая трансформация представляет собой один из ключевых векторов развития современного общества, оказывающий глубокое влияние на все уровни и формы образования. Проникновение цифровых технологий в сферу художественной подготовки создает уникальные возможности для обновления педагогических методов, но одновременно порождает серьезные содержательные риски. В музыкальной педагогике, где ядром обучения является формирование эстетического

отношения и образного мышления, этот дуализм проявляется с особой остротой. С одной стороны, цифровые инструменты открывают новые горизонты для визуализации, детального анализа, творческого экспериментирования и организации проектной деятельности. С другой стороны, существует опасность редукции живого, интуитивно-эмоционального диалога с музыкой до формальной работы с программными интерфейсами, что может привести к технократизации процесса обучения и обеднению его смыслового наполнения.

Особую значимость данная проблема приобретает в контексте среднего профессионального музыкального образования. Здесь, в условиях высокой интенсивности учебного процесса, стоит комплексная задача: в сжатые сроки не только сформировать у студентов прочные исполнительские навыки и техническое мастерство, но и воспитать вдумчивого музыканта-интерпретатора, способного к глубокому постижению и личностному осмыслению художественного содержания музыкального произведения. Эта задача напрямую связана с развитием культуры восприятия музыкальных образов.

Под культурой восприятия музыкальных образов в рамках настоящего исследования понимается интегративное качество личности музыканта, формируемое в учебно-исполнительской деятельности и включающее три взаимосвязанных компонента:

1. Когнитивный компонент – способность к осознанному анализу интонационно-выразительной структуры произведения, пониманию связи используемых средств (мелодии, гармонии, ритма, тембра, динамики, агогики) с формируемым художественным образом [6].
2. Эмоционально-оценочный компонент – способность к глубокому, адекватному и дифференцированному эмоциональному отклику на музыку, развитость эстетического чувства и способность к ценностной оценке интерпретации [7].
3. Рефлексивно-деятельностный компонент – осознанность и аргументированность принимаемых исполнительских решений, способность к самоанализу в процессе работы над произведением и к содержательному обоснованию собственной интерпретационной концепции [8].

Обучение игре на домре, как и на других народных инструментах [1], исторически основывалось на принципах устной традиции, где передача тонкостей фразировки, нюансировки и образного строя осуществлялась через непосредственную демонстрацию педагога-мастера и подражание ученика. Современный студент, являясь представителем поколения «цифровых аборигенов», обладает иным типом мышления и восприятия информации. Игнорирование цифровой среды в образовательном процессе создает искусственный разрыв между его повседневными коммуникативными практиками и традиционными формами обучения. В то же время эпизодическое, несистемное использование технологий (например, ограниченное прослушиванием записей или поиском нотного материала в сети) само по себе не решает фундаментальной задачи целенаправленного педагогического руководства развитием целостной культуры художественного восприятия.

Теоретическую и методологическую основу настоящего исследования составил анализ широкого круга источников, структурированных по пяти ключевым направлениям, которые в совокупности формируют проблемное поле и задают вектор научного поиска.

1. Теоретические основания исследования музыкального восприятия и образа. Концептуальный аппарат и операционализация ключевого понятия «культура восприятия музыкальных образов» были сформированы на базе фундаментальных трудов отечественной музыкальной науки. Работа В.В. Медушевского [6], исследующая интонацию как основу музыкальной формы, послужила отправной точкой для определения когнитивного компонента восприятия, связанного с анализом интонационно-выразительной структуры. Исследования Е.В. Назайкинского в области стиля и жанра [7] предоставили важный инструментарий для понимания связи формы, содержания и историко-культурного контекста произведения. Методические принципы развития музыкального восприятия, сформулированные в классических работах по педагогике, были учтены при проектировании диагностического инструментария и критериев оценки, в частности, адаптированных из исследования Е.М. Панферовой [8].

2. Источники по философии, методике и дидактике обучения игре на домре. Специфика объекта исследования – обучение игре на народ-

ном инструменте – потребовала обращения к трудам, раскрывающим сущность народно-инструментального искусства. Философско-эстетический анализ Д.И. Варламова [1] позволил осмыслить место домры в контексте современных трансформаций музыкального инструментария. Практические аспекты работы музыканта-исполнителя, такие как переложение и интерпретация произведений, нашли отражение в методике С.Н. Федина [12]. Современный взгляд на образовательный процесс, направленный на совершенствование восприятия образа в деятельности домриста, представлен в исследовании Э.Р. Шарафетдиновой [11]. Работа Е.В. Корольковой [3] по развитию творческих способностей в системе дополнительного образования задала важный ориентир для проектирования творческих заданий в условиях СПО.

3. Исследования цифровизации и музыкально-компьютерных технологий в педагогике. Анализ возможностей и дидактических рисков внедрения цифровых инструментов базируется на современных отечественных исследованиях. Работы Т.В. Леонтьевой последовательно раскрывают двойственную роль цифровизации как фактора, способного и сохранить [5], и трансформировать традиционную культуру, конкретизируя применение технологий непосредственно в музыкально-образовательном процессе [4]. Исследования И.Б. Горбуновой, посвященные музыкально-компьютерным технологиям, заложили основу для понимания их как новой образовательной среды и определили ключевые направления подготовки педагога, способного к их эффективному использованию [2].

4. Нормативно-правовая база, определяющая контекст СПО. Актуальность исследования для системы среднего профессионального музыкального образования подтверждается и задается действующими нормативными документами. Федеральный государственный образовательный стандарт [9] определяет требования к результатам обучения, включая необходимость формирования способности к творческой интерпретации. Профессиональный стандарт педагога [10] задает рамки для проектирования педагогической деятельности, направленной на развитие личностных и метапредметных качеств обучающегося, что напрямую коррелирует с задачами формирования рефлексивно-деятельностного компонента культуры восприятия.

5. Международный опыт и современные тренды в цифровой педагогике музыки. Для верификации актуальности темы в глобальном контексте и обогащения методологической базы был проанализирован корпус зарубежных исследований. Библиометрический анализ, проведенный Ма и Ванг [15], подтвердил технологизацию как один из центральных векторов развития музыкальной педагогики в мировом масштабе. Работы Рутманна и Хеберта [17], а также Мангрубанга [16] выявили общую тенденцию к переходу от репродуктивных моделей к образовательным парадигмам, основанным на принципах конструктивизма, проектной и исследовательской деятельности учащихся. Эмпирические исследования, такие как работы Уайза, Гринвуда и Дэвиса [18] и Белла [14], предоставили конкретные примеры интеграции цифровых инструментов в классную комнату, особо выделяя дидактический потенциал визуализации звуковых процессов. Исследование Хан и др. [13], посвященное интеграции VR-технологий, указывает на перспективные и пока слабо изученные в отечественной практике направления развития иммерсивной цифровой дидактики.

Таким образом, теоретическая база исследования представляет собой синтез классических положений отечественной музыкальной педагогики и психологии, современных работ по цифровизации художественного образования, отраслевой специфики обучения домре и актуального международного опыта. Работа с источниками позволила констатировать, что при наличии значительного объема исследований в каждом из выделенных направлений в отдельности, недостаточно работ, осуществляющих их системный синтез применительно к задаче дидактического проектирования цифровой среды для развития культуры восприятия в условиях инструментального класса домры. Именно этот теоретический разрыв определяет проблемное поле и научную новизну настоящего исследования.

Исходя из выявленной проблемы, *целью настоящего исследования* является разработка, теоретическое обоснование и опытно-экспериментальная проверка эффективности методического подхода, основанного на системном использовании цифровых образовательных ресурсов, для развития культуры восприятия музыкальных образов у студентов-домристов колледжей искусств.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие *исследовательские задачи*:

1. На основе анализа философской, эстетической, психолого-педагогической и методической литературы уточнить структуру и содержание понятия «культура восприятия музыкальных образов» применительно к процессу обучения игре на домре в условиях цифровизации.
2. Провести анализ существующего программного обеспечения и предложить классификацию цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по критерию их дидактического потенциала для развития когнитивного, эмоционально-оценочного и рефлексивно-деятельностного компонентов культуры восприятия.
3. Методом педагогического моделирования разработать и описать структуру методического подхода, обеспечивающего системную интеграцию ЦОР в традиционный учебный процесс класса домры.
4. В ходе опытно-экспериментальной работы проверить эффективность разработанного подхода, сравнив динамику показателей культуры восприятия у студентов экспериментальной и контрольной групп.

Гипотеза исследования состояла в предположении, что реализация разработанного методического подхода, основанного на системной (в противовес фрагментарной) интеграции цифровых ресурсов в логику этапов работы музыканта-исполнителя над произведением (анализ → репетиционный поиск → интерпретация), позволит достичь статистически значимого повышения уровня культуры восприятия музыкальных образов у обучающихся.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1) целостно обоснована и операционализирована структура культуры восприятия музыкальных образов применительно к задачам цифровой дидактики в инструментальном классе;

2) разработана и апробирована функциональная классификация ЦОР, непосредственно увязанная с этапами исполнительского анализа и конкретными компонентами формируемого качества;

3) спроектирован и реализован оригинальный методический подход, представляющий собой модель системного включения цифровых инструментов в традиционный педагогический процесс обучения игре на домре.

Практическая значимость работы определяется тем, что ее результаты предоставляют педагогам-домристам конкретный, технологически обеспеченный алгоритм действий для целенаправленного развития художественного восприятия студентов. Разработанные критериальные карты и диагностический инструментарий могут быть использованы для мониторинга образовательных результатов. Предложенный подход может служить основой для создания методических рекомендаций и адаптирован для преподавания других народных и академических инструментов.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составили системный и деятельностный подходы. Системный подход позволил рассмотреть учебный процесс класса домры как целостную, динамическую систему, элементами которой являются педагог, студент, учебный материал (музыкальное произведение) и цифровая образовательная среда. Деятельностный подход определил понимание развития культуры восприятия не как пассивного усвоения знаний, а как результата специально организованной, осмысленной активности студента, направленной на анализ, преобразование и интерпретацию музыкального материала.

Ведущим методом, определившим логику и структуру исследования, выступило педагогическое моделирование. Данный метод был использован для проектирования концептуальной схемы методического подхода, включающей его цели, содержание, принципы, этапы и прогнозируемый результат. Моделирование осуществлялось на основе теоретического анализа и позволило перейти от выявления проблемы к конструктивному решению в виде конкретной методической системы.

Для решения поставленных исследовательских задач был применен комплекс взаимодополняющих методов, который можно структурировать следующим образом:

1) Теоретические методы: анализ и синтез научной литературы для определения теоретических оснований исследования, уточнения понятийного аппарата и выявления существующих подходов к проблеме; сравнительно-сопоставительный анализ отечественных и зарубежных источников для обоснования актуальности и новизны исследования в международном контексте; классификация и систематизация существующих цифровых образовательных ресурсов и специализированного программного обеспечения по критерию их дидактического функционала.

2) Эмпирические методы: опытно-экспериментальная работа (констатирующий, формирующий, контрольный этапы) для проверки эффективности разработанного методического подхода; диагностические методы оценки и анализа продуктов учебной деятельности.

- Оценка проводилась с помощью специально разработанных критериальных карт по трехкомпонентной модели культуры восприятия (когнитивный, эмоционально-оценочный, рефлексивно-деятельностный) по 5-балльной шкале. В качестве экспертов выступали педагоги по специальности (домра) и теоретических дисциплин указанных колледжей, не являвшиеся непосредственными преподавателями участников эксперимента, что обеспечивало объективность оценки.
- Анализ продуктов учебной деятельности: детальное изучение и оценка итоговых цифровых проектов студентов (аудиозаписи исполнения, сопровождаемые мультимедийными презентациями с обоснованием интерпретационных решений), а также их устных комментариев в процессе защиты проектов.

Педагогическое наблюдение за учебной деятельностью и коммуникацией студентов на уроках специальности, фиксация проявлений познавательной активности и мотивации.

3. Методы математико-статистической обработки данных: методы описательной статистики для расчета средних значений (M) и стандартных ошибок среднего (±m); проверка статистических гипотез с использованием t-критерия Стьюдента для связанных (сравнение показателей внутри одной группы на разных этапах) и для независимых выборок (сравнение показателей между ЭГ и КГ). Уровень статисти-

ческой значимости был установлен на отметке $p<0.05$. Все расчеты были выполнены с использованием лицензионного программного пакета SPSS Statistics 26.

Эмпирическая часть исследования была реализована автором в течение 2024–2025 учебного года на базе двух учреждений среднего профессионального образования: ГАПОУ «Казанский музыкальный колледж имени И.В. Аухадеева» и ГАПОУ «Набережночелнинский колледж искусств». В опытно-экспериментальной работе приняли участие 42 студента 2–3 курсов, осваивающих специальность 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов) по виду Инструменты народного оркестра (домра). Участники были распределены на экспериментальную группу (ЭГ, n=21) и контрольную группу (КГ, n=21). Предварительный констатирующий срез не выявил статистически значимых различий между группами по исходному уровню музыкальной подготовки и показателям культуры восприятия ($p>0.05$), что подтвердило их сопоставимость.

В рамках теоретического анализа и для построения содержательного компонента методического подхода автором была составлена и применена классификация цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по дидактическому функционалу. Классификация представлена в Таблице 1.

Таблица 1.

Классификация цифровых образовательных ресурсов для развития культуры восприятия музыкальных образов в классе домры

Table 1. Classification of Digital Educational Resources for Developing the Ability to Perceive Musical Images in Domra Classes

Функциональная группа и назначение	**Примеры программного обеспечения, использованного в эксперименте**	**Решаемая педагогическая задача / Развиваемый аспект восприятия**
Аналитические ресурсы. Назначение: визуализация и объективный анализ акустических параметров звука.	Sonic Visualiser, Spear, аудиоредактор Audacity (график волновой формы, спектрограмма).	«Расшифровка» и наглядное сопоставление тембральных особенностей, динамического развития, агогических изменений в эталонных аудиозаписях. Развитие когнитивного компонента (установление конкретных связей «средство выразительности – акустический параметр – художественный эффект»).

Редакторско-имитационные ресурсы. Назначение: экспериментальное моделирование и проверка различных исполнительских решений.	Нотные редакторы: MuseScore 4, Dorico 5. Цифровые аудио рабочие станции (DAW): Ableton Live 11 (в образовательной версии), Cubase 12 Elements.	Самостоятельный подбор и сравнение вариантов артикуляции, динамических оттенков, темпа; создание и редактирование учебного аккомпанемента для отработки партии домры. Развитие рефлексивно-деятельностного компонента (осознанный выбор и аргументация).
Проектные ресурсы. Назначение: фиксация, самоанализ и презентация итоговой интерпретации.	Программы для записи и монтажа: OBS Studio (для записи экрана с звуком), Audacity (для финального сведения). Инструменты для создания презентаций: Microsoft PowerPoint, Canva.	Создание итогового цифрового проекта – профессиональной аудиозаписи исполнения произведения, снабженной мультимедийной презентацией, в которой студент обосновывает ключевые интерпретационные решения. Развитие рефлексивно-деятельностного и эмоционально-оценочного компонентов (самоанализ, формулировка и защита художественной концепции).

Данная классификация ЦОР является содержательным ядром разработанного методического подхода. Она обеспечивает системный и целенаправленный подбор инструментов, где каждая функциональная группа решает специфические педагогические задачи: аналитические ресурсы (Sonic Visualiser, Audacity) служат для объективации восприятия, переводя интуитивные представления о выразительности в плоскость визуального анализа акустических параметров; редакторско-имитационные ресурсы (MuseScore, Ableton Live) превращают процесс разучивания в осознанный эксперимент, позволяя студенту моделировать, сравнивать и аргументировать исполнительские решения; проектные ресурсы (OBS Studio, Canva) активизируют рефлексивную и оценочную деятельность, требуя целостного оформления и защиты художественной концепции. Таким образом, классификация не просто систематизирует доступные инструменты, но и задает логику их педагогического применения, непосредственно связывая тип цифрового ресурса с развитием конкретного компонента культуры восприятия (когнитивного, рефлексивно-деятельностного, эмоционально-оценочного).

Результаты и обсуждение

На основании проведенного теоретического анализа и в результате процесса педагогического моделирования был разработан авторский методический подход. Его структура представлена тремя взаимосвязанными компонентами, которые в совокупности обеспечивают системность интеграции ЦОР в учебный процесс.

- Целевой компонент конкретизировал развитие культуры восприятия через призму трех выделенных аспектов: 1) развитие когнитивного аспекта планировалось достичь через организацию деятельности по анализу визуализированных параметров музыки (спектрограмм, волновых форм), что позволяет перевести интуитивные представления о выразительности в плоскость объективного анализа; 2) развитие эмоционально-оценочного аспекта было связано с погружением студентов в аутентичный цифровой контекст: работу с архивными и современными записями выдающихся исполнителей, их критическое сравнение, обсуждение в цифровой среде (например, в закрытой учебной группе); 3) развитие рефлексивно-деятельностного аспекта было направлено на организацию цикла деятельности «замысел – эксперимент – реализация – анализ» через цифровое проектирование (в нотных редакторах и DAW), запись и детальный разбор собственного исполнения.

1. Содержательный компонент представлял собой систему цифровых образовательных ресурсов, отобранных и структурированных в соответствии с предложенной классификацией (см. Таблицу 1). Ключевым принципом здесь была не множественность инструментов, а их функциональное соответствие конкретному этапу работы над произведением. Например, для этапа первоначального анализа обязательным был ресурс из группы «аналитических», а для этапа реализации замысла – из группы «редакторско-имитационных».

2. Технологический компонент описывал алгоритм учебной работы, развернутый во времени и включающий три последовательных этапа, каждый из которых был обеспечен соответствующими ЦОР:

- Этап аналитического разбора (совместная работа педагога и студента). На данном этапе с помощью программы Sonic Visualiser

анализировались спектрограммы эталонных записей, выявлялись характерные особенности звукоизвлечения, фразировки, динамические контуры. Сравнивались интерпретации разных исполнителей, что формировало понимание вариативности прочтения одного текста.

- Этап экспериментального поиска (самостоятельная и под руководством педагога работа студента). Используя нотный редактор MuseScore, студент создавал несколько вариантов расшифровки нотного текста с разной артикуляцией и динамикой. С помощью DAW (Ableton Live) записывал и тут же прослушивал различные варианты темпа, педали, проверял, как звучит его партия с заранее подготовленным аккомпанементом. Этот этап превращал репетицию из механического повторения в осознанный поиск.
- Этап проектной интерпретации (итоговая самостоятельная работа). Студент, используя OBS Studio и микрофон, создавал качественную аудиозапись своего исполнения выученного произведения. Затем в презентации (PowerPoint/Canva) визуализировал ключевые моменты своей интерпретации: прикладывал скриншоты спектрограмм, нотные примеры, давал текстовое и аудиосопровождение, обосновывая, почему были выбраны именно такие темп, динамика, агогика. Защита проекта проходила в форме мини-концерта с последующим обсуждением.

Результаты опытно-экспериментальной работы

На констатирующем этапе средние баллы по комплексной оценке культуры восприятия в экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группах были статистически неразличимы (ЭГ: 2.8±0.4; КГ: 2.9±0.3; $p>0.05$). Качественный анализ показал, что для большинства студентов был характерен низкий уровень осознанности: затруднения в вербализации художественного образа, неумение аргументировать выбор тех или иных выразительных средств, интерпретация носила в основном подражательный характер, копируя манеру педагога или услышанной записи без глубокого личностного осмысления.

Формирующий этап длился 9 месяцев (учебный год). В экспериментальной группе учебный процесс по специальности «Домра» был

полностью перестроен в соответствии с разработанным методическим подходом, описанным выше. В контрольной группе обучение велось по традиционной методике, где цифровые ресурсы использовались эпизодически и несистемно: преимущественно для прослушивания записей в качестве образца и для поиска нотного материала в интернете. Результаты контрольного среза, проведенного после завершения формирующего этапа, отражены в Таблице 2 (составлено автором).

Таблица 2.

Динамика показателей культуры восприятия музыкальных образов в контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) группах (баллы, M±m)

Table 2. Changes in indicators of the culture of musical image perception in the control and experimental groups (scores, M±m)

Компонент / Группа	Констатирующий этап	Контрольный этап	Прирост	Достоверность изменений (p)
Когнитивный				
КГ (n=21)	2.7 ± 0.3	3.0 ± 0.4	+0.3	>0.05
ЭГ (n=21)	2.8 ± 0.4	**4.3 ± 0.3**	**+1.5**	**<0.01**
Эмоционально-оценочный				
КГ (n=21)	3.1 ± 0.3	3.3 ± 0.3	+0.2	>0.05
ЭГ (n=21)	3.0 ± 0.3	**4.0 ± 0.3**	**+1.0**	**<0.01**
Рефлексивно-деятельностный				
КГ (n=21)	2.9 ± 0.4	3.2 ± 0.4	+0.3	>0.05
ЭГ (n=21)	2.7 ± 0.4	**4.0 ± 0.3**	**+1.3**	**<0.01**
Общий балл				
КГ (n=21)	2.9 ± 0.3	3.2 ± 0.4	+0.3	>0.05
ЭГ (n=21)	2.8 ± 0.4	**4.1 ± 0.3**	**+1.3**	**<0.01**

Данные Таблицы 2 наглядно демонстрируют статистически значимый прогресс по всем компонентам культуры восприятия исключительно в экспериментальной группе. В контрольной группе изменения минимальны и не достигают порога статистической значимости ($p>0.05$), что свидетельствует об отсутствии существенного развития в условиях традиционной методики.

Наибольший прирост (+1.5 балла) зафиксирован в когнитивном компоненте. Это выразилось в том, что студенты ЭГ научились не просто описывать звучание, но и аргументированно объяснять, какими конкретными средствами достигается тот или иной художественный эффект.

Например, они могли показать на спектрограмме в Sonic Visualiser, как применение вибрато в определенном такте меняет плотность и форму спектра, или как агогическое замедление визуализируется в «растягивании» волновой формы. Это указывает на качественный переход от поверхностного, целостного восприятия к осознанному, аналитическому, основанному на понимании внутренней структуры музыки.

Качественный анализ продуктов деятельности – итоговых цифровых проектов студентов ЭГ – подтвердил количественные данные. В презентациях наблюдалась возросшая способность к детализированному анализу произведения, умение выдвигать собственную интерпретационную гипотезу («Я хочу передать здесь не тревогу, а сдержанное волнение») и проверять ее с помощью цифровых инструментов (подбирая соответствующий темп и динамику в DAW, сравнивая полученный результат с оригиналом через визуализацию). Педагогическое наблюдение отметило устойчивое повышение познавательной активности и внутренней мотивации студентов ЭГ на уроках: они чаще задавали вопросы, связанные с художественным замыслом, проявляли инициативу в предложении различных вариантов исполнения.

Обсуждение результатов

Полученные эмпирические данные позволяют принять выдвинутую гипотезу исследования. Эффективность предложенного методического подхода, на наш взгляд, обусловлена несколькими ключевыми факторами, вытекающими из его системного характера.

Во-первых, была преодолена фрагментарность применения технологий. Цифровые инструменты были выстроены не в случайном порядке, а в строгой логической последовательности, соответствующей естественным этапам работы профессионального музыканта над произведением: от углубленного анализа через репетиционный поиск к финальной интерпретации. Каждый этап был обеспечен адекватным ему типом ЦОР (аналитические → редакторско-имитационные → проектные), что создавало целостную технологическую цепочку.

Во-вторых, произошло принципиальное смещение акцента в деятельности студента: с пассивного потребления готового цифрового

контента (прослушивание) на активное преобразование музыкальной информации. Студент становился не слушателем, а исследователем, редактором, звукорежиссером и интерпретатором собственного исполнения. Такая деятельность в полной мере соответствует принципам деятельностного подхода и способствует более глубокому, личностному присвоению знаний и умений.

В-третьих, центральную роль сыграл принцип визуализации скрытых акустических параметров. Абстрактные понятия музыкальной теории (тембр, динамический нюанс, агогика) обретали конкретное, наглядное воплощение в виде спектрограмм и графиков. Это позволило «проявить» тонкие нюансы исполнения, которые на слух часто улавливаются интуитивно, но с трудом вербализуются. В результате у студентов формировался четкий когнитивный паттерн: художественное намерение → конкретное исполнительское действие → объективно фиксируемое изменение звука → слуховой и визуальный результат.

Результаты данного исследования перекликаются с выводами современных зарубежных работ, которые также отмечают эффективность визуализации и проектных методов в музыкальном образовании [13-15]. Однако, в отличие от многих западных моделей, часто ориентированных на общее музыкальное образование или композиторское творчество, представленный подход сохраняет фокус на интерпретации академического исполнительского репертуара, что в полной мере отвечает специфике и задачам российского профессионального обучения.

Научная значимость исследования видится в том, что оно вносит вклад в развитие цифровой дидактики музыкального образования, предлагая не просто перечень полезных программ, а целостную методическую систему, основанную на четких теоретических основаниях (системный и деятельностный подходы, трехкомпонентная модель восприятия) и связанную с конкретным педагогическим контекстом (класс домры в СПО).

Ограничения исследования связаны с объемом выборки и продолжительностью опытно-экспериментальной работы. Для получения более репрезентативных данных и проверки устойчивости эффекта необходимы дальнейшие исследования на более крупных и разнообразных

выборках, а также лонгитюдные наблюдения. Перспективным направлением видится адаптация данного подхода для других инструментальных специальностей (балалайка, гитара, баян) и для разных уровней музыкального образования (ДМШ, вузы).

Выводы

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Актуальность интеграции цифровых технологий в музыкальное образование обусловлена не только технологическим прогрессом, но и необходимостью преодоления методического разрыва между традиционными задачами развития художественного восприятия игры на музыкальном инструменте.

2. Ключевым условием эффективного использования цифровых ресурсов для развития культуры восприятия является их системная интеграция в учебный процесс, подчиненная логике работы музыканта-исполнителя над произведением. Фрагментарное, неосмысленное применение технологий не дает значимого педагогического эффекта.

3. Предложенная трехкомпонентная структура методического подхода (целевой, содержательный, технологический), основанная на функциональной классификации ЦОР, обеспечивает целостность и практическую реализуемость процесса цифровизации обучения игре на домре. Алгоритм, включающий этапы аналитического разбора, экспериментального поиска и проектной интерпретации, создает условия для последовательного развития когнитивных, эмоционально-оценочных и рефлексивно-деятельностных способностей студентов.

4. Результаты педагогического эксперимента, проведенного с участием 42 студентов колледжей искусств, эмпирически подтвердили эффективность разработанного подхода. Статистически значимый прирост показателей культуры восприятия в экспериментальной группе при отсутствии такового в контрольной группе свидетельствует о действенности предложенной методики.

5. Наиболее выраженная положительная динамика наблюдалась в развитии когнитивного и рефлексивно-деятельностного компонентов.

Это указывает на то, что системное использование цифровых инструментов, особенно средств визуализации и проектной деятельности, способствует формированию у будущих музыкантов осознанного, аналитического и исследовательского подхода к работе над музыкальным произведением, что является важнейшим требованием современного профессионального стандарта.

6. Разработанный методический подход обладает конкретной практической значимостью: он предоставляет педагогам-домристам детализированный алгоритм действий, диагностический инструментарий и примеры использования конкретного программного обеспечения, что облегчает его внедрение в реальный образовательный процесс учреждений СПО.

Таким образом, представленное исследование вносит вклад в развитие цифровой дидактики музыкального образования, демонстрируя путь преодоления технократического подхода к внедрению технологий и утверждая приоритет педагогически осмысленного, системного проектирования образовательной среды, направленной на достижение фундаментальных художественно-эстетических целей обучения.

Список литературы

1. Варламов, Д. И. (2000). *Метаморфозы музыкального инструментария: неофилософия народно-инструментального искусства XXI века*. Саратов: Аквариус. 142 с. EDN: https://elibrary.ru/RALINZ
2. Горбунова, И. Б. (2014). Музыкально-компьютерные технологии в подготовке педагога-музыканта. *Проблемы музыкальной науки*, (3), 5–10.
3. Королькова, Е. В. (2024). Специфика развития творческих способностей учащихся ДМШ и ДШИ. В *Социально-культурная деятельность: векторы исследовательских и практических перспектив* (с. 229–232). Казань: Казанский государственный институт культуры. EDN: https://elibrary.ru/LKVTQM
4. Леонтьева, Т. В. (2022). Цифровые технологии в музыкальном образовании. В *Музыкальная культура XXI века: теория, исполнительство, образование* (с. 158–161). Казань: Казанский государственный университет культуры и искусств. EDN: https://elibrary.ru/UEFDXW
5. Леонтьева, Т. В. (2021). Цифровизация сферы образования как фактор сохранения народной художественной культуры. В *Многогранный мир традиционной культуры и народного художественного творчества* (с. 9–12). Казань: Казанский государственный институт культуры. EDN: https://elibrary.ru/SRDBZA

6. Медушевский, В. В. (2010). *Интонационная форма музыки*. Москва: Композитор. 265 с.
7. Назайкинский, Е. В. (2003). *Стиль и жанр в музыке*. Москва: ВЛАДОС. 248 с. ISBN: 5-691-01045-X. EDN: https://elibrary.ru/HHZLQZ
8. Панферова, Е. М. (2019). Критерии и показатели сформированности музыкальной культуры у учащихся. *Образование и воспитание*, (1), 43–46. EDN: https://elibrary.ru/VUBANO
9. Приказ Минобрнауки России от 12.05.2021 № 288 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 53.02.04 „Вокальное искусство“ (с учётом направленности)».
10. Приказ Минтруда России от 08.09.2015 № 608н «Об утверждении профессионального стандарта „Педагог дополнительного образования детей и взрослых“».
11. Шарафетдинова, Э. Р. (2022). Совершенствование восприятия образа в музыкальной деятельности: образовательный аспект. В *Культура и искусство в фокусе исследовательской деятельности молодых учёных Казанского государственного института культуры* (с. 93–100). Казань: Казанский государственный институт культуры. EDN: https://elibrary.ru/AWGTHV
12. Федин, С. Н. (2022). *Методика переложения музыкальных произведений* (2-е изд.). Москва: Юрайт. 183 с.
13. Bell, C. L. (2015). Technology integration in the elementary music classroom: a comparative case study. *Journal of Music, Technology & Education*, *8*(1), 71–89.
14. Ma, Y., & Wang, Q. (2025). Empowering music education through technology: a bibliometric analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, *12*, 345. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04616-2. EDN: https://elibrary.ru/UMVGAC
15. Mangrubang, F. R. (2019). Preparing teachers for the 21st century: a mixed methods study of digital technology integration in music education. *Journal of Music Teacher Education*, *28*(2), 51–66.
16. Ruthmann, A., & Hebert, D. G. (2012). Music learning and new media in virtual and online environments. В *The Oxford Handbook of Music Education* (G. E. McPherson & G. F. Welch, Eds., pp. 567–583). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199928019.013.0037
17. Wise, S., Greenwood, J., & Davis, N. (2011). Teachers' use of digital technology in secondary music education: illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*, *28*(2), 117–134. https://doi.org/10.1017/S0265051711000039
18. Хан, Ю., Хан, Л., Цзэн, Ц. [и др.]. (2025). Инновационный путь интеграции VR-технологий в преподавание музыки в колледжах и университетах. *Scientific Reports*, *15*, 12200. https://doi.org/10.1038/s41598-025-97003-5. EDN: https://elibrary.ru/EQCVSR

References

1. Varlamov, D. I. (2000). *Metamorphoses of musical instrumentation: A neo-philosophy of folk instrumental art of the 21st century*. Saratov: Aquarius. 142, [1] p. EDN: https://elibrary.ru/RALINZ
2. Gorbunova, I. B. (2014). Music and computer technologies in the training of a music teacher. *Problems of Musical Science*, (3), 5–10.
3. Korolkova, E. V. (2024). Specifics of developing creative abilities of students in children's music schools and children's schools of arts. In *Socio-Cultural Activity: Vectors of Research and Practical Perspectives* (pp. 229–232). Kazan: Kazan State Institute of Culture. EDN: https://elibrary.ru/LKVTQM
4. Leontieva, T. V. (2022). Digital technologies in music education. In *Musical Culture of the 21st Century: Theory, Performance, Education* (pp. 158–161). Kazan: Kazan State University of Culture and Arts. EDN: https://elibrary.ru/UEFDXW
5. Leontieva, T. V. (2021). Digitalization of the education sector as a factor in preserving folk artistic culture. In *The Multifaceted World of Traditional Culture and Folk Artistic Creativity* (pp. 9–12). Kazan: Kazan State Institute of Culture. EDN: https://elibrary.ru/SRDBZA
6. Medushevsky, V. V. (2010). *Intonational form of music*. Moscow: Kompozitor. 265 p.
7. Nazaykinsky, E. V. (2003). *Style and genre in music*. Moscow: VLADOS. 248 p. ISBN: 5-691-01045-X. EDN: https://elibrary.ru/HHZLQZ
8. Panferova, E. M. (2019). Criteria and indicators of the formation of musical culture among students. *Education and Upbringing*, (1), 43–46. EDN: https://elibrary.ru/VUBANO
9. Order of the Ministry of Education and Science of Russia dated 12.05.2021 No. 288 "On approval of the federal state educational standard for secondary vocational education in the specialty 53.02.04 'Vocal Art' (taking into account the focus)".
10. Order of the Ministry of Labor of Russia dated 08.09.2015 No. 608n "On approval of the professional standard 'Teacher of Additional Education for Children and Adults'".
11. Sharafetdinova, E. R. (2022). Improving the perception of the image in musical activity: An educational aspect. In *Culture and Art in the Focus of Research Activities of Young Scientists at the Kazan State Institute of Culture* (pp. 93–100). Kazan: Kazan State Institute of Culture. EDN: https://elibrary.ru/AWGTHV
12. Fedin, S. N. (2022). *Methodology for arranging musical works* (2nd ed.). Moscow: Yurait. 183 p.
13. Bell, C. L. (2015). Technology integration in the elementary music classroom: A comparative case study. *Journal of Music, Technology & Education*, 8(1), 71–89.
14. Ma, Y., & Wang, Q. (2025). Empowering music education through technology: A bibliometric analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 345. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04616-2. EDN: https://elibrary.ru/UMVGAC

15. Mangrubang, F. R. (2019). Preparing teachers for the 21st century: A mixed methods study of digital technology integration in music education. *Journal of Music Teacher Education*, 28(2), 51–66.
16. Ruthmann, A., & Hebert, D. G. (2012). Music learning and new media in virtual and online environments. In *The Oxford Handbook of Music Education* (G. E. McPherson & G. F. Welch, Eds., pp. 567–583). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199928019.013.0037
17. Wise, S., Greenwood, J., & Davis, N. (2011). Teachers' use of digital technology in secondary music education: Illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*, 28(2), 117–134. https://doi.org/10.1017/S0265051711000039
18. Khan, Yu., Khan, L., Zeng, Ts., et al. (2025). An innovative path for integrating VR technologies into music teaching in colleges and universities. *Scientific Reports*, 15, 12200. https://doi.org/10.1038/s41598-025-97003-5. EDN: https://elibrary.ru/EQCVSR

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Шарафетдинова Эльвира Рашитовна, доцент кафедры вокального и инструментального искусства
Казанский государственный институт культуры
Оренбургский тракт, 3, г. Казань, Республика Татарстан, 420059, Российская Федерация
kaf.metodik107@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHOR

Elvira R. Sharafetdinova, Associate Professor of the Department of Vocal and Instrumental Art
Kazan State Institute of Culture
3, Orenburgsky Trakt, Kazan, Republic of Tatarstan, 420059, Russian Federation
kaf.metodik107@gmail.com
SPIN-code: 2530-1542

Поступила 20.12.2025
После рецензирования 19.01.2026
Принята 27.01.2026

Received 20.12.2025
Revised 19.01.2026
Accepted 27.01.2026

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1110 **EDN:** RNTGPW
УДК 37.02:004.9

Разработка универсального 3D-персонажа для симулятора педагогической деятельности

З.М. Филатова
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Актуальность исследования обусловлена необходимостью модернизации цифрового образования и внедрения практико-ориентированных методов подготовки педагогов. Эффективность образовательных симуляторов для формирования профессиональных компетенций зависит от реалистичности виртуальных персонажей, моделирующих педагогические ситуации и типы обучающихся, однако отсутствует единая методология их создания. Разработка универсального процесса создания 3D-персонажей является ключевым шагом для повышения качества подготовки будущих педагогов и развития их готовности к работе с разнообразным контингентом обучающихся.

Цель – создание и теоретическое обоснование целостной технологической методики разработки многофункциональной 3D-персонажа, адаптированного для применения в образовательных тренажёрах педагогической направленности.

Материалы и методы. Научное исследование опирается на междисциплинарную методологическую базу, которая сочетает принципы системного анализа с методами проектного моделирования. Центральной задачей стала разработка и апробация целостного производственного процесса для создания универсального 3D-персонажа, предназначенного для образовательного симулятора. Проектирование модели велось в соответствии с техническим заданием, которое включало требования к антропометрической достоверности, возможности визуализации эмоций, модульности и оптимизации для взаимодействия в реальном времени.

Результаты. Эффективность предложенной методики проектирования адаптивного 3D-персонажа для обучающих симуляторов подтверждается конкретными

показателями. Модульная структура обеспечила сокращение временных затрат на создание новых версий персонажа на 45-60% по сравнению с классическими методами моделирования. Базовая версия персонажа требовала 80 рабочих часов, в то время как доработка вариаций занимала только 6-8 часов. Оптимизация модели до 18 500 полигонов обеспечивает устойчивую производительность визуализации на уровне 60 кадров в секунду. Существенная доля полигонального ресурса – 7 400 полигонов (40%) – отведена области лица, что способствует достижению естественной мимики при сохранении производительности системы. Благодаря набору из 15 сменяемых элементов реализована возможность формирования пяти персонажей разного возраста и пола. Для отображения эмоциональных состояний создано более 50 лицевых деформаций с использованием методологии FACS, что расширяет потенциал для воплощения различных образовательных ситуаций.

Ключевые слова: 3D-моделирование; педагогические симуляторы; проектное обучение; разработка персонажей; визуализация; оптимизация моделей; интерактивные технологии в образовании

Для цитирования. Филатова, З. М. (2026). Разработка универсального 3D-персонажа для симулятора педагогической деятельности. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 624–644. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1110

Development of a universal 3D character for a pedagogical activity simulator

Z.M. Filatova
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

Abstract

Background. he relevance of the research is determined by the need to modernize digital education and implement practice-oriented methods of teacher training. The effectiveness of educational simulators for developing professional competencies depends on the realism of virtual characters that model pedagogical situations and types of learners; however, there is no unified methodology for their creation. Developing a universal process for creating 3D characters is a key step in improving the quality of future teachers' training and developing their readiness to work with diverse student populations.

Purpose. The creation and theoretical substantiation of a comprehensive technological methodology for developing a multifunctional 3D character adapted for use in educational simulators with pedagogical orientation.

Materials and methods. The research relies on an interdisciplinary methodological framework that combines the principles of systems analysis with project modeling meth-

ods. The central objective was to develop and test a comprehensive production process for creating a universal 3D character intended for an educational simulator. The model design was conducted in accordance with technical specifications that included requirements for anthropometric accuracy, the ability to visualize emotions, modularity, and optimization for real-time interaction.

Results. The effectiveness of the proposed methodology for designing an adaptive 3D character for training simulators is confirmed by specific metrics. The modular structure ensured a reduction in time costs for creating new character versions by 45-60% compared to classical modeling methods. The base character version required 80 working hours, while refinement of variations took only 6-8 hours. Model optimization to 18,500 polygons ensures stable rendering performance at 60 frames per second. A significant share of the polygon resource – 7,400 polygons (40%) – is allocated to the facial area, which contributes to achieving natural facial expressions while maintaining system performance. Through a set of 15 interchangeable elements, the ability to create five characters of different ages and genders has been implemented. More than 50 facial deformations were created using FACS methodology to display emotional states, which expands the potential for implementing various educational scenarios.

Keywords: 3D modeling; pedagogical simulators; project-based learning; character development; visualization; model optimization; interactive technologies in education

For citation. Filatova, Z. M. (2026). Development of a universal 3D character for a pedagogical activity simulator. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 624–644. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1110

Введение

Современная система педагогического образования сталкивается с фундаментальным противоречием между необходимостью формирования у будущих учителей практических компетенций взаимодействия с обучающимися и ограниченными возможностями традиционной педагогической практики в создании безопасной образовательной среды для отработки профессиональных навыков. Цифровые симуляторы педагогической деятельности представляют перспективное решение этой проблемы, создавая условия для многократного проигрывания педагогических ситуаций без риска нанесения ущерба реальным обучающимся. Однако их дидактическая эффективность ограничивается недостаточной психолого-педагогической достоверностью 3D-персонажей, выступающих в роли виртуальных обучающихся, и отсутствием методически обоснованных технологий их проектирования.

Существующие подходы к разработке 3D-персонажей ориентированы преимущественно на индустрию развлечений и не учитывают специфические требования образовательных симуляций. К таким требованиям относятся: точная репрезентация возрастных особенностей обучающихся (когнитивных, эмоциональных, поведенческих); достоверное моделирование типичных педагогических ситуаций, включая конфликтные и проблемные; возможность демонстрации различных стратегий учебного поведения; необходимость адаптации к стандартному техническому оснащению образовательных учреждений; соответствие этическим нормам педагогического взаимодействия.

Важно отметить, что потенциал цифровых симуляторов педагогической деятельности выходит далеко за рамки простой отработки методических навыков. Как показывает практика внедрения подобных технологий в высшую школу «использование цифрового симулятора педагогической деятельности возможно не только для отработки методических умений будущих педагогов в предметной области, но и для изучения самого метода симуляции деятельности в дисциплинах по общей педагогике; изучения принципов деятельностного подхода в любой предметной области; для составления индивидуального профиля методических умений студентов и адресной помощи преподавателя вуза при составлении индивидуальной образовательной траектории будущего педагога» [6].

Такой многоаспектный образовательный потенциал симуляторов актуализирует необходимость системного подхода к разработке их технологической основы, в первую очередь – к созданию высококачественных виртуальных персонажей, способных обеспечить реалистичность и педагогическую валидность моделируемых ситуаций. Применение 3D технологий в высшем образовании позволяет студентам визуализировать абстрактные концепции, сложные объекты и процессы, что «в значительной мере облегчает понимание и запоминание информации» [10].

В процессе формулирования центральных исследовательских вопросов, составляющих концептуальную основу настоящего исследования, автором предложен следующий комплекс проблем: 1) Каковы базовые функциональные и технические требования к 3D виртуальным

персонажам в контексте симуляционного моделирования педагогической деятельности? 2) Какой комплекс технологических решений обеспечивает создание универсализированных 3D-моделей персонажей, применимых в различных педагогических сценариях? 3) Каким образом должен быть организован производственный конвейер (pipeline) разработки 3D-персонажей для решения образовательных задач с точки зрения оптимизации процессов и ресурсов? 4) Какие механизмы позволяют обеспечить масштабируемость и адаптивность 3D-персонажей при моделировании гетерогенных учебных групп с учётом их социокультурных и индивидуально-психологических характеристик?

В контексте поиска ответов на сформулированные исследовательские вопросы представляется целесообразным обратиться к систематическому анализу существующих научно-педагогических источников и практик применения цифровых симуляций в профессиональной подготовке педагогов. Многие исследователи отмечают, что «в условиях цифровой экономики и модернизации цифрового образования компетенции в области программирования становятся особенно актуальными и являются неотъемлемым компонентом информационной культуры человека, тем более будущего учителя информатики, одной из задач которого в рамках профессиональной деятельности будет формирование мотивации у обучающихся – будущих кадров для IT индустрии» [5; 13].

При рассмотрении проектно-ориентированного подхода к обучению будущих учителей информатики применению технологий искусственного интеллекта (ИИ) в качестве педагогических средств исследователь Розов К.В. предлагает к рассмотрению «трёхуровневую содержательную модель взаимодействия студентов, в рамках которой осуществляется подготовка будущих специалистов IT отрасли к применению технологии ИИ преимущественно на среднем уровне, основываясь на содержательной модели через интеграцию программирования и инструментов реализации алгоритмов ИИ» [14].

Процессно-ориентированный (пайплайн) подход строится в соответствии с производственным циклом и предполагает последовательное выполнение этапов обработки данных или производства продукции, где выход одной стадии служит входом для следующей, обеспечивая

непрерывный поток операций и оптимизацию ресурсов на каждом этапе конвейера. Данная концепция находит своё практическое воплощение в различных сферах цифрового производства. В контексте 3D-моделирования пайплайн представляет собой не только цепочку последовательных операций, но и механизм, способствующий трансформации концепции в высококачественную модель для последующего коммерческого применения. Данную особенность авторы детализируют в исследовании [8], уточняя понятие для сферы 3D-моделирования: пайплайн описывается как «взаимосвязанные последовательные стадии создания трёхмерной модели, итогом которых является оптимизированная модель персонажа с наивысшим качеством» [8]. Продолжая эту концепцию, с методологической позиции существенно наблюдение исследователей о присутствии в пайплайне как технологических, так и творческих стадий. Эти стадии реализуются в строгой последовательности без взаимного пересечения [9].

Критический обзор релевантной литературы демонстрирует, что в современном научном дискурсе сформировалось несколько методологических подходов к обучению созданию 3D-персонажей, каждый из которых характеризуется специфическими дидактическими преимуществами и содержательными ограничениями. Междисциплинарный синтез достижений в области педагогики, психологии развития, теории обучения и компьютерной графики остаётся недостаточно разработанным, что обусловливает актуальность настоящего исследования и его потенциальный вклад в развитие теории и практики модернизации цифрового образования в педагогической среде.

Материалы и методы

Исследование носит междисциплинарный характер, интегрируя методы системного анализа, проектного моделирования и педагогического эксперимента. Данная методология ориентирована на разработку, практическую проверку и систематическое изложение производственно-обучающего процесса, включающего технологическую последовательность операций по созданию универсального 3D-персонажа с ориентацией на развитие профессиональных умений студентов. Приоритетное

внимание отводится педагогическому обоснованию поэтапного освоения технологических приемов, определению образовательных факторов результативного становления прикладных компетенций в сфере цифрового 3D моделирования, а также установлению логической взаимосвязи между академической теоретической базой и реальной профессиональной практикой в направлении компьютерной визуализации и анимационного искусства.

Основой исследования послужил системный подход, в рамках которого процесс создания 3D-персонажа рассматривается не как совокупность разрозненных операций, а как единая система, состоящая из взаимосвязанных и взаимозависимых этапов. Эффективность всей системы определяется не только качеством выполнения каждого отдельного этапа, но и оптимальностью переходов между ними. В работе [10] отмечено, что «разработка 3D-модели представляет собой многоэтапный процесс, в рамках каждого этапа которого заложена авторская концепция в зависимости от реализуемых задач проекта».

Практическую значимость данному исследованию придает его прикладная направленность, а именно разрабатываемый универсальный 3D-персонаж создавался для последующего внедрения в симулятор педагогической деятельности, разрабатываемый на базе ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет» (НГПУ).

Данный проект [4] реализуется в рамках модернизации цифрового образования в педагогическом вузе и направлен на совершенствование практико-ориентированной подготовки будущих педагогов. Симулятор представляет собой инновационную образовательную платформу, которая интегрирует современные технологии 3D-моделирования и интерактивного взаимодействия. Использование универсального 3D-персонажа в качестве виртуального ученика обеспечивает создание реалистичных педагогических ситуаций, позволяющих будущим учителям отрабатывать профессиональные компетенции в безопасной цифровой среде. Такой подход способствует формированию практических навыков до начала работы с реальными обучающимися.

Важность и инновационность этого направления подчеркивает ректор НГПУ А.А. Галиакберова: «Цифровой симулятор педагогиче-

ской деятельности позволяет погрузится в среду, в которой восприятие учебного сценария приближается к проживанию в реальной ситуации. Симулятор основан на принципах деятельностного подхода, когда учитель дает знания не в готовом виде, а предлагает ученику размышлять, совершать ошибки, выдвигать гипотезы. Эти же принципы заложены и в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС)» [1-4; 12].

Характеризуя модель симулятора, можно сказать, что это «цифровая образовательная платформа, где бакалавр имеет возможность провести занятия в виртуальном классе на базе заложенных в нее профессиональным стандартом компетенций. Учитывая результаты действий пользователя данной платформы, программа суммирует оценки и определяет уровень подготовки начинающего учителя» [7].

Проектирование 3D-персонажа для данного симулятора потребовало учета ряда специфических требований, обусловленных образовательными задачами: 1) Антропометрическая достоверность - 3D-персонаж должен реалистично представлять анатомические особенности и пропорции тела человека соответствующего возраста, что необходимо для моделирования правдоподобных педагогических ситуаций. 2) Возможность вариативной визуализации эмоциональных состояний - для создания разнообразных сценариев педагогического взаимодействия, включающих моделирование поведения обучающихся с различными психоэмоциональными особенностями. 3) Модульность и масштабируемость - 3D-персонаж должен позволять легко изменять внешние характеристики (возраст, пол, этническая принадлежность) для моделирования работы с гетерогенными группами обучающихся. 4) Оптимизация для интерактивного взаимодействия в реальном времени - критически важный аспект для обеспечения иммерсивного опыта обучения будущих педагогов.

Согласно техническому заданию, разработанному совместно с кафедрой информатики и вычислительной математики НГПУ, 3D-персонаж должен быть интегрирован в виртуальную образовательную среду, моделирующую различные типы учебных помещений и педагогических ситуаций, характерных для современных образовательных организаций.

Результаты и обсуждение

Данный раздел представляет комплексные результаты исследования по разработке и интеграции универсальной 3D-модели анимационного персонажа в педагогической практике. Исследование охватывает весь технологический цикл от концептуального педагогического проектирования базовой модели до практической интеграции в игровой движок, демонстрируя системный подход к созданию универсальных 3D-активов для современных образовательных технологий и интерактивного обучения в рамках проектной деятельности обучающихся бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профили «Математика и Информатика» и 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в дизайне» НГПУ.

Методологическую основу представленного исследования составляет проблемно-ориентированное обучение, при котором студенты осваивают профессиональные компетенции через решение практико-ориентированных задач в области 3D-моделирования. В контексте проектной деятельности по созданию «3D-персонажа необходимые области обучения определяются путем решения проблемы, и обучающиеся изучают ресурсы, некоторые из которых, возможно, были предоставлены преподавателем, другие они смогли найти самостоятельно» [11]. Обучающиеся овладевают профессиональными программными инструментами (включая Blender, Substance Painter и различные игровые платформы), постигают основы построения геометрии объектов, наложения текстур и создания движения, а затем реализуют приобретённые компетенции при решении первоначальной задачи по разработке многофункционального 3D ресурса. «Знания, полученные в результате этого процесса, обобщаются и интегрируются в готовый образовательный продукт. Как результат, в процессе выполнения таких проектов происходит интеграция учебного опыта с существующими знаниями, умениями и навыками» [11], формируя целостную профессиональную компетентность будущего педагога-разработчика образовательного контента.

Реализация описанного образовательного подхода в практике 3D-моделирования требует определенной структуризации творческого процесса. Разработка 3D-персонажа является сложной задачей, выпол-

нение которой происходит посредством последовательной реализации специфических стадий, формирующих у обучающихся конкретные профессиональные навыки.

1 этап. Разработка концепции и начальное педагогическое проектирование. Авторская методика создания универсального 3D-персонажа базируется на принципе функциональной гибкости с сохранением значительной художественной выразительности. Разработанный пайплайн включает несколько взаимосвязанных стадий, каждая из которых решает специфические задачи. Педагогические аспекты базового моделирования: 1) Адаптивная топология - разработанная автором система полигональной структуры с дифференцированной плотностью полигонов в зависимости от функциональной нагрузки зоны. Лицевая область получила повышенную детализацию (до 40% общего полигонального бюджета) для обеспечения максимальной эмоциональной выразительности. 2) Анатомически-ориентированное моделирование - в отличие от традиционных подходов, основанных на геометрической аппроксимации, предложенный метод базируется на точном следовании мышечным группам и линиям напряжения кожи, что обеспечивает естественность деформаций при анимации. 3) Модульная структура модели - разработанная система логического разделения модели на взаимозаменяемые компоненты, позволяющая быстро модифицировать внешность персонажа под различные педагогические сценарии.

Базовое моделирование осуществлялось с применением комбинированного подхода: первичная форма создавалась методом полигонального моделирования в Blender, затем детализировалась с помощью цифрового скульптинга. Этот метод позволил сочетать точность технической базы с органичностью художественной проработки. Особое внимание уделялось топологии лицевой части как ключевой зоне для педагогической коммуникации. Разработанная автором система полигональных петель вокруг глаз, носа и рта оптимизирована специально для образовательных симуляций, обеспечивая точную передачу микромимики при минимальных вычислительных затратах.

2 этап. Специализированная система скелетной анимации для образовательных виртуальных сред. Ключевое преимущество разработанно-

го решения по сравнению с традиционными методиками заключается в создании целевой системы построения цифрового скелета персонажей, ориентированной на специфику учебных симуляций. Основные особенности разработанной системы скелетной анимации: 1) Усовершенствованная система мимической анимации. В отличие от стандартных решений, оперирующих 15-25 управляющими элементами для передачи мимики, предложенная система интегрирует 42 контрольных узла. Данное решение обеспечивает точное отображение разнообразных эмоциональных проявлений, необходимых для реалистичного воспроизведения педагогических ситуаций. 2) Многоступенчатая архитектура управления. Внедрена иерархическая организация, предоставляющая возможность регулировать поведение цифрового персонажа как на микроуровне отдельных мимических элементов, так и посредством готовых эмоциональных шаблонов (таких как «замешательство», «концентрация внимания», «отрицательное восприятие замечаний»). 3) Специализированные механизмы управления положением тела для образовательных задач. Созданы целевые управляющие элементы, позволяющие оперативно воспроизводить характерные для учебного взаимодействия позиции: «активное восприятие информации», «работа с учебными материалами», «выполнение письменных упражнений», «готовность к ответу». 4) Усовершенствованная технология весовых карт. Разработана методология дифференцированного назначения степени влияния элементов скелета на форму объекта с ориентацией на особенности образовательных сценариев, где акцент сделан на естественности движений верхних частей туловища и мимических проявлений.

Предложенный метод привязки трёхмерной геометрии к скелетной структуре на основе адаптивного механизма назначения весовых коэффициентов, принимает во внимание не только пространственную близость, но и анатомическую принадлежность поверхностей к функциональным группам. Данный подход существенно позволяет улучшить реалистичность анимации при сохранении оптимальной производительности системы.

3 этап. Художественная детализация и текстурирование. В рамках авторского пайплайна разработан комплексный подход к художествен-

ной детализации персонажа, основанный на принципе семиотической функциональности – каждый визуальный элемент не только решает эстетическую задачу, но и несет определенную смысловую нагрузку, значимую для педагогического контекста. Реализация данного принципа потребовала систематизации визуальных решений в соответствии с их функциональным назначением. При разработке ключевых направлений визуализации 3D-персонажа для образовательного симулятора автором выделены следующие аспекты: 1) Педагогически обоснованная цветовая модель – предложенная трёхцветная палитра (голубой/золотой/коричневый) основана на принципах психологии восприятия цвета. Преобладание голубых оттенков формирует благоприятную психологическую среду для учебного взаимодействия, что критически важно в образовательных симуляциях. 2) Комплексная текстурная архитектура – разработана инновационная иерархическая структура из восьми взаимосвязанных слоёв со специфическими образовательными функциями: основной цветовой слой; слой текстурной детализации; микротекстуры кожного покрова; Слой светорассеивания; эмоционально-реактивный слой лицевых реакций; адаптационный слой этнокультурных особенностей; детализированный слой визуализации глаз; физиологический слой естественных реакций. 3) Вариативная гардеробная система – создан набор из двенадцати модульных элементов одежды, адаптируемых под различные образовательные ситуации и возрастные категории обучающихся. Элементы обладают настраиваемыми параметрами цвета и фактуры. 4) Алгоритмическое моделирование волос – внедрена система пяти процедурных групп, определяющих визуальные и динамические характеристики волос для достижения естественной анимации. Реализовано восемь базовых причёсок с вариациями для разных педагогических контекстов.

Значительное внимание в работе направлено на формирование достоверной текстуры кожных покровов с соблюдением возрастных характеристик и естественного разнообразия. Предложенная технология послойного наложения текстур обеспечивает воспроизведение неравномерности структуры кожи, что значительно усиливает визуальную правдоподобность разработанной модели в условиях детализирован-

ного изображения – принципиально значимый элемент для тренажёров профессионально-педагогического взаимодействия.

С целью оптимизации рабочих процессов были созданы специальные программные модули визуализации, адаптированные к требованиям учебно-методических задач. Указанные модули гарантируют получение качественного визуального представления при ограниченных технических ресурсах, что приобретает особую актуальность при применении на типовом компьютерном оборудовании педагогических организаций.

4 этап. Техническая подготовка 3D-модели для образовательных симуляторов. Заключительный этап работы – адаптация созданной модели для использования в педагогических симуляторах. Этот этап включает техническую оптимизацию и программную интеграцию. Основные технические решения, предложенные автором: 1) Многоуровневая детализация (LOD) – модель автоматически упрощается при отдалении камеры, но лицо персонажа всегда остаётся детализированным, что важно для невербального общения в обучающих ситуациях. 2) Оптимизация текстур – 65% качества текстуры отведено лицу и рукам персонажа, поскольку эти зоны наиболее важны для педагогической коммуникации. 3) Программный интерфейс (API) – создан специальный инструмент для встраивания модели в образовательные симуляторы.

Представленная методология создания универсального 3D-персонажа для образовательных симуляторов позволяет демонстрировать принципиально иной подход к разработке цифрового учебного контента, в котором технологические решения подчинены педагогическим целям. Принципиальное отличие авторского пайплайна заключается в последовательной реализации дидактического принципа на каждом этапе создания виртуального персонажа.

Педагогическую ценность данного проекта представлена концепцией семиотической функциональности визуальных элементов, где художественная выразительность служит инструментом усиления образовательного воздействия. Специализированная система скелетной анимации, адаптированная под специфику учебных симуляций, обеспечивает не только техническую реализацию движений персонажа, а создание педагогически обоснованных интерактивных

сценариев взаимодействия обучающегося с виртуальной образовательной средой.

Разработанная методология предполагает преодолеть традиционное противоречие между художественной выразительностью и функциональной универсальностью цифровых образовательных ресурсов. Системный подход к технической оптимизации и программной интеграции обеспечивает возможность широкого применения созданного персонажа в различных педагогических контекстах при сохранении высокого качества визуализации и дидактической эффективности образовательного процесса.

Заключение

Проведенное исследование разработки универсальной 3D-модели анимационного персонажа позволило создать оптимальную методологию для применения в образовательном процессе и профессиональной практике. Достижение универсальности модели потребовало реализации системного подхода, охватывающего весь производственный цикл. Разработанная методология представлена автором последовательными этапами (создание базовой модели, художественная проработка образа 3D-модели, техническая оптимизация и интеграция в симулятор педагогической деятельности), каждый из которых имеет педагогическое значение для формирования профессиональных компетенций будущих специалистов.

Освоение технологических основ представлена с разработки адаптивной топологической структуры, обеспечивающая баланс качества и производительности. Система уровней детализации снижает полигональную нагрузку на 75% (с 18,592 до 4,648 треугольников) при сохранении визуального качества. Это расширяет возможность применения модели на различных платформах и демонстрирует обучающимся принципы рационального использования вычислительных ресурсов.

Переходя к художественно-творческому компоненту, следует отметить, что реализованный метод архетипического синтеза позволяет создать визуально привлекательный образ с нарративным потенциалом. Триадная цветовая схема формирует целостный образ, сочетаю-

щий узнаваемые черты с индивидуальными особенностями, не снижая технической эффективности. Данный этап развивает у обучающихся способность гармонично сочетать эстетические, психолого-эргономические и технические требования.

На этапе технической реализации произведена оптимизация, где на основе функциональной приоритизации достигнуты следующие показатели: коэффициент использования текстурного пространства 94,3% и попадание в кэш вершин 92,7%. Эти количественные результаты служат образовательными ориентирами качества для студентов, формируя понимание профессиональных стандартов индустрии. Практическая апробация модели подтвердила её функциональную универсальность. Реализация всех сценариев (анимация, материалы, физика) демонстрирует совместимость с современными технологиями и применимость в проектах различной сложности, что особенно важно для подготовки выпускников к реальным производственным условиям.

Разработанный комплексный методологический подход, интегрирует художественные, технические и функциональные аспекты. Предложенная методология оптимизации топологии с дифференцированным распределением ресурсов и метод сегментированной текстурной развёртки решают проблему баланса качества и производительности, формируя у обучающихся системное мышление и способность к комплексному решению профессиональных задач.

Выводы и рекомендации:

1. Структурированный подход к обучению 3D-моделированию. Разделение процесса на контролируемые этапы позволяет студентам осваивать сложные компетенции последовательно, что соответствует дидактическому принципу систематичности и последовательности обучения.
2. Интеграция художественного и технического образования. Метод архетипического синтеза демонстрирует педагогическую ценность междисциплинарного подхода, что в свою очередь способствует формированию холистического профессионального мышления и соответствует требованиям ФГОС к метапредметным результатам обучения.

3. Практико-ориентированное обучение через измеримые показатели. Конкретные метрики оптимизации (94,3% и 92,7%) создают объективную основу для оценки образовательных результатов и самоконтроля обучающихся, что повышает мотивацию и формирует навыки профессиональной рефлексии.
4. Внедрить разработанную методологию в образовательные программы по 3D-моделированию и анимации.
5. Адаптировать методологию для создания библиотеки универсальных персонажей различных архетипов.

Проведенное исследование подтверждает возможность создания универсальной 3D-модели анимационного персонажа, отвечающей современным требованиям IT индустрии и педагогического образования. Разработанная методология демонстрирует практическую применимость в различных контекстах – от учебных проектов до профессиональной разработки игр и анимации. Достигнутые технические показатели и успешное интеграционное тестирование подтверждают эффективность предложенного подхода.

Перспективы дальнейших исследований включают расширение библиотеки универсальных персонажей, адаптацию методологии для работы с ИИ и процедурной генерацией, а также разработку автоматизированных инструментов оптимизации. Внедрение результатов исследования в образовательный процесс будет способствовать повышению качества подготовки специалистов в области компьютерной графики и анимации, формированию у студентов комплексных профессиональных компетенций, соответствующих требованиям современной цифровой индустрии.

Список литературы

1. Галиакберова, А. А., Захарова, И. М., Филатова, З. М. [и др.]. (2022). *Актуальные вопросы применения цифровых компетенций в подготовке будущего педагога*: монография. Набережные Челны: ФГБОУ ВО «НГПУ». 142 с.
2. Галиакберова, А. А., Галямова, Э. Х. [и др.]. (2021). *Развитие цифровых компетенций педагога (в том числе в условиях сельской школы)*: учебно-методическое пособие для педагогов и обучающихся педагогических вузов. Набережные Челны. 104 с.

3. Галиакберова, А. А., Галямова, Э. Х., & Киселев, Б. В. (2020). Основы проектирования цифровых симуляторов для подготовки учителя математики. *Вестник Мининского университета*, *8*(4), 2. https://doi.org/10.26795/2307-1281-2020-8-4-2. EDN: https://elibrary.ru/NPYBQO
4. Галиакберова, А. А., Захарова, И. М. [и др.]. (2023). Цифровой симулятор педагогической деятельности (Версия 1.0) [Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № RU 2023615425, 15.03.2023; заявка № 2023610113 от 09.01.2023]. EDN: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50428271_69706246.PDF
5. Гафуанов, Я. Ю., & Поднебесова, Г. Б. (2020). Формирование профессиональной ИКТ-компетентности при обучении программированию будущих учителей информатики и IT-специалистов. *Вестник Томского государственного университета*, 175–182. https://doi.org/10.17223/15617793/455/24. EDN: https://elibrary.ru/ZFQQSU
6. Захарова, И. М., & Галямова, Э. Х. (2021). Разработка урока математики в цифровом симуляторе педагогической деятельности. *Проблемы современного педагогического образования*, (72-3), 115–118. EDN: https://elibrary.ru/HOFZYG
7. Киселев, Б. В. (2023). Оценка общепрофессиональных компетенций бакалавров посредством цифрового симулятора педагогической деятельности. *Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева*, (1), 148–155. https://doi.org/10.37972/chgpu.2023.118.1.019. EDN: https://elibrary.ru/YYRIAD
8. Корсак, М. В., Белозёрова, С. И., & Исаев, М. С. (2022). Пайплайн создания трёхмерных моделей с применением скульптурного моделирования. В *Научно-техническому и социально-экономическому развитию Дальнего Востока России — инновации молодых: тезисы докладов 80-й Межвузовской студенческой научно-практической конференции* (в 2 т.; под ред. А. З. Ткаченко, с. 109). Хабаровск. EDN: https://elibrary.ru/AIDVOM
9. Корсак, М. В., Белозерова, С. И., & Исаев, М. С. (2022). Этапы создания трёхмерных моделей с применением скульптурного моделирования. *Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке*, *2*, 355–358. EDN: https://elibrary.ru/KSFCGY
10. Ладягина, А. А. (2024). Разработка 3D-модели объекта с учётом его функциональности. В *Цифровые технологии: настоящее и будущее: сборник статей по материалам III Национальной научно-практической конференции с международным участием* (с. 475–480). Тольятти. EDN: https://elibrary.ru/RUKEUB
11. Мальчева, Р. В. (2023). Проектно-ориентированный подход в практике подготовки специалистов по компьютерной инженерии. В *Инженер настоящего и будущего: практика и перспективы развития партнёрства в высшем техническом образовании: материалы XVIII Всероссийской научно-практической*

конференции с международным участием (с. 20–25). Донецк. EDN: https://elibrary.ru/TAFYEE

12. Презентация цифрового симулятора педагогической деятельности на Международном форуме «Kazan Digital Week-2021» (2021). *Официальный сайт ФГБОУ ВО «НГПУ»*. https://tatngpi.ru/about_the_university/news/3244/?sphrase_id=43112
13. Розов, К. В. (2022). Формирование профессиональной готовности будущих учителей информатики к применению технологий искусственного интеллекта. *Информатика и образование*, *37*(2), 50–63. https://doi.org/10.32517/0234-0453-2022-37-2-50-63. EDN: https://elibrary.ru/OIIOTF
14. Розов, К. В. (2024). Проектно-ориентированный подход к обучению будущих учителей информатики применению технологий искусственного интеллекта в качестве педагогических средств. *Педагогика информатики*, (1–2), 16–28. EDN: https://elibrary.ru/GZOALY
15. Тутаев, П. (2019). *SIMULIZATOR. Разработка и предоставление доступа к компьютерным симуляторам*. http://simulizator.com
16. Филатова, З. М. (2025). *Современные подходы к применению цифровых средств и ресурсов в образовательном процессе*: учебное пособие. Курск. ISBN: 978-5-00261-091-4. EDN: https://elibrary.ru/POGPLY
17. Bernard, R., Tom, R., Ramla, S., Fabien, E., Jean-Paul, C., & Alexandre, P. (2022). Retour d'expérience et applications pédagogiques innovantes avec HOME I/O. *CETSIS 2021 — Colloque de l'Enseignement des Technologies et des Sciences de l'Information et des Systèmes*, (21), 2037.
18. Chini, J. J., Straub, C. L., & Thomas, K. H. (2016). Learning from avatars: learning assistants practice physics pedagogy in a classroom simulator. *Physical Review Physics Education Research*, *12*(1). https://journals.aps.org/prper/pdf/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.010117
19. Fabien, E. (2022). Modeling practices to design computer simulators for trainees' and mentors' education. В *Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence: How Artificial Intelligence Can Serve Mathematical Human Learning* (pp. 319–341). Springer International Publishing.
20. Hayes, A. (2015). *The experience of presence and social presence in a virtual learning environment as impacted by the affordance of movement enabled motion tracking*. http://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6014&context=etd

References

1. Galiakberova, A. A., Zakharova, I. M., Filatova, Z. M., et al. (2022). *Current issues of applying digital competencies in the training of future teachers: Monograph*. Naberezhnye Chelny: FSBEI HE "NGPU". 142 p.

2. Galiakberova, A. A., Galyamova, E. Kh., et al. (2021). *Development of teachers' digital competencies (including in rural schools): Educational and methodological manual for teachers and students of pedagogical universities*. Naberezhnye Chelny. 104 p.
3. Galiakberova, A. A., Galyamova, E. Kh., & Kiselev, B. V. (2020). Fundamentals of designing digital simulators for the training of mathematics teachers. *Bulletin of Minin University*, 8(4), 2. https://doi.org/10.26795/2307-1281-2020-8-4-2. EDN: https://elibrary.ru/NPYBQO
4. Galiakberova, A. A., Zakharova, I. M., et al. (2023). *Digital simulator of pedagogical activity (Version 1.0)* [Certificate of registration of a computer program No. RU 2023615425, 15.03.2023; Application No. 2023610113 dated 09.01.2023]. EDN: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50428271_69706246.PDF
5. Gafuanov, Ya. Yu., & Podnebesova, G. B. (2020). Formation of professional ICT competence in teaching programming to future informatics teachers and IT specialists. *Bulletin of Tomsk State University*, 175–182. https://doi.org/10.17223/15617793/455/24. EDN: https://elibrary.ru/ZFQQSU
6. Zakharova, I. M., & Galyamova, E. Kh. (2021). Designing a mathematics lesson in a digital simulator of pedagogical activity. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (72-3), 115–118. EDN: https://elibrary.ru/HOFZYG
7. Kiselev, B. V. (2023). Assessment of general professional competencies of bachelors using a digital simulator of pedagogical activity. *Bulletin of the Chuvash State Pedagogical University named after I. Ya. Yakovlev*, (1), 148–155. https://doi.org/10.37972/chgpu.2023.118.1.019. EDN: https://elibrary.ru/YYRIAD
8. Korsak, M. V., Belozerova, S. I., & Isaev, M. S. (2022). Pipeline for creating 3D models using sculptural modeling. In *Scientific, Technical and Socio-Economic Development of the Russian Far East — Innovations of the Young: Abstracts of Reports of the 80th Interuniversity Student Scientific and Practical Conference* (in 2 vols.; A. Z. Tkachenko (Ed.), p. 109). Khabarovsk. EDN: https://elibrary.ru/AIDVOM
9. Korsak, M. V., Belozerova, S. I., & Isaev, M. S. (2022). Stages of creating 3D models using sculptural modeling. *Scientific, Technical and Economic Cooperation of the Asia-Pacific Countries in the 21st Century*, 2, 355–358. EDN: https://elibrary.ru/KSFCGY
10. Ladyagina, A. A. (2024). Development of a 3D model of an object taking into account its functionality. In *Digital Technologies: Present and Future: Collection of Articles Based on the Materials of the III National Scientific and Practical Conference with International Participation* (pp. 475–480). Tolyatti. EDN: https://elibrary.ru/RUKEUB
11. Malcheva, R. V. (2023). Project-oriented approach in the practice of training computer engineering specialists. In *Engineer of the Present and Future: Practice and*

Prospects for the Development of Partnership in Higher Technical Education: Proceedings of the XVIII All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation (pp. 20–25). Donetsk. EDN: https://elibrary.ru/TAFYEE

12. Presentation of the digital simulator of pedagogical activity at the International Forum "Kazan Digital Week 2021" (2021). Official website of FSBEI HE "NGPU". https://tatngpi.ru/about_the_university/news/3244/?sphrase_id=43112
13. Rozov, K. V. (2022). Formation of the professional readiness of future informatics teachers to use artificial intelligence technologies. *Informatics and Education*, 37(2), 50–63. https://doi.org/10.32517/0234-0453-2022-37-2-50-63. EDN: https://elibrary.ru/OIIOTF
14. Rozov, K. V. (2024). Project-oriented approach to training future informatics teachers in the use of artificial intelligence technologies as pedagogical tools. *Pedagogy of Informatics*, (1–2), 16–28. EDN: https://elibrary.ru/GZOALY
15. Tutaev, P. (2019). *SIMULIZATOR. Development and provision of access to computer simulators*. http://simulizator.com
16. Filatova, Z. M. (2025). *Modern approaches to the use of digital tools and resources in the educational process: Textbook*. Kursk. ISBN: 978-5-00261-091-4. EDN: https://elibrary.ru/POGPLY
17. Bernard, R., Tom, R., Ramla, S., Fabien, E., Jean-Paul, C., & Alexandre, P. (2022). Retour d'expérience et applications pédagogiques innovantes avec HOME I/O. *CETSIS 2021 – Colloque de l'Enseignement des Technologies et des Sciences de l'Information et des Systèmes*, (21), 2037.
18. Chini, J. J., Straub, C. L., & Thomas, K. H. (2016). Learning from avatars: Learning assistants practice physics pedagogy in a classroom simulator. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1). https://journals.aps.org/prper/pdf/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.010117
19. Fabien, E. (2022). Modeling practices to design computer simulators for trainees' and mentors' education. In *Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence: How Artificial Intelligence Can Serve Mathematical Human Learning* (pp. 319–341). Springer International Publishing.
20. Hayes, A. (2015). *The experience of presence and social presence in a virtual learning environment as impacted by the affordance of movement enabled motion tracking*. http://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6014&context=etd

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Филатова Зульфия Мирсайжановна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики и вычислительной математики
Набережночелнинский государственный педагогический университет
ул. Низаметдинова, 28, г. Набережные Челны, 423806, Российская Федерация
czmfzm@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Zulfiya M. Filatova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics and Computational Mathematics
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University
28, Nizametdinov Str., Naberezhnye Chelny, 423806, Russian Federation
czmfzm@mail.ru
SPIN-code: 6044-1899
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4356-7720

Поступила 10.12.2025
После рецензирования 28.12.2025
Принята 10.01.2026

Received 10.12.2025
Revised 28.12.2025
Accepted 10.01.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1112 **EDN:** QNFDZL
УДК 159.99

Педагогическое взаимодействие и цифровая среда: влияние на учебное поведение детей с расстройствами аутистического спектра

А.А. Кацеро, Н.А. Мальцева
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Современная педагогическая практика в специальном образовании сталкивается с устойчивым противоречием между традиционными, вербально-социальными моделями обучения и нейрокогнитивными особенностями детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Трудности обработки социальной информации, потребность в рутине и сенсорные особенности делают прямое педагогическое взаимодействие зачастую малоэффективным, не формирующим устойчивого учебного поведения. В этой связи цифровая среда, обладающая структурностью и адаптивностью, рассматривается как потенциальный посредник.

Цель. Выявить механизмы и оценить эффективность влияния педагогического взаимодействия, специально организованного через цифровую среду-посредник, на ключевые компоненты учебного поведения младших школьников с РАС.

Материалы и методы. Для достижения цели был проведен лонгитюдный эксперимент с участием 14 детей с РАС (7-10 лет), разделенных на контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы по 7 человек. В ЭГ в учебный процесс системно интегрировались адаптированные цифровые инструменты: визуальные расписания (First-Then Visual Schedule), образовательные платформы («ЯКласс»), приложения-коммуникаторы (AAC). Основными методами сбора данных выступили прямое структурированное наблюдение по протоколу «Time-on-Task», анализ продуктов деятельности. Обработка данных проводилась с использованием методов математической статистики.

Результаты. Эмпирические данные выявили статистически значимую положительную динамику в ЭГ по всем исследуемым параметрам учебного поведения: учебная вовлеченность возросла на 28%; самостоятельность возросла на 40%; успешность выполнения адаптивных заданий в цифровой среде оказалась на 25% выше, чем при традиционном формате. Наиболее выраженный эффект зафиксирован в сфере поведенческой регуляции: частота нежелательного поведения в ЭГ снизилась на 50%. Качественный анализ выявил, что ключевыми механизмами влияния выступили: 1) повышение предсказуемости и снижение тревожности за счет визуального структурирования; 2) передача функций планирования и контроля цифровым инструментам; 3) создание безопасной среды для безоценочной тренировки навыков.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра; педагогическое взаимодействие; цифровая образовательная среда; учебное поведение; ассистивные технологии

Для цитирования. Кацеро, А. А., & Мальцева, Н. А. (2026). Педагогическое взаимодействие и цифровая среда: влияние на учебное поведение детей с расстройствами аутистического спектра. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 645–662. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1112

Pedagogical interaction mediated by the digital environment: influence on the learning behavior of children with autism spectrum disorders

A.A. Katsero, N.A. Maltseva
Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula, Russian Federation

Abstract

Background. Modern pedagogical practice in special education faces a persistent contradiction between traditional, verbal-social learning models and the neurocognitive characteristics of children with autism spectrum disorders (ASD). Difficulties in processing social information, the need for routine, and sensory characteristics make direct pedagogical interaction often ineffective in fostering sustainable learning behaviors. In this context, a digital environment with structure and adaptability is seen as a potential mediator.

Purpose. To identify the mechanisms and evaluate the effectiveness of pedagogical interaction specially organized through a digital intermediary environment on the key components of educational behavior in younger students with ASD.

Materials and methods. To test the hypothesis, a longitudinal experiment was conducted with the participation of 14 children with ASD (7-10 years old), divided into

a control (CG) and an experimental (EG) group of 7 people. In the EG, adapted digital tools were systematically integrated into the educational process: visual schedules (First-Then Visual Schedule), educational platforms (YaKlass), and communication apps (AAC). The main methods of data collection were direct structured observation using the Time-on-Task protocol and analysis of activity products. Data processing was carried out using mathematical statistics methods.

Results. Empirical data revealed a statistically significant positive trend in the EG in all the studied parameters of educational behavior: educational engagement increased by 28%; independence increased by 40%; the success of adaptive tasks in the digital environment was 25% higher than in the traditional format. The most pronounced effect was recorded in the field of behavioral regulation: the frequency of undesirable behavior in the EG decreased by 50%. A qualitative analysis revealed that the key mechanisms of influence were: 1) increasing predictability and reducing anxiety through visual structuring; 2) transferring planning and control functions to digital tools; 3) creating a safe environment for non-evaluative skill training.

Keywords: autism spectrum disorders; pedagogical interaction; digital educational environment; learning behavior; assistive technologies

For citation. Katsero, A. A., & Maltseva, N. A. (2026). Pedagogical interaction mediated by the digital environment: influence on the learning behavior of children with autism spectrum disorders. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 645–662. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1112

Введение

Современная система образования находится на этапе масштабной цифровой трансформации [5, с. 87]. Речь идет не просто о добавлении новых устройств в классы, а о фундаментальном пересмотре подходов к обучению. Особенно значимы эти изменения для инклюзивного и специального образования, где успех зависит от умения учесть индивидуальные потребности каждого ребенка. Кроме того, «цифровая трансформация в сфере образования заключается в разработке современной и безопасной образовательной среды…» [4, с. 45]. Цифровые технологии открывают новые возможности для обучения детей с особыми образовательными потребностями (ООП), в том числе с РАС, для которых традиционные методы часто неэффективны [7; 10].

Одной из наиболее сложных педагогических задач является организация обучения детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Ключевая проблема заключается в несоответствии между особенностя-

ми таких детей и устоявшимися моделями преподавания. Особенности детей с РАС включают трудности в обработке социальной информации, потребность в рутине, особенности сенсорного восприятия и сложности с гибким мышлением [7; 8; 15]. Прямое межличностное общение, лежащее в основе традиционного урока, может вызывать у них стресс, тревогу и поведенческие дезадаптивные реакции [14, с. 349].

Традиционная модель обучения строится на вербальном общении и социальном взаимодействии, что создает барьер для ребенка с РАС. Как следствие, классические методы часто не формируют у них устойчивой учебной деятельности и не приводят к желаемым результатам. Возникает противоречие: с одной стороны - потребность в качественном образовании для детей с РАС, с другой - неготовность традиционной педагогической системы учесть их нейрокогнитивные особенности.

Цифровая среда, благодаря свойствам структурированности, предсказуемости, наглядности и адаптивности, предлагает альтернативный канал для педагогического воздействия, выступая в роли функционального посредника (медиатора) [5, с. 90]. В зарубежной литературе накоплен значительный массив исследований, доказывающих эффективность отдельных технологий, таких как системы альтернативной коммуникации (Э. Шоплер, С. фон Течнер, Х. Мартинсен) [19; 21], виртуальная реальность и специализированные приложения (С. Парсонс, Д. Стрикленд) [20; 22], для развития конкретных навыков у детей с РАС. Отечественные ученые активно изучают мотивационный и коррекционный потенциал интерактивных сред и планшетных технологий (Т. Н. Соломахина, Е. В. Шевченко, О. В. Бурачевская и др.). Современные исследования подчеркивают растущую роль персонализированных цифровых инструментов и гибридных форматов обучения, учитывающих как сильные стороны детей с РАС, так и необходимость развития социальных компетенций [23; 24; 25]. Однако, как в зарубежных, так и в отечественных работах, остается недостаточно изученным вопрос о том, как системное опосредование всего педагогического взаимодействия цифровой средой трансформирует целостную систему учебного поведения, включающую регуляторные, мотивационные и операциональные компоненты, а также каковы сопутствующие риски такой трансформации.

Новизна исследования заключается в комплексном рассмотрении цифровых технологий как целостной среды-посредника, трансформирующей систему связей «педагог - цифровая среда - ученик с РАС», с учетом, как потенциала, так и ограничений данного подхода.

Цель исследования – выявить и систематизировать характер и механизмы влияния педагогического взаимодействия, опосредованного специально организованной цифровой средой, на структурные компоненты учебного поведения детей младшего школьного возраста с РАС, а также обозначить риски и перспективы данного подхода.

Гипотеза исследования – специально организованное педагогическое взаимодействие, опосредованное комплексом адаптированных цифровых инструментов (визуальные расписания, адаптивные платформы, ААС-приложения), окажет положительное влияние на учебное поведение детей с РАС по сравнению с традиционными методами, что проявится в росте учебной вовлеченности, самостоятельности, успешности формирования навыков и снижении нежелательного поведения. При этом системное опосредование может сопровождаться рисками, требующими педагогического контроля.

Материалы и методы

Исследование построено как лонгитюдный (9 месяцев) эксперимент с контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) группами и проходило на базе ГУ ТО ЦППМСП «Помощь» города Тулы. В исследовании участвовали 14 детей с диагнозом РАС (F84.0) в возрасте 7-10 лет. Группы были уравнены по возрасту, полу и исходному уровню развития учебных навыков.

Теоретический фундамент исследования составили:

1. Культурно-историческая теория Л. С. Выготского (положение об опосредованности высших психических функций знаками и орудиями) [2, с. 103-105].

2. Теория учебной деятельности Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова (для анализа учебного поведения как системы действий) [3; 15].

3. Исследования в области психологии аутизма (О. С. Никольская, К. С. Лебединская - понимание особенностей развития [7; 8]; U. Frith, F. Happé - когнитивные модели) [16;18].

4. Работы по образовательным и ассистивным технологиям (O. Grynszpan - метаанализы эффективности [17]; Т. А. Прудникова, Т. А. Поскакалова - отечественные эмпирические исследования); современные исследования по цифровой педагогике и инклюзии [23; 24; 25].

В учебный процесс экспериментальной группы на 9 месяцев были внедрены: приложение «First-Then Visual Schedule» для создания индивидуальных визуальных пошаговых планов урока - для организации деятельности; задания на российской адаптивной платформе «ЯКласс» (режим тренажера) - для освоения материала; приложение-коммуникатор «Аутизм: Общение» (AAC) - для альтернативной коммуникации; визуальный таймер - для регламентации времени.

В исследовании применялись следующие методы сбора данных:

1. Прямое структурированное наблюдение «Time-on-Task». На каждом из 10 контрольных уроков (математика, развитие речи, окружающий мир) фиксировалось поведение ребенка с интервалом 30 секунд. Кодировались категории: «активная работа», «ожидание», «стереотипия», «протест». Рассчитывался процент времени на задаче.

2. «Карта наблюдения за учебным поведением» (12 пунктов, шкала Лайкерта) заполнялась педагогом и тьютором раз в две недели. Оценивались: самостоятельность начала работы, следование инструкции, реакция на ошибку, частота обращения за помощью.

3. Анализ продуктов деятельности. Сравнивался процент правильного выполнения аналогичных заданий в цифровом (ЭГ) и бумажном (КГ) формате.

4. Беседа с педагогами по итогам эксперимента для сбора качественных данных о наблюдаемых изменениях.

Для обработки количественных данных использовалась программа Microsoft Excel и онлайн-калькулятор «Статистист». Ввиду небольшого объема выборки и проверенного отклонения от нормального распределения (критерий Шапиро-Уилка) применялись непараметрические методы: для сравнения независимых выборок (ЭГ и КГ) - U-критерий Манна-Уитни; для оценки динамики внутри групп (предтест-постест) - Т-критерий Вилкоксона. Уровень статистической значимости установлен на $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Динамика учебной вовлеченности.

Количественные результаты. Анализ данных наблюдения по протоколу «Time-on-Task» выявил статистически значимые различия в динамике между группами. В экспериментальной группе (ЭГ) средний показатель вовлеченности (процент времени целенаправленной работы) продемонстрировал существенный рост: с 43% (SD=12.1) на предтестовом этапе до 71% (SD=9.8) на посттестовом этапе. Прирост составил +28%.

В контрольной группе (КГ) изменение показателя было минимальным и статистически незначимым: с 46% (SD=11.4) до 51% (SD=10.7) ($Z = -1.572$, $p = 0.116$). Сравнение итоговых (посттестовых) показателей между ЭГ и КГ с помощью U-критерия Манна-Уитни также показало достоверное преимущество экспериментальной группы ($U = 24$, $p = 0.002$).

Данные результаты наглядно представлены на рис. 1.

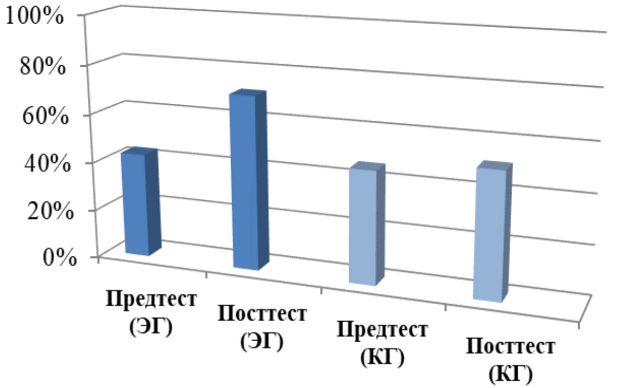


Рис. 1. Динамика учебной вовлеченности (Time-on-Task) в экспериментальной и контрольной группах

Fig. 1. Trends in learning engagement (Time-on-Task) in the experimental and control groups

Полученные данные подтверждают первую часть гипотезы. Рост вовлеченности на 28% в ЭГ согласуется с исследованиями, отмечающими высокий мотивационный потенциал структурированных цифровых сред для детей с РАС. Механизм влияния, выявленный в ходе качественного анализа, заключается в том, что цифровая среда как инструмент-посредник

(по Л. С. Выготскому) берет на себя функцию внешнего регулятора внимания. Это снижает когнитивную нагрузку, связанную с необходимостью постоянной обработки социальных сигналов от педагога, и минимизирует ситуативную тревожность. Немедленная несоциальная обратная связь от приложений (звуковые и визуальные реакции) выступает эффективным и предсказуемым подкреплением.

Рост самостоятельности в учебных действиях.

Количественные результаты. Анализ данных по «Карте наблюдения за учебным поведением» показал выраженную положительную динамику в ЭГ по параметру самостоятельности. Среднее количество обращений к педагогу за прямой пошаговой помощью за учебное занятие сократилось с 7.2 (SD=2.1) до 4.3 (SD=1.8). Снижение составило 40% и является статистически значимым ($Z = -2.677$, $p = 0.007$). В КГ динамика была незначительной (с 6.9 до 6.5 обращений).

Данные результаты наглядно представлены на рис. 2.



Рис. 2. Сравнение динамики снижения обращений
Fig. 2. Comparison of the trend in the decline in inquiries

Сокращение зависимости от вербальных инструкций педагога на 40% свидетельствует о развитии навыков самоорганизации и подтверждает вторую часть гипотезы. Цифровые инструменты (визуальное расписание, пошаговые алгоритмы в приложениях) выполняют роль внешне-

го носителя программы действий, что компенсирует характерный для РАС дефицит внутреннего планирования и удержания последовательности. Это позволяет ребенку перераспределить когнитивные ресурсы с удержания инструкции на непосредственное решение учебной задачи, формируя основы учебной самостоятельности.

Эффективность формирования академических навыков.

Сравнительный анализ продуктов деятельности показал существенную разницу в успешности выполнения заданий. Средний процент правильных ответов при работе с адаптивными тренажерами на платформе «ЯКласс» в ЭГ составил 85%. В КГ аналогичные задания на бумажных носителях были выполнены правильно в среднем на 60%. Преимущество цифрового формата составило 25%, что является статистически значимым ($U = 28$, $p = 0.005$).

Данные результаты наглядно представлены на рис. 3.

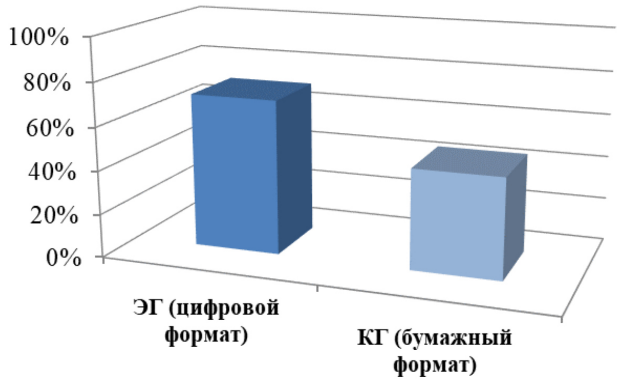


Рис. 3. Успешность выполнения учебных заданий
Fig. 3. Success rate in completing learning tasks

Повышение успешности на 25% подтверждает третью часть гипотезы. Этот эффект обусловлен ключевыми свойствами цифровой адаптивной среды: 1) повторяемостью без потери качества материала;

2) дозированием сложности «шаг за шагом»;

3) безопасностью – ошибка в программе не влечет социальных последствий, что критически важно для детей с РАС, склонных к перфекционизму и страху неудачи. Использование ААС в учебном контексте

демонстрирует важный перенос навыка из тренировочной ситуации в реальную коммуникативную практику.

Снижение нежелательного поведения.

Количественные результаты. Наблюдение зафиксировало выраженное снижение поведенческих трудностей в ЭГ. Среднее количество эпизодов нежелательного поведения (протест, вокализации, выход из-за парты) за урок уменьшилось с 5.5 (SD=1.9) до 2.7 (SD=1.2). Снижение составило 50% и является статистически значимым ($Z = -2.872$, $p = 0.004$). В КГ снижение было минимальным (15%, с 5.8 до 4.9 эпизодов) и не достигло уровня значимости.

Данные результаты наглядно представлены на рис. 4.

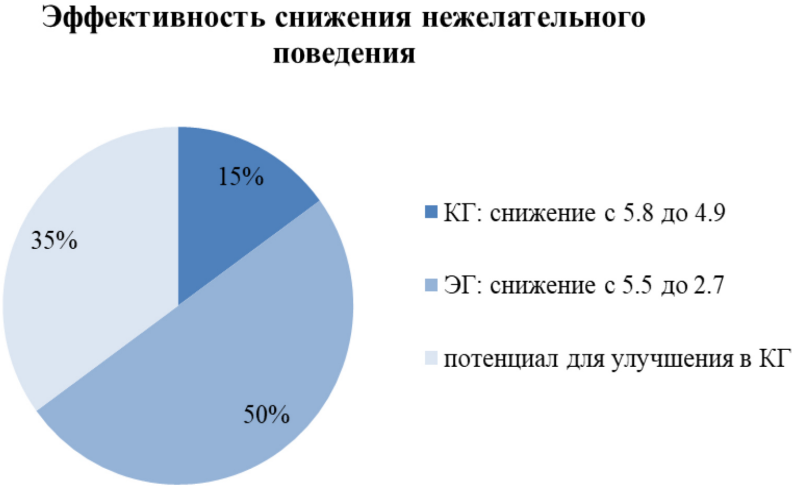


Рис. 4. Сравнение динамики снижения нежелательного поведения
Fig. 4. Comparison of the decline in undesirable behavior

Наиболее выраженный эффект (снижение на 50%) был зафиксирован в сфере поведенческой регуляции, что подтверждает четвертую часть гипотезы. Качественный анализ беседы с педагогами позволил выявить основной механизм: кардинальное повышение предсказуемости учебной ситуации. Визуальное расписание давало четкий ответ на ключевые для ребенка с РАС вопросы «Что будет?» и «Что потом?», а таймер - «Сколько осталось?». Поскольку неопределенность является

одним из основных триггеров тревоги и дезадаптивных поведенческих реакций при РАС, ее минимизация через цифровое структурирование напрямую ведет к нормализации поведения, высвобождая психические ресурсы для собственно учебной деятельности.

Ограничения и риски цифрового опосредования.

Положительная динамика, выявленная в исследовании, не отменяет необходимости критического осмысления потенциальных рисков системного внедрения цифровой среды-посредника. Качественные данные бесед с педагогами и родителями позволили наметить следующие проблемные зоны:

1. Риск сокращения непосредственного социального взаимодействия: цифровая среда, минимизируя стресс от прямого общения, может непреднамеренно ограничивать и без того дефицитарные возможности для спонтанной тренировки социальных навыков, чтения невербальных сигналов и совместно-разделенной деятельности со сверстниками и взрослыми. Это создает риск усиления социальной изоляции.

2. Проблема генерализации навыков и технической зависимости: существует опасность формирования жесткой связи между учебным поведением и конкретным цифровым интерфейсом, что затрудняет перенос навыков в неструктурированные, «живые» ситуации. Ребенок может успешно работать по визуальному расписанию в планшете, но испытывать трудности при переходе к обычному распорядку дня.

3. Трудности с развитием гибкости мышления и креативности: чрезмерно предсказуемая цифровая среда, снижая тревожность, может одновременно ограничивать возможности для развития адаптивности, решения нестандартных задач и творческого подхода, которые также важны для общего развития.

4. Практические и этические вызовы: эффективность данного подхода напрямую зависит от того, насколько точно цифровые инструменты настроены под конкретного ребенка. Такая индивидуальная настройка требует от педагога не только уверенного владения цифровыми устройствами, но и глубоких методических знаний, а также дополнительного времени.

Заключение

1. Специально организованное педагогическое взаимодействие, опосредованное комплексом адаптированных цифровых инструментов, оказывает статистически значимое положительное влияние на основные компоненты учебного поведения младших школьников с РАС, что подтверждается ростом учебной вовлеченности на 28%, повышением самостоятельности на 40%, увеличением успешности выполнения заданий на 25% и снижением частоты нежелательного поведения на 50%.

2. Механизм выявленного влияния заключается в способности цифровой среды-посредника выполнять компенсаторные функции по отношению к характерным для РАС дефицитам: структурирование деятельности и повышение ее предсказуемости снижает тревожность; визуальное планирование и алгоритмизация компенсируют трудности внутренней регуляции; безопасная и дозированная цифровая практика минимизирует страх ошибки и создает условия для эффективного формирования навыков.

3. Эффективность опосредованного взаимодействия определяется не разрозненным применением технологических инструментов, а их системной интеграцией в ежедневную образовательную рутину в качестве обязательного элемента индивидуального образовательного маршрута, выполняющего конкретные функции поддержки (организационную, коммуникативную, тренинговую).

4. Внедрение цифрового опосредования сопряжено с рисками, требующими педагогического контроля: сужение возможностей для живого социального взаимодействия (замена «живого» общения цифровым интерфейсом), трудности генерализации навыков, риск технической зависимости и ограничения развития гибкости мышления. Это актуализирует новую, более сложную роль педагога как медиатора, который не только настраивает цифровую среду, но и обеспечивает баланс между цифровым и аналоговым взаимодействием, целенаправленно организуя перенос навыков и развитие социальной компетентности.

5. Перспективы дальнейших исследований определяются результатами и ограничениями настоящей работы:

- проведение исследований с большей выборкой и различными подгруппами детей с РАС (с учетом уровня функционирования, сопутствующих нарушений);

- изучение долгосрочных эффектов цифрового опосредования, включая устойчивость учебного поведения и успешность социализации после окончания программы;

- разработка и апробация моделей смешанного (гибридного) обучения, оптимально интегрирующих цифровое структурирование и целенаправленное развитие навыков непосредственного взаимодействия;

- исследование эффективности конкретных педагогических стратегий по минимизации рисков (например, методик «уменьшения поддержки», сценариев совместной деятельности с использованием цифровых инструментов);

- изучение вопроса подготовки педагогов к новой роли медиатора в цифровой опосредованной инклюзивной среде.

Список литературы

1. Бирюкова, А. Л. (2016). Информационные технологии в процессе коррекционно-педагогического обучения детей с ограниченными возможностями здоровья. В *Комплексное сопровождение детей с расстройствами аутистического спектра: сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции (14–16 декабря 2016 г., Москва)* (под общ. ред. А. В. Хаустова, с. 449). Москва: ФГБОУ ВО МГППУ. EDN: https://elibrary.ru/YMHEMH
2. Выготский, Л. С. (1983). *Собрание сочинений: в 6 т. Т. 5. Основы дефектологии*. Москва: Педагогика. 369 с.
3. Давыдов, В. В. (1996). *Теория развивающего обучения*. Москва: Интор. 544 с. ISBN: 5-89404-001-9. EDN: https://elibrary.ru/YQOMCU
4. Загуменнов, Ю. Л. (2019). Цифровая образование: от эксклюзивности к инклюзии. В *Трансформация системы высшего образования в цифровой экономике* (с. 42–49).
5. Ковбаса, Ю. А., & Попова, С. В. (2021). Виды и методы использования цифровых образовательных технологий при обучении детей с ОВЗ. *Управление образованием: теория и практика*, (11), 87–92. https://doi.org/10.25726/x1015-5846-1111-o. EDN: https://elibrary.ru/XEPGWH
6. Куликова, Т. И. (2024). Цифровой учитель: новые роли, функции и компетенции. *Russian Journal of Education and Psychology*, *15*(4), 482–497. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-4-560. EDN: https://elibrary.ru/CUNJRR

7. Лебединская, К. С., & Никольская, О. С. (1991). *Диагностика раннего детского аутизма: начальные проявления*. Москва: Просвещение. 96 с.
8. Никольская, О. С., Баенская, Е. Р., & Либлинг, М. М. (1997). *Аутичный ребёнок: пути помощи*. Москва: Теревинф. 341 с.
9. Попова, О. А., Филина, Н. М., Шведовский, Е. Ф., & Дубовицкая, Т. Д. (2023). Использование электронного коммуникативного приложения на основе PTCS в работе с детьми с нарушениями развития: кейс-исследование. *Клиническая и специальная психология*, (12), 73–92. https://doi.org/10.17759/cpse.2023120404. EDN: https://elibrary.ru/NNCFSC
10. Рындак, В. Г., Аллагулов, А. М., & Челпаченко, Т. В. (2021). Цифровые технологии как средство развития инклюзивного образования. *Вестник Оренбургского государственного университета*, 70–77. https://doi.org/10.25198/1814-6457-231-70. EDN: https://elibrary.ru/BSOZCU
11. Семочкина, Ю. С., Наумова, Г. М., & Хрулева, Е. Г. (2021). Использование информационно-коммуникационных технологий на занятиях с детьми с расстройствами аутистического спектра и интеллектуальными нарушениями в инклюзивной школе. В *Цифровая трансформация образования. Обучение детей с ОВЗ и инвалидностью в эпоху развития цифрового образования* (с. 34–37). EDN: https://elibrary.ru/HXPOVA
12. Течнер, С., & Мартинсен, Х. (2014). *Введение в альтернативную и дополнительную коммуникацию: жесты и графические символы для людей с двигательными и интеллектуальными нарушениями, а также с расстройствами аутистического спектра*. Москва: Теревинф. 432 с.
13. Чевычелова, Н. В., Черенёва, Е. А., Черенёв, Д. В., & Маслобоев, С. Г. (2019). Анализ современных технологий обучения и сопровождение детей с расстройствами аутистического спектра. *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева*, 15–25. https://doi.org/10.25146/1995-0861-2019-49-3-138. EDN: https://elibrary.ru/AAGRDK
14. Шиповская, А. В. (2025). Использование медиа и дистанционных технологий в работе с детьми с расстройствами аутистического спектра. *Проблемы современного педагогического образования*, 348–350. EDN: https://elibrary.ru/HCZKWK
15. Эльконин, Д. Б. (1989). *Избранные психологические труды*. Москва: Педагогика. 560 с.
16. Frith, U. (2003). *Autism: explaining the enigma* (2nd ed.). Blackwell Publishing. 204 p.
17. Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. *Autism*, *18*(4), 346–361. https://doi.org/10.1177/1362361313476767
18. Happe, F. (1999). Autism: cognitive deficit or cognitive style? *Trends in Cognitive Sciences*, *3*(6), 216–222. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01318-2

19. Martinsen, H., & Tetzchner, S. (2006). *Introduction to augmentative and alternative communication* (2nd ed.). Whurr Publishers. 352 p.
20. Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, *46*(5), 430–443. https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.2002.00425.x. EDN: https://elibrary.ru/BANIST
21. Schopler, E., Mesibov, G. B., & Hearsey, K. (1995). Structured teaching in the TEACCH system. B *Learning and cognition in autism* (E. Schopler & G. B. Mesibov, Eds., pp. 243–268). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1286-2_13
22. Strickland, D., Marcus, L. M., Mesibov, G. B., & Hogan, K. (1996). Brief report: two case studies using virtual reality as a learning tool for autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *26*(6), 651–659. https://doi.org/10.1007/bf02172354. EDN: https://elibrary.ru/VJPMCN
23. Knight, V., McKissick, B. R., & Saunders, A. (2013). A review of technology-based interventions to teach academic skills to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*, 2628–2648. https://doi.org/10.1007/s10803-013-1814-y. EDN: https://elibrary.ru/CRAYDY
24. Lorah, E. R., Parnell, A., Whitby, P. S. [et al.]. (2015). A systematic review of tablet computers and portable media players as speech generating devices for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*, 3792–3804. https://doi.org/10.1007/s10803-014-2314-4. EDN: https://elibrary.ru/LWEMPA
25. Sandgreen, H., Frederiksen, M., & Bilenberg, N. (2021). Digital interventions for autism spectrum disorder: a meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(8), 3138–3152. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04778-9. EDN: https://elibrary.ru/GVGGMJ

References

1. Biryukova, A. L. (2016). Information technologies in the process of correctional and pedagogical education of children with disabilities. In *Comprehensive Support for Children with Autism Spectrum Disorders: Collection of Materials of the I All-Russian Scientific and Practical Conference (December 14–16, 2016, Moscow)* (A. V. Khaustov (Ed.), p. 449). Moscow: FSBEI HE MGPPU. EDN: https://elibrary.ru/YMHEMH
2. Vygotsky, L. S. (1983). *Collected works: In 6 vols. Vol. 5. Fundamentals of defectology*. Moscow: Pedagogika. 369 p.
3. Davydov, V. V. (1996). *Theory of developmental learning*. Moscow: Intor. 544 p. ISBN: 5-89404-001-9. EDN: https://elibrary.ru/YQOMCU
4. Zagumennov, Yu. L. (2019). Digital education: From exclusivity to inclusion. In *Transformation of the Higher Education System in the Digital Economy* (pp. 42–49).

5. Kovbasa, Yu. A., & Popova, S. V. (2021). Types and methods of using digital educational technologies in teaching children with disabilities. *Education Management: Theory and Practice*, (11), 87–92. https://doi.org/10.25726/x1015-5846-1111-o. EDN: https://elibrary.ru/XEPGWH
6. Kulikova, T. I. (2024). Digital teacher: New roles, functions and competencies. *Russian Journal of Education and Psychology*, 15(4), 482–497. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2024-15-4-560. EDN: https://elibrary.ru/CUNJRR
7. Lebedinskaya, K. S., & Nikolskaya, O. S. (1991). *Diagnosis of early childhood autism: Initial manifestations*. Moscow: Prosveshchenie. 96 p.
8. Nikolskaya, O. S., Baenskaya, E. R., & Libling, M. M. (1997). *An autistic child: Ways of helping*. Moscow: Terevinf. 341 p.
9. Popova, O. A., Filina, N. M., Shvedovsky, E. F., & Dubovitskaya, T. D. (2023). Using an electronic communication application based on PTCS in working with children with developmental disorders: A case study. *Clinical and Special Psychology*, (12), 73–92. https://doi.org/10.17759/cpse.2023120404. EDN: https://elibrary.ru/NNCFSC
10. Ryndak, V. G., Allagulov, A. M., & Chelpachenko, T. V. (2021). Digital technologies as a means of developing inclusive education. *Bulletin of Orenburg State University*, 70–77. https://doi.org/10.25198/1814-6457-231-70. EDN: https://elibrary.ru/BSOZCU
11. Semochkina, Yu. S., Naumova, G. M., & Khruleva, E. G. (2021). Use of information and communication technologies in classes with children with autism spectrum disorders and intellectual disabilities in an inclusive school. In *Digital Transformation of Education. Teaching Children with Disabilities and Disabilities in the Era of Digital Education Development* (pp. 34–37). EDN: https://elibrary.ru/HXPOVA
12. Tetzchner, S., & Martinsen, H. (2014). *Introduction to augmentative and alternative communication: Gestures and graphic symbols for people with motor and intellectual disabilities, as well as autism spectrum disorders*. Moscow: Terevinf. 432 p.
13. Chevychelova, N. V., Cherenyova, E. A., Cherenyov, D. V., & Masloboev, S. G. (2019). Analysis of modern teaching technologies and support for children with autism spectrum disorders. *Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev*, 15–25. https://doi.org/10.25146/1995-0861-2019-49-3-138. EDN: https://elibrary.ru/AAGRDK
14. Shipovskaya, A. V. (2025). Use of media and distance technologies in working with children with autism spectrum disorders. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 348–350. EDN: https://elibrary.ru/HCZKWK
15. Elkonin, D. B. (1989). *Selected psychological works*. Moscow: Pedagogika. 560 p.
16. Frith, U. (2003). *Autism: Explaining the enigma* (2nd ed.). Blackwell Publishing. 204 p.

17. Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18(4), 346–361. https://doi.org/10.1177/1362361313476767
18. Happe, F. (1999). Autism: Cognitive deficit or cognitive style? *Trends in Cognitive Sciences*, 3(6), 216–222. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01318-2
19. Martinsen, H., & Tetzchner, S. (2006). *Introduction to augmentative and alternative communication* (2nd ed.). Whurr Publishers. 352 p.
20. Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46(5), 430–443. https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.2002.00425.x. EDN: https://elibrary.ru/BANIST
21. Schopler, E., Mesibov, G. B., & Hearsey, K. (1995). Structured teaching in the TEACCH system. In *Learning and Cognition in Autism* (E. Schopler & G. B. Mesibov, Eds., pp. 243–268). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1286-2_13
22. Strickland, D., Marcus, L. M., Mesibov, G. B., & Hogan, K. (1996). Brief report: Two case studies using virtual reality as a learning tool for autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26(6), 651–659. https://doi.org/10.1007/bf02172354. EDN: https://elibrary.ru/VJPMCN
23. Knight, V., McKissick, B. R., & Saunders, A. (2013). A review of technology-based interventions to teach academic skills to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 2628–2648. https://doi.org/10.1007/s10803-013-1814-y. EDN: https://elibrary.ru/CRAYDY
24. Lorah, E. R., Parnell, A., Whitby, P. S., et al. (2015). A systematic review of tablet computers and portable media players as speech generating devices for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 3792–3804. https://doi.org/10.1007/s10803-014-2314-4. EDN: https://elibrary.ru/LWEMPA
25. Sandgreen, H., Frederiksen, M., & Bilenberg, N. (2021). Digital interventions for autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(8), 3138–3152. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04778-9. EDN: https://elibrary.ru/GVGGMJ

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Кацеро Анжелика Александровна, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры специальной психологии, дефектологии и социальной работы
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
пр. Ленина, 125, г. Тула, 300026, Российская Федерация
katseroaa@tolstovsky.ru

Мальцева Наталья Алексеевна, магистрант
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
пр. Ленина, 125, г. Тула, 300026, Российская Федерация
natalia.maltseva1116@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Anzhelika A. Katsero, PhD in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of Special Psychology, Defectology, and Social Work Department
Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy
125, Lenin Ave., Tula, 300026, Russian Federation
katseroaa@tolstovsky.ru
SPIN-code: 2960-1563
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6398-7610

Natalya A. Maltseva, Master's Student
Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy
125, Lenin Ave., Tula, 300026, Russian Federation
natalia.maltseva1116@gmail.com
SPIN-code: 6965-0337
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-9965-7827

Поступила 15.01.2026 Received 15.01.2026
После рецензирования 18.02.2026 Revised 18.02.2026
Принята 20.02.2026 Accepted 20.02.2026

Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 2 • http://rjep.ru

Цифровые образовательные среды и цифровые ресурсы в образовании / Digital Educational Environments and Digital Resources in Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1113 **EDN:** RZYXHW
УДК 378.046.4:81'243:004.9

Использование ИКТ и цифровых ресурсов в самообразовательной деятельности будущих учителей иностранного языка

Э.С. Мартынюк
Мелитопольский государственный университет, Мелитополь, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. В статье рассматриваются современные подходы к использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровых образовательных ресурсов в процессе самообразования будущих педагогов иностранного языка. Представлен обзор основных видов цифровых ресурсов, таких как электронные библиотеки, онлайн-платформы, мультимедийные материалы и образовательные приложения, которые используются для самостоятельного совершенствования языковых и профессиональных компетенций.

Особое внимание уделено анализу преимуществ интеграции ИКТ, включая расширение доступа к актуальной информации, повышение мотивации к обучению и возможности для сетевого взаимодействия между обучающимися. Также обозначены основные вызовы внедрения цифровых инструментов: нехватка цифровой грамотности, сложности в организации самостоятельной учебной деятельности и риск информационной перегрузки.

Подчеркнута необходимость развития у будущих педагогов навыков критического отбора цифрового контента, самостоятельного планирования образовательной деятельности и самооценки результатов обучения. Сделан вывод о значительной роли цифровых технологий в формировании профессиональных компетенций будущих учителей иностранных языков.

Цель. Целью данного исследования является анализ теоретических и практических аспектов применения ИКТ и цифровых ресурсов в самообразовательной деятельности будущих учителей иностранного языка на основе обобщения отечественного и зарубежного опыта.

Материалы и методы. В исследовании проанализированы современные научные публикации и нормативные документы, посвящённые внедрению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в подготовку будущих учителей иностранных языков. Эмпирическую базу составили данные обзора ведущих образовательных платформ (Stepik, Coursera, EdX, Duolingo, Busuu) и цифровых инструментов для самообразования. Применялись методы анализа и синтеза научной литературы, а также анализа цифровых ресурсов, используемых для формирования языковых и профессиональных компетенций.

Результаты. Анализ нормативных документов (ФГОС ВО, CEFR и ряд международных стандартов) показывает, что использование ИКТ и цифровых ресурсов является обязательным требованием современной подготовки будущих учителей иностранных языков. Современные образовательные онлайн-платформы (Coursera, Stepik, EdX и др.) и приложения расширяют возможности персонализации и самостоятельного построения персональных образовательных программ и маршрутов. Включение цифровых инструментов способствует развитию самостоятельности, навыков самоорганизации, критического мышления и цифровой грамотности у студентов. Основные затруднения связаны с необходимостью развития цифровой грамотности, самоорганизации и критического отбора информации. Эти барьеры можно преодолеть за счёт целенаправленного методического сопровождения и интеграции цифровой грамотности в учебные программы.

Ключевые слова: подготовка учителей; иностранные языки; самообразование; онлайн-обучение; образовательные платформы; языковые приложения; цифровые ресурсы; информационно-коммуникационные технологии; профессиональная компетентность; педагогическая деятельность

Для цитирования. Мартынюк, Э. С. (2026). Использование ИКТ и цифровых ресурсов в самообразовательной деятельности будущих учителей иностранного языка. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 663–681. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1113

The use of information and communication technologies and digital resources in the self-directed learning of future foreign language teachers

E.S. Martyniuk
Melitopol State University, Melitopol, Russian Federation

Abstract

Background. The article discusses modern approaches to the use of information and communication technologies (ICT) and digital educational resources in the self-education process of future foreign language teachers. It provides an overview of the main types

of digital resources, such as electronic libraries, online platforms, multimedia materials, and educational applications, which are used for independent improvement of language and professional competencies.

The article focuses on analyzing the benefits of integrating ICT, including increased access to relevant information, increased motivation for learning, and opportunities for networking among students. The main challenges of implementing digital tools have also been identified: a lack of digital literacy, difficulties in organizing independent learning activities, and the risk of information overload.

The article emphasizes the need for future teachers to develop the skills of critical selection of digital content, independent planning of educational activities, and self-assessment of learning outcomes. The article concludes that digital technologies play a significant role in shaping the professional competencies of future foreign language teachers.

Purpose. The purpose of this article is to analyze the theoretical and practical aspects of using ICT and digital resources in the self-educational activities of future foreign language teachers, based on a summary of domestic and foreign experience.

Materials and methods. The study analyzed modern scientific publications and regulatory documents on the implementation of information and communication technologies (ICT) in the training of future foreign language teachers. The empirical base was based on a review of leading educational platforms (Stepik, Coursera, EdX, Duolingo, Busuu) and digital tools for self-education. The study used methods of analysis and synthesis of scientific literature, as well as analysis of digital resources used to develop language and professional competencies.

Results. An analysis of regulatory documents (FSES HE, CEFR and a number of international standards) shows that the use of ICT and digital resources is a mandatory requirement for the modern training of future foreign language teachers. Modern educational online platforms (Coursera, Stepik, EdX, etc.) and applications expand the possibilities of personalization and independent construction of personal educational programs and routes. The inclusion of digital tools contributes to the development of independence, self-organization skills, critical thinking and digital literacy in students. The main difficulties are associated with the need to develop digital literacy, self-organization and critical selection of information. These barriers can be overcome through targeted methodological support and the integration of digital literacy into educational programs.

Keywords: teacher training; foreign languages; self-education; online learning; educational platforms; language applications; digital resources; information and communication technologies; professional competence; pedagogical activities

For citation. Martyniuk, E. S. (2026). The use of information and communication technologies and digital resources in the self-directed learning of future foreign language teachers. *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-2), 663–681. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1113

Введение

Цифровизация образования и стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) коренным образом изменяют современную систему подготовки педагогических кадров. Особое значение эти процессы приобретают в сфере обучения иностранным языкам, где будущее профессионала напрямую связано с умением быстро адаптироваться к новшествам, осваивать передовые методики, владеть различными цифровыми инструментами и обеспечивать собственное непрерывное профессиональное развитие.

Одним из ключевых требований к современному учителю, зафиксированному в профессиональных стандартах и образовательных программах, является сформированная компетенция к самообразованию, то есть способность самостоятельно ставить цели, искать, анализировать, усваивать и критически осмысливать новые знания. В условиях современных реалий данные навыки невозможно развивать вне цифрового образовательного пространства, что обусловливает необходимость целенаправленного использования ИКТ и цифровых ресурсов на всех этапах профессиональной подготовки [16].

В работах зарубежных авторов отмечается, что интеграция цифровых образовательных платформ и специализированных приложений для изучения языков существенно расширяет индивидуальные возможности будущих учителей по самообразованию, способствует формированию устойчивой мотивации, развитию критического мышления, навыков самоорганизации и цифровой грамотности [19; 20]. Однако, несмотря на очевидные преимущества, до сих пор недостаточно полно исследованы вопросы комплексного использования ИКТ в эстетически и содержательно насыщенной самообразовательной деятельности будущих учителей иностранного языка.

Целью данного исследования является анализ теоретических и практических аспектов применения ИКТ и цифровых ресурсов в самообразовательной деятельности будущих учителей иностранного языка на основе обобщения отечественного и зарубежного опыта.

В *задачи* работы входит:

- рассмотрение теоретических основ применения ИКТ в самообразовании;

- анализ современных цифровых ресурсов и их возможностей для языковых специальностей;
- выявление преимуществ и трудностей цифрового самообразования;
- формулирование практических рекомендаций по оптимизации самостоятельной работы студентов с использованием ИКТ.

Новизна проведенного исследования заключается в системном анализе доступных цифровых образовательных платформ, языковых приложений и специализированных сервисов с точки зрения их роли в индивидуализации самообразования будущих учителей иностранных языков. Впервые показано, как студенты могут самостоятельно проектировать персональные образовательные программы, используя не только классические онлайн-курсы, но и мобильные приложения, интерактивные тренажёры, облачные сервисы для совместной деятельности и современные формы цифровой рефлексии. В статье обоснована актуальность и предложены конкретные критерии отбора цифровых ресурсов для профессионального и языкового саморазвития педагогов. На основе анализа российских и зарубежных нормативных документов, авторской интерпретации функций онлайн-ресурсов и представленной классификации выделены эффективные стратегии формирования цифровой и профессиональной компетентности будущих учителей иностранных языков в процессе самостоятельного обучения.

Результаты исследования могут быть применены для совершенствования содержания учебных дисциплин и программ педагогических вузов, а также при разработке рекомендаций для преподавателей по включению цифровых ресурсов в учебную и внеаудиторную работу. Материалы статьи помогут студентам педагогических направлений эффективно планировать собственные образовательные маршруты и повышать цифровую грамотность для успешной профессиональной деятельности.

Материалы и методы

В ходе исследования были проанализированы современные научные публикации, посвящённые вопросам внедрения ИКТ в педагогическое образование, а также нормативно-правовые документы,

регламентирующие профессиональную подготовку будущих учителей иностранных языков. В качестве эмпирического материала использовались данные обзора ведущих образовательных платформ (Stepik, Coursera, EdX, Duolingo, Busuu) и цифровых инструментов, применяемых в самостоятельном обучении. Для достижения целей работы использовались методы:

- анализ и синтез научной литературы по тематике самообразования и цифровых технологий в образовании;
- обобщение передового отечественного и зарубежного опыта по интеграции ИКТ в образовательную деятельность;
- анализ различных цифровых ресурсов и их функциональных возможностей;
- кейс-анализ примеров организации самообразовательной деятельности студентов с применением ИКТ.
- анализ и синтез научной литературы по тематике самообразования и цифровых технологий в образовании.

Комплексное применение выбранных методов обеспечило объективность и достоверность полученных результатов.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» (ФГОС ВО), а также требованиям международных стандартов, в частности CEFR (Common European Framework of Reference for Languages) и стандартов International Society for Technology in Education (ISTE), выпускник педагогического вуза должен быть готов к самостоятельному постоянному обучению, владеть современными средствами поиска и анализа информации, а также уметь применять ИКТ для организации собственной деятельности и обучения других.

Профессиональная подготовка будущего учителя включает не только изучение лингвистических и методических дисциплин, но и освоение современных цифровых инструментов, что позволяет строить индивидуальные образовательные программы, планы и маршруты обучающихся [9].

Современные педагогические средства, включая ИКТ и цифровые образовательные ресурсы, становятся неотъемлемой частью учебного

процесса. Они позволяют максимально индивидуализировать траекторию обучения, обеспечивают активное использование аутентичных материалов, интерактивные формы контроля знаний, дистанционное общение с носителями языка и др. [10].

Применение ИКТ в учебном процессе способствует развитию у студентов навыков самоорганизации, критического мышления и ответственности за результаты собственного обучения. Исследования показывают, что студенты, которые активно используют цифровые ресурсы, чаще проявляют инициативу в изучении новых тем и быстрее адаптируются к изменениям в образовательной среде [8]. Особое значение имеет формирование у будущих педагогов цифровой грамотности – совокупности знаний, умений и установок, позволяющих эффективно и безопасно взаимодействовать с информационными технологиями в профессиональной деятельности [7].

Зарубежная практика внедрения ИКТ в языковое образование характеризуется широким применением мультимедийных платформ, онлайн-курсов, обучающих приложений, а также проектной и исследовательской деятельности на основе цифровых технологий [1]. Во многих странах цифровые инструменты считаются обязательной частью профессионального инструментария учителя иностранного языка.

Современные онлайн-платформы открывают будущее учителю иностранного языка, доступ к разнообразным образовательным курсам и материалам, которые позволяют не только углублять теоретические знания, но и формировать практические языковые навыки. Среди наиболее востребованных можно выделить международные платформы Coursera, EdX, FutureLearn, OpenLearning, а также российские Stepik и Лекториум [2].

На платформах размещаются курсы от ведущих университетов, охватывающие аспекты методики преподавания языков, психологии, межкультурной коммуникации, а также специализированные программы для развития медиаграмотности и цифровых компетенций [13]. Обилие интерактивных заданий, автоматизированный контроль и возможность выбора темпа прохождения курса существенно повышают самостоятельность и вовлечённость студентов.

Таким образом, использование этих платформ становится важной частью индивидуализации процесса самообразования будущего учителя. Обучающийся выступает субъектом собственной образовательной деятельности: он самостоятельно выбирает курсы и программы для освоения, формирует индивидуальную образовательную программу, подбирает задания, определяет последовательность и темп изучения материалов.

Использование мобильных и web-приложений становится ежедневной практикой будущих учителей иностранного языка, поскольку эти приложения способствуют развитию языковых навыков, формированию самостоятельности, ответственности и навыков самоорганизации, а также поддерживают высокий уровень мотивации к обучению.

Популярными являются такие приложения, как Duolingo, Busuu, Memrise, Lingualeo и Babbel, которые применяются для самостоятельного тренинга лексики, грамматики и понимания речи на слух.

Каждое из этих приложений предлагает различные возможности для индивидуализации образовательного процесса:

- Duolingo: позволяет выбрать уровень владения языком («начальный», «базовый», «продвинутый»), самостоятельно формировать учебный маршрут, выполнять задания по разным темам, а также отслеживать свои успехи. Полезно для будущих педагогов благодаря разнообразию кратких заданий, повторяемости материала и системе напоминаний.

- Busuu: ориентировано на взаимодействие с носителями языка и другими пользователями, предлагает персонализированные планы обучения, разделение по навыкам и темам. Будущим учителям полезно для формирования навыков коммуникации в языковой среде и работы с аутентичными материалами.

- Memrise: акцентирует внимание на запоминании и повторении лексики с помощью карточек, видеороликов и прогрессивной системы повторения. Удобно для создания индивидуальных подборок слов и отработки произношения.

- Lingualeo: интегрирует обучающие мини-игры, тематические курсы, отслеживает индивидуальный прогресс, позволяет работать с оригинальными текстами и аудио. Полезно для самостоятельной подготовки к занятиям и расширения словарного запаса.

- Babbel: предлагает комплексные курсы по грамматике, фонетике и культуре, подстраивая задания под уровень владения языком пользователя. Актуально для будущих преподавателей при изучении методик работы с разными группами учащихся.

К основным принципам геймификации, реализованным в данных приложениях, относятся интерактивность (взаимодействие с заданиями и обратная связь), использование анимации и 3D-графики, внедрение визуальных эффектов, система накопления баллов и получения наград, прохождение различных уровней, открытие новых заданий и получение виртуальных достижений. Все перечисленные элементы способствуют повышению мотивации будущих учителей, поддержанию регулярности занятий и развитию устойчивого интереса к изучению иностранного языка.

Для запоминания слов и терминов, создания собственных флешкарт и тренажёров активно используются электронные ресурсы Quizlet и Anki. Отдельные сервисы, например, Grammarly и LanguageTool, совершенствуют письменную речь, предлагая моментальную проверку ошибок и рекомендации по стилю [7].

Для совершенствования аудирования, произношения и знакомства с современной культурой страны изучаемого языка широко применяются видеоплатформы (TED Talks, BBC Learning English, Deutsche Welle), подкасты (Apple Podcasts, Spotify, PodcastAddict, Podbean) и специализированные онлайн-сообщества [5]. Такие форматы обеспечивают погружение в аутентичную языковую среду, позволяют оперативно отслеживать современные тенденции в языке и культуре, а также развивают навыки критического мышления при анализе медийных материалов.

Общение на языковых форумах (Reddit, Italki, Lang-8), участие в международных волонтёрских и образовательных проектах дополняет традиционные формы самостоятельной работы с целью самообразования [4].

Одной из современных тенденций самообразования становится работа над совместными проектами с использованием облачных и коллаборативных инструментов (Microsoft Teams, Trello, Padlet, Miro). Эти платформы позволяют студентам не только отрабатывать коммуника-

тивные навыки, но и учиться взаимодействовать с другими студентами, одногруппниками, а также со студентами зарубежных вузов, организовывать коллективное рецензирование и обмениваться опытом [11].

Для организации дистанционного обучения, проведения видеоконференций и языковых клубов активно применяются платформы Zoom, Cisco Webex, что особенно актуально для гибких форм международного взаимодействия и самостоятельной практики говорения.

Цифровые технологии позволяют студентам выстраивать собственные пути профессионального развития, опираясь на личные интересы, сильные и слабые стороны. Индивидуализация достигается за счёт свободного выбора онлайн-ресурсов, самостоятельной постановки целей и планирования темпа обучения [12]. Будущие учителя могут создавать персональные учебные планы с акцентом на определённые языковые навыки или методические подходы, используя для самоанализа SMART-цели и цифровые портфолио [17].

ИКТ предоставляют огромный выбор форм самостоятельной работы: выполнение интерактивных упражнений на онлайн-платформах, ведение терминологических глоссариев и электронных дневников, микроблогинг, участие в виртуальных языковых клубах [14]. Особую роль играют упражнения на онлайн-тренажёрах и автоматизированных системах проверки (например, Grammarly, Quizlet), что повышает оперативность обратной связи и способствует развитию навыков самоконтроля и рефлексии [15].

В исследовательской практике популярны мини-исследования языковых явлений или методических приёмов с последующей публикацией результатов в образовательных блогах или на специализированных форумах. Интеграция в профессиональные онлайн-сообщества (например, Teachers of English as a Foreign Language Forum) предоставляет возможности для профессионального взаимодействия с коллегами из разных стран.

Такие сообщества создаются для обсуждения актуальных вопросов преподавания, обмена образовательными ресурсами, внедрения современных методик, а также для сетевого профессионального взаимодействия педагогов из разных стран. Участие в подобных платформах

развивает у будущего учителя коммуникативные и исследовательские компетенции, навыки критического мышления, умение анализировать профессиональные ситуации и работать с аутентичными ресурсами, а также расширяет круг профессиональных контактов и повышает общий уровень цифровой грамотности.

Эффективными считаются формы цифровой рефлексии: еженедельные самоотчёты, ведение блогов о собственных успехах, участие в челленджах по чтению или аудированию, электронные коллективные дневники [18]. Это подталкивает будущих учителей к регулярному самоанализу и постановке новых целей, закрепляет умение контролировать собственное продвижение в обучении, а также позволяет проектировать и индивидуализировать собственную деятельность, исходя из личных потребностей и приоритетов обучения.

Результаты и обсуждения

В ходе исследования проанализированы основные действующие нормативно-правовые документы в области подготовки педагогических кадров (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, профессиональный стандарт «Педагог», а также международные рекомендации OECD), что подчёркивает приоритет развития цифровых компетенций, самостоятельности и умения строить индивидуальные образовательные траектории.

Понятие индивидуализации самообразования связано с предоставлением обучающимся возможностей проектировать собственный маршрут обучения, выбирать содержание, последовательность и темп освоения материалов. Согласно работам Л. С. Выготского, индивидуализация предполагает опору на личные образовательные потребности, а также развитие навыков самостоятельного целеполагания и самооценки [3].

Авторский обзор цифровых ресурсов показал, что современные онлайн-платформы и приложения для изучения иностранных языков (Duolingo, Busuu, Stepik, Coursera, BBC Learning English и др.) обладают рядом особенностей:

- Встроенные системы персонализации (индивидуальные программы, адаптация по уровню, тематике, стилю обучения).

- Визуализация прогресса, наличие элементов геймификации, быстрый отклик пользователей и преподавателей.

- Интеграция среды для совместной работы (форумы, чаты, командные проекты).

- Возможности гибкого выбора формата работы (аудио, видео, интерактивные упражнения).

Таким образом, такие платформы действительно способствуют развитию мотивации, вовлечённости и цифровой грамотности будущих педагогов.

Опираясь на труды вышеуказанных авторов и собственный анализ, можно выделить ряд преимуществ использования ИКТ и онлайн-ресурсов в процессе индивидуализации самообразования:

- Доступность информации и ресурсов: цифровая среда открывает обширные возможности для изучения иностранного языка, включая доступ к аутентичным материалам, актуальным методическим публикациям и международным образовательным платформам.

- Индивидуализация и гибкость: студенты могут самостоятельно выбирать темы, темп обучения, последовательность освоения и форматы материалов, что способствует максимальной персонализации учебного процесса.

- Интерактивность: современные цифровые ресурсы обеспечивают интерактивное взаимодействие с учебным материалом, быстрый обмен обратной связью, участие в виртуальных языковых клубах и образовательных сообществах.

- Повышение мотивации и самостоятельности: элементы геймификации, рейтинг, внутренняя конкуренция и визуализация успехов способствуют росту вовлечённости и устойчивой мотивации к саморазвитию.

- Развитие цифровой грамотности: регулярное использование ИКТ и цифровых ресурсов формирует у будущих учителей ключевые цифровые компетенции, необходимые в профессиональной деятельности.

Несмотря на явные преимущества, интеграция ИКТ в сферу самообразования будущих учителей иностранного языка сопровождается рядом проблем и вызовов:

- Информационная перегрузка: большое количество сайтов, приложений и курсов зачастую приводит к затруднениям с выбором действительно качественных и релевантных ресурсов.

- Недостаточный уровень цифровой грамотности: у некоторых студентов отмечается невысокий уровень уверенного владения определёнными ИКТ-инструментами, что снижает их эффективность в самостоятельной работе.

- Низкая самодисциплина и прокрастинация: самостоятельность и свобода выбора стимулируют развитие ответственности, но одновременно создают условия для отставания в обучении и отказа от регулярных занятий без внешнего контроля.

- Отсутствие дидактически обоснованной системы отбора ресурсов: не всегда преподаватели и студенты обладают опытом критической оценки и правильного внедрения цифровых приложений в свою учебную деятельность.

Для минимизации указанных ограничений исследователи рекомендуют:

- Включать отдельные модули по цифровой грамотности и критическому мышлению в программы подготовки учителей.

- Разрабатывать методические рекомендации и чек-листы по отбору и использованию цифровых ресурсов.

- Использовать элементы тьюторского сопровождения и внутреннего контроля для формирования устойчивых навыков самостоятельной работы.

Таким образом, преимущества ИКТ ясно выражены в индивидуализации, мотивации, интерактивности и развитии цифровых компетенций, а ключевые ограничения связаны с необходимостью повышения цифровой культуры и умения выбирать качественные ресурсы для самообразования.

В ходе проведённого исследования подтверждена высокая актуальность самообразования и внедрения цифровых технологий в систему подготовки будущих учителей иностранных языков. В условиях стремительного развития информационного общества и цифровизации образования становится очевидным, что умение эффективно использовать современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) является неотъемлемой частью профессиональной компетентности педагогов нового поколения.

Анализ теоретических подходов и рассмотрение эмпирических данных позволили сделать вывод о том, что интеграция ИКТ существенно расширяет возможности студентов в организации самостоятельной образовательной деятельности. Использование разнообразных цифровых ресурсов способствует росту учебной мотивации, формированию индивидуальных учебных траекторий и предоставляет возможность выбора удобных форм и темпа освоения материала. Это позволяет будущим учителям иностранных языков принимать активное участие в конструировании собственного образовательного пространства и эффективно сочетать теорию с практикой.

Особое значение имеют современные цифровые ресурсы – онлайн-платформы, языковые и образовательные приложения, специализированные сервисы для совместной работы. Они позволяют повысить качество профессиональной подготовки за счёт обеспечения доступности, гибкости и максимальной персонализации процесса обучения. Кроме того, отмечено развитие цифровой компетентности, формирование умений поиска, критической оценки и применения информации, а также расширение практического опыта, поскольку будущие педагоги могут непосредственно применять полученные знания и навыки в цифровой среде.

В большинстве стран ключевыми направлениями развития подготовки учителей иностранных языков выступают внедрение смешанных (blended) и дистанционных форм обучения, поддержка непрерывного самообразования через онлайн-курсы, а также применение инструментов для самооценки и коллективной деятельности.

Эффективное использование ИКТ возможно только при условии регулярного развития цифровой грамотности, постоянного методического сопровождения и совершенствования преподавательских компетенций.

Индивидуализация самообразования становится сегодня неотъемлемой частью подготовки педагогов, а ИКТ и онлайн-ресурсы – эффективным инструментом для её реализации, обеспечивая персонализацию, гибкость, доступность и практическую направленность учебного процесса.

Заключение

Использование ИКТ и цифровых ресурсов значительно расширяет возможности самообразования будущих учителей иностранных языков.

Цифровые технологии способствуют формированию профессиональных и языковых компетенций, а также развитию цифровой грамотности. Эффективность образовательного процесса повышается при сочетании самостоятельной работы студентов с цифровыми ресурсами и организованной педагогической поддержкой. Это позволяет будущим педагогам осознанно отбирать и критически анализировать образовательные платформы, а также преодолевать возникающие затруднения. Для успешной интеграции ИКТ в самообразование необходима системная методическая поддержка со стороны преподавателей и регулярная организация обратной связи. Важно повышать уровень цифровой компетенции студентов и создавать условия для непрерывного саморазвития.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой перспективности дальнейшего внедрения и совершенствования цифровых технологий в подготовку будущих учителей иностранных языков, а также о необходимости обобщения и распространения успешного педагогического опыта. Перспективным направлением дальнейшей работы может стать разработка комплексных моделей сопровождения цифрового самообразования, а также изучение новых технологий и платформ, отвечающих быстро меняющимся запросам сферы образования.

Список литературы

1. Безденежных, Н. Н., Лазаревич, С. В., & Дорожкина, Д. С. (2024). Роль информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в языковом образовании. *Проблемы современного педагогического образования*, (85-3), 26–29. EDN: https://elibrary.ru/WRZZIS
2. Бурдина, Е. С. (2023). Использование цифровых образовательных платформ в процессе обучения английскому языку. *Скиф. Вопросы студенческой науки*, (7), 54–58. EDN: https://elibrary.ru/YRYJNO
3. Выготский, Л. С. (1991). *Педагогическая психология*. Москва: Педагогика.
4. Гольцова, Т. А., & Проценко, Е. А. (2019). Использование блогов и социальных сетей в процессе обучения иностранному языку. *Ярославский педагогический вестник*, (3), 62–68. https://doi.org/10.24411/1813-145X-2019-10417. EDN: https://elibrary.ru/WMIGEH
5. Девдариани, Н. В., & Рубцова, Е. В. (2020). Обзор онлайн-ресурсов TED Talks и YouTube с позиции их методического потенциала в обучении иностранному языку. *Балтийский гуманитарный журнал*, *9*(4), 50–52. https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0904-0014. EDN: https://elibrary.ru/VPPOSP

6. Десненко, С. И., & Пахомова, Т. Е. (2024). Формирование цифровой грамотности будущих педагогов в условиях цифровой образовательной среды педагогического колледжа. *Учёные записки Забайкальского государственного университета*, *19*(3), 90–101. https://doi.org/10.21209/2658-7114-2024-19-3-90-101. EDN: https://elibrary.ru/NNWAJZ
7. Ещенко, Л. В., Красько, И. С., & Мохосоева, М. Н. (2025). Использование мультиплатформенных сервисов Anki, Quizlet и Memrise в обучении лексике: за и против. *Челябинский гуманитарий*, (4), 40–49. https://doi.org/10.47475/1999-5407-2025-73-4-40-49. EDN: https://elibrary.ru/TKHEJN
8. Карипбаева, Р. К., Хаас, М., Бакирова, К. Ш., & Канаев, А. Т. (2023). Развитие навыков критического мышления в условиях цифровизации образования. *Sciences of Europe*, (127), 57–60. https://doi.org/10.5281/zenodo.10039392. EDN: https://elibrary.ru/CMVPZQ
9. Киричек, К. А. (2023). Подготовка будущих педагогов к применению цифровых образовательных ресурсов и сервисов в организации и сопровождении учебной деятельности школьников. *Мир науки, культуры, образования*, (5), 31–35. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2023-5102-31-35. EDN: https://elibrary.ru/VSYRQU
10. Кошкина, В. А., & Пазенко, Е. А. (2021). Интерактивные средства обучения: классификация и потенциал. *Мир науки. Педагогика и психология*, *9*(3). EDN: https://elibrary.ru/RNQAJU
11. Максименкова, О. В., & Незнанов, А. А. (2019). Коллаборативные технологии в образовании: как выстроить эффективную поддержку гибридного обучения? *Университетское управление: практика и анализ*, *23*(1–2), 101–110. https://doi.org/10.15826/umpa.2019.01-2.008. EDN: https://elibrary.ru/MDGGIK
12. Петров, Е. Н., Валеев, А. С., & Махмутов, М. М. (2021). Личностные факторы профессиональной подготовки студентов с использованием технологий цифрового дистанционного обучения. *Проблемы современного педагогического образования*, (71-4), 246–249. EDN: https://elibrary.ru/XVWAIX
13. Померанцева, Н. Г., & Сырина, Т. А. (2017). Особенности формирования иноязычной социокультурной компетенции средствами массовых открытых онлайн-курсов. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*, *6*(4), 167–170. EDN: https://elibrary.ru/YLVFBU
14. Сапух, Т. В., & Добрякова, Е. А. (2021). Микроблог как средство развития иноязычной коммуникативной компетенции учащихся средней школы. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*, *10*(2), 255–258. https://doi.org/10.26140/anip-2021-1002-0063. EDN: https://elibrary.ru/UAYYYS
15. Судаков, И. А. (2019). Использование онлайн-сервиса Quizlet в самостоятельной работе студентов по овладению иноязычной лексикой. *Экономические и социально-гуманитарные исследования*, (2), 213–217. EDN: https://elibrary.ru/AVHGAC

16. Тележко, И. В., Коровина, Л. В., & Салынская, Т. В. (2026). Интеграция цифровых инструментов в процесс преподавания иностранных языков. *Мир науки, культуры, образования*, (2), 150–154. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2026-2117-150-154. EDN: https://elibrary.ru/PTQDRT
17. Тихонова, Н. В. (2021). Использование цифрового портфолио при оценивании профессиональных компетенций будущих учителей. *Казанский лингвистический журнал*, *4*(3), 440–457. https://doi.org/10.26907/2658-3321.2021.4.3.440-457. EDN: https://elibrary.ru/PJJBXJ
18. Шумская, Н. И. (2021). Метод электронного портфолио для планирования и рефлексии. В *Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2021): сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием* (В. В. Рубцов, М. Г. Сорокова, Н. П. Радчикова, ред., с. 231–239). Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет. EDN: https://elibrary.ru/RBGUGH
19. Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, *57*, Article 100745. https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745. EDN: https://elibrary.ru/WVXHZI
20. Vo, T., Truong, D., & Nguyen, P. (2023). The impact of digital technology on content and language integrated learning in higher education: a systematic review of literature. В *ICTE Conference Proceedings*, *3*, 137–147. https://doi.org/10.54855/ictep.23311. EDN: https://elibrary.ru/WFVOPK

References

1. Bezdenazhnykh, N. N., Lazarevich, S. V., & Dorozhkina, D. S. (2024). The role of information and communication technologies (ICT) in language education. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (85-3), 26–29. EDN: https://elibrary.ru/WRZZIS
2. Burdina, E. S. (2023). Use of digital educational platforms in teaching English. *Skif. Issues of Student Science*, (7), 54–58. EDN: https://elibrary.ru/YRYJNO
3. Vygotsky, L. S. (1991). *Educational psychology*. Moscow: Pedagogika.
4. Goltsova, T. A., & Protsenko, E. A. (2019). Use of blogs and social networks in foreign language teaching. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, (3), 62–68. https://doi.org/10.24411/1813-145X-2019-10417. EDN: https://elibrary.ru/WMIGEH
5. Devdariani, N. V., & Rubtsova, E. V. (2020). Review of online resources TED Talks and YouTube from the perspective of their methodological potential in foreign language teaching. *Baltic Humanitarian Journal*, 9(4), 50–52. https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0904-0014. EDN: https://elibrary.ru/VPPOSP
6. Desnenko, S. I., & Pakhomova, T. E. (2024). Formation of digital literacy of future teachers in the digital educational environment of a pedagogical college. *Scientific Notes of Transbaikal State University*, 19(3), 90–101. https://doi.org/10.21209/2658-7114-2024-19-3-90-101. EDN: https://elibrary.ru/NNWAJZ

7. Eshchenko, L. V., Krasko, I. S., & Mohosoeva, M. N. (2025). Use of multi-platform services Anki, Quizlet and Memrise in vocabulary teaching: Pros and cons. *Chelyabinsk Humanitarian Journal*, (4), 40–49. https://doi.org/10.47475/1999-5407-2025-73-4-40-49. EDN: https://elibrary.ru/TKHEJN
8. Karipbaeva, R. K., Haas, M., Bakirova, K. Sh., & Kanaev, A. T. (2023). Development of critical thinking skills in the context of digitalization of education. *Sciences of Europe*, (127), 57–60. https://doi.org/10.5281/zenodo.10039392. EDN: https://elibrary.ru/CMVPZQ
9. Kirichek, K. A. (2023). Preparing future teachers to use digital educational resources and services in organizing and supporting students' learning activities. *World of Science, Culture, and Education*, (5), 31–35. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2023-5102-31-35. EDN: https://elibrary.ru/VSYRQU
10. Koshkina, V. A., & Pazenko, E. A. (2021). Interactive teaching tools: Classification and potential. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, 9(3). EDN: https://elibrary.ru/RNQAJU
11. Maksimenkova, O. V., & Neznanov, A. A. (2019). Collaborative technologies in education: How to build effective support for hybrid learning? *University Management: Practice and Analysis*, 23(1–2), 101–110. https://doi.org/10.15826/umpa.2019.01-2.008. EDN: https://elibrary.ru/MDGGIK
12. Petrov, E. N., Valeev, A. S., & Makhmutov, M. M. (2021). Personal factors in the professional training of students using digital distance learning technologies. *Problems of Modern Pedagogical Education*, (71-4), 246–249. EDN: https://elibrary.ru/XVWAIX
13. Pomerantseva, N. G., & Syrina, T. A. (2017). Features of forming foreign-language socio-cultural competence using massive open online courses. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 6(4), 167–170. EDN: https://elibrary.ru/YLVFBU
14. Sapukh, T. V., & Dobryakova, E. A. (2021). Microblog as a means of developing foreign-language communicative competence of secondary school students. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 10(2), 255–258. https://doi.org/10.26140/anip-2021-1002-0063. EDN: https://elibrary.ru/UAYYYS
15. Sudakov, I. A. (2019). Use of the online service Quizlet in students' independent work to master foreign-language vocabulary. *Economic and Socio-Humanitarian Studies*, (2), 213–217. EDN: https://elibrary.ru/AVHGAC
16. Telezhko, I. V., Korovina, L. V., & Salynskaya, T. V. (2026). Integration of digital tools into foreign language teaching. *World of Science, Culture, and Education*, (2), 150–154. https://doi.org/10.24412/1991-5497-2026-2117-150-154. EDN: https://elibrary.ru/PTQDRT
17. Tikhonova, N. V. (2021). Use of digital portfolio in assessing the professional competencies of future teachers. *Kazan Linguistic Journal*, 4(3), 440–457. https://doi.org/10.26907/2658-3321.2021.4.3.440-457. EDN: https://elibrary.ru/PJJBXJ

18. Shumskaya, N. I. (2021). Electronic portfolio method for planning and reflection. In *Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): Collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation* (V. V. Rubtsov, M. G. Sorokova, N. P. Radchikova (Eds.), pp. 231–239). Moscow: Moscow State University of Psychology & Education. EDN: https://elibrary.ru/RBGUGH
19. Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, 57, Article 100745. https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745. EDN: https://elibrary.ru/WVXHZI
20. Vo, T., Truong, D., & Nguyen, P. (2023). The impact of digital technology on content and language integrated learning in higher education: A systematic review of literature. In *ICTE Conference Proceedings*, 3, 137–147. https://doi.org/10.54855/ictep.23311. EDN: https://elibrary.ru/WFVOPK

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Мартынюк Эмилия Сергеевна, аспирант, преподаватель кафедры иностранных языков
ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»
пр-кт Богдана Хмельницкого, 18, г. Мелитополь, Запорожская область, 272312, Российская Федерация
emiliya.martynyuk@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Emilia S. Martynyuk, Postgraduate Student, Lecturer at the Department of Foreign Languages
Melitopol State University
18, Bohdan Khmelnitsky Ave., Melitopol, Zaporizhia region, 272312, Russian Federation
emiliya.martynyuk@mail.ru
SPIN-code: 9851-2050
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-3385-2755

Поступила 20.10.2025 Received 20.10.2025
После рецензирования 18.11.2025 Revised 18.11.2025
Принята 21.11.2025 Accepted 21.11.2025

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

(https://rjep.ru)

В журнале публикуются оригинальные статьи на русском и английском языках, содержащие результаты фундаментальных и теоретико-прикладных исследований в области психологии и педагогики, а также обзорные статьи ведущих специалистов по тематике журнала.

Требования к оформлению статей

Объем рукописи	15–24 страницы формата А4, включая таблицы, иллюстрации, список литературы.
Поля	все поля – по 20 мм
Шрифт основного текста	Times New Roman
Размер шрифта основного текста	14 пт
Межстрочный интервал	полуторный
Отступ первой строки абзаца	1,25 см
Выравнивание текста	по ширине
Автоматическая расстановка переносов	включена
Нумерация страниц	не ведется
Формулы	в редакторе формул MS Equation 3.0
Рисунки	по тексту
Ссылки на формулу	(1)
Ссылки на литературу	[2, с. 5], цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи в порядке упоминания ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ССЫЛКИ-СНОСКИ ДЛЯ УКАЗАНИЯ ИСТОЧНИКОВ

Обязательная структура статьи

УДК

ЗАГЛАВИЕ (на русском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на русском языке)

Аннотация (на русском языке)
Ключевые слова: отделяются друг от друга точкой с запятой (на русском языке)

ЗАГЛАВИЕ (на английском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на английском языке)

Аннотация (на английском языке)
Ключевые слова: отделяются друг от друга точкой с запятой (на английском языке)

Текст статьи (на русском языке)

1. Введение.
2. Цель работы.
3. Материалы и методы исследования.
4. Результаты исследования и их обсуждение.
5. Заключение.
6. Информация о конфликте интересов.
7. Информация о спонсорстве.
8. Благодарности.

Список литературы
Библиографический список по формату APA

References
Библиографическое описание согласно требованиям журнала

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Фамилия, имя, отчество полностью, должность, ученая степень, ученое звание

Полное название организации – место работы (учебы) в именительном падеже без составных частей названий организаций, полный юридический адрес организации в следующей последовательности: улица, дом, город, индекс, страна (на русском языке)

Электронный адрес

SPIN-код в SCIENCE INDEX:

DATA ABOUT THE AUTHORS

Фамилия, имя, отчество полностью, должность, ученая степень, ученое звание

Полное название организации – место работы (учебы) в именительном падеже без составных частей названий организаций, полный юридический адрес организации в следующей последовательности: дом, улица, город, индекс, страна (на английском языке)

Электронный адрес

RULES FOR AUTHORS

(https://rjep.ru)

The journal publishes original articles in Russian and English, containing the results of fundamental and theoretical and applied research in the field of psychology and pedagogy, as well as review articles by leading experts on the subject of the journal.

Requirements for the articles to be published

Volume of the manuscript	15–24 pages A4 format, including tables, figures, references.
Margins	all margins –20 mm each
Main text font	Times New Roman
Main text size	14 pt
Line spacing	1.5 interval
First line indent	1,25 cm
Text align	justify
Automatic hyphenation	turned on
Page numbering	turned off
Formulas	in formula processor MS Equation 3.0
Figures	in the text
References to a formula	(1)
References to the sources	[2, p. 5], references are given in a single list at the end of the manuscript in the order in which they appear in the text
	DO NOT USE FOOTNOTES AS REFERENCES

Article structure requirements

TITLE (in English)

Author(s): surname and initials (in English)

Abstract (in English)
Keywords: separated with semicolon (in English)

Text of the article (in English)

1. Introduction.
2. Objective.
3. Materials and methods.
4. Results of the research and Discussion.
5. Conclusion.
6. Conflict of interest information.
7. Sponsorship information.
8. Acknowledgments.

References
References text type should be APA Style

DATA ABOUT THE AUTHORS
Surname, first name (and patronymic) in full, job title, academic degree, academic title

Full name of the organization – place of employment (or study) without compound parts of the organizations' names, full registered address of the organization in the following sequence: street, building, city, postcode, country

E-mail address

SPIN-code in SCIENCE INDEX:

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ И ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ В ОБРАЗОВАНИИ

ИНТЕГРАЦИЯ ВИДЕОАДАПТАЦИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА В СТРУКТУРУ УРОКА СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ
С.И. Грахова 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ
Д.В. Морохин, А.В. Иванов 27

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИАЛОГА С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБЩЕНИЯ
Е.В. Астахова, Н.В. Резанова, Т.В. Борзова 50

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ: ЗНАЧИМЫЕ ЭФФЕКТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ И БАРЬЕРЫ НА ПУТИ УСПЕШНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
А.Ю. Осипов, В.А. Филиппович 72

DIGITAL GAME-BASED LEARNING В РОССИИ: КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ВНЕДРЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ
Д.А. Беляев, А.Н. Задворнов 93

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ
Н.В. Дёрина 115

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ
Н.В. Дёрина 136

НАВИГАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
А.А. Ерошина, И.В. Малимонов, М.М. Манушкина, А.Р. Козлова 157

ИНТЕРАКТИВНЫЕ АТЛАСЫ КАК ДИДАКТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ В СОВРЕМЕННОМ ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ
Н.Л. Беляева 177

РИСКИ ЦИФРОВОГО СЛЕДА И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ
О.Ю. Герасимова 190

ЭЛЕКТРОННОЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО В УСЛОВИЯХ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА (НА ПРИМЕРЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)
А.Г. Михайлова, О.Н. Сметанина, В.В. Скоробогатова 210

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЛАТФОРМЫ YOUGILE В ОПТИМИЗАЦИИ КОММУНИКАЦИЙ ПЕДАГОГОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
А.Л. Ховякова 229

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ
О.Н. Истратова, О.В. Савельева 254

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТНОГО
ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ УЧАСТИЯ
В СТУДЕНЧЕСКИХ КОНКУРСАХ
А.Н. Колесниченко 278

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
И.В. Акимова 299

АПРОБАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА
ДЛЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ
В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ
Т.И. Куликова, Н.А. Степанова 315

ИГРОВЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ
Н.Н. Костина, А.В. Костин, В.А. Иванущенко,
А.И. Миннахметов, М.В. Королева 338

РАЗВИВАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
СРЕДА ДОШКОЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ:
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ
Ю.В. Батенова 354

ЦИФРОВЫЕ АВАТАРЫ
КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ
В СФЕРЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ
Е.А. Калиберда, К.И. Беляева 377

ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ОТ РИСКОВ
СРЕДЫ К НОВОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ
Э.Л. Емельянова 399

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ИНОСТРАННЫХ КУРСАНТОВ В МОРСКИХ ВУЗАХ
И.С. Куликовская 420

ЧАТ-БОТ «CHITCHATGO» КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКА ГОВОРЕНИЯ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ
Н.В. Иноземцева, С.В. Пиражкова 436

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КВЕСТ НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КООПЕРАТИВНЫХ РЕФЛЕКСИВНЫХ УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ШКОЛЫ
А.И. Агеева 452

ОПОСРЕДСТВОВАНИЕ СЛОЖНОСТИ: ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ О ГОРОДСКОМ ОБРАЗОВАНИИ
Е.Д. Патаракин, С.М. Вачкова, Е.Ю. Петряева 471

ЦИФРОВАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР И РЕСУРС ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ: АНАЛИЗ РИСКОВ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
А.И. Попова, Л.Н. Щербатых 506

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ ИЕРОГЛИФИЧЕСКОГО ПИСЬМА НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ КИТАЙСКОМУ ЯЗЫКУ
А.В. Павлова, Д.Д. Кудрявцева 525

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА СОВРЕМЕННОГО УРОКА ЛИТЕРАТУРЫ
Л.И. Коновалова, А.А. Полумордвинова 546

ПЕРСПЕКТИВЫ ОЦЕНИВАНИЯ РИТОРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕКСТА В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ОБЩЕЯЗЫКОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ (ИСТОК)
А.В. Горизонтова, В.В. Тевс 567

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА НА ОСНОВЕ ДИАЛОГОВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ (НА ПРИМЕРЕ ЧАТ-БОТА «МЕТОДАССИСТЕНТ»)
Т.В. Рябова, Э.Н. Утеева 586

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗНОГО ВОСПРИЯТИЯ ИГРЫ НА ДОМРЕ
Э.Р. Шарафетдинова 602

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО 3D-ПЕРСОНАЖА ДЛЯ СИМУЛЯТОРА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
З.М. Филатова 624

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ЦИФРОВАЯ СРЕДА: ВЛИЯНИЕ НА УЧЕБНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА
А.А. Кацеро, Н.А. Мальцева 645

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ И ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА
Э.С. Мартынюк 663

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 682

CONTENTS

DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENTS AND DIGITAL RESOURCES IN EDUCATION

INTEGRATION OF VIDEO ADAPTATIONS OF FICTIONAL TEXT INTO THE STRUCTURE OF A LESSON ON COMPREHENSIVE READING IN PRIMARY SCHOOL
S.I. Grakhova 7

TECHNICAL ISSUES IN DEVELOPING A CURRICULUM FOR TEACHING ROBOTICS
D.V. Morokhin, A.V. Ivanov 27

SIMULATED DIALOGUE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR DEVELOPING FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATION SKILLS
E.V. Astakhova, N.V. Rezanova, T.V. Borzova 50

DIGITAL TECHNOLOGIES IN PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS: IMPACTS, PROSPECTS AND BARRIERS TO SUCCESSFUL APPLICATION
A.Y. Osipov, V.A. Filippovich 72

DIGITAL GAME-BASED LEARNING IN RUSSIA: CONCEPTUAL MODEL FOR IMPLEMENTATION AND METHODOLOGICAL SUPPORT
D.A. Belyaev, A.N. Zadvornov 93

A MODEL FOR FORMING THE CULTURE OF SELF-ORGANIZATION IN TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT
N.V. Dyorina 115

CONCEPTUAL FOUNDATIONS
FOR FORMING A CULTURE OF SELF-ORGANIZATION
IN ENGINEERING EDUCATION IN A DIGITAL
EDUCATIONAL ENVIRONMENT
N.V. Dyorina 136

NAVIGATIONAL EDUCATIONAL RESOURCE
AS A MEANS OF DEVELOPING SUPERPROFESSIONAL
COMPETENCIES
A.A. Eroshina, I.V. Malimonov, M.M. Manushkina,
A.R. Kozlova 157

INTERACTIVE ATLASES AS A DIDACTIC TOOL IN MODERN
PRESCHOOL EDUCATION
N.L. Belyaeva 177

DIGITAL FOOTPRINT RISKS AND CYBERSECURITY
FOR FUTURE TEACHERS
O.Y. Gerasimova 190

ELECTRONIC INFORMATION
AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE CONTEXT
OF STUDYING A FOREIGN LANGUAGE (ON THE EXAMPLE
OF FUTURE SPECIALISTS IN INFORMATION
TECHNOLOGY SPHERE)
A.G. Mikhaylova, O.N. Smetanina, V.V. Skorobogatova 210

RESEARCH OF THE POSSIBILITIES
OF THE YOUGILE PLATFORM IN OPTIMIZING COMMUNICATIONS
OF TEACHERS OF GENERAL EDUCATIONAL SCHOOLS
A.L. Khovyakova 229

DIGITAL TOOLS AS A RESOURCE FOR THE DEVELOPMENT OF
REGULATORY FUNCTIONS IN PRESCHOOLERS: IMPLEMENTATION
EXPERIENCE AND PRACTICE CASES
O.N. Istratova, O.V. Savel'eva 254

ADVANTAGES OF PROJECT-ORIENTED FOREIGN LANGUAGE TRAINING USING DIGITAL TECHNOLOGIES WITHIN PARTICIPATION IN STUDENT COMPETITIONS
A.N. Kolesnichenko 278

ON THE POSSIBILITY OF PREPARING FUTURE TEACHERS FOR DIGITAL TRANSFORMATION
I.V. Akimova 299

TESTING OF DIGITAL DIDACTIC MATERIALS WITHIN THE STRUCTURE OF EDUCATIONAL CONTENT FOR THE PSYCHOLOGICAL PREPARATION OF STUDENTS IN SPECIALIZED CLASSES
T.I. Kulikova, N.A. Stepanova 315

GAME SIMULATORS FOR TEACHER TRAINING
N.N. Kostina, A.V. Kostin, V.A. Ivanushchenko, A.I. Minnakhmetov, M.V. Koroleva 338

DEVELOPING THE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A PRESCHOOL ORGANIZATION: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF DESIGN IN THE DIGITAL AGE
Y.V. Batenova 354

DIGITAL AVATARS AS A TOOL FOR FLIPPED LEARNING IN VIRTUAL REALITY
E.A. Kaliberda, K.I. Belyaeva 377

DIGITALIZATION AND SOCIAL COMPETENCE DEVELOPMENT: FROM ENVIRONMENTAL RISKS TO NEW PEDAGOGICAL STRATEGIES
E.L. Emelyanova 399

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF FOREIGN CADETS AT MARITIME UNIVERSITIES
I.S. Kulikovskaya 420

CHAT BOT “CHITCHATGO” AS A TOOL
FOR DEVELOPING SPEAKING SKILLS IN A DIGITAL
EDUCATIONAL ENVIRONMENT
N.V. Inozemtseva, S.V. Pirazhkova 436

EDUCATIONAL QUEST IN THE ENGLISH
LANGUAGE CLASSROOM AS A MEANS OF DEVELOPING
COOPERATIVE REFLECTIVE SKILLS AMONG
HIGH SCHOOL STUDENTS
A.I. Ageeva 452

MEDIATING COMPLEXITY: COMPUTATIONAL
MODELS AS TOOLS FOR DEVELOPING SYSTEMIC
THINKING ABOUT URBAN EDUCATION
E.D. Patarakin, S.V. Vachkova, E.Y. Petryaeva 471

DIGITAL ENVIRONMENT AS A FACTOR AND RESOURCE
FOR SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION OF
PRIMARY SCHOOL STUDENTS: ANALYSIS OF RISKS
AND PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES
A.I. Popova, L.N. Shcherbatykh 506

THE METHODOLOGICAL POTENTIAL
OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN DEVELOPING SKILLS IN CHINESE
CHARACTER WRITING AT THE STARTING STAGE OF LEARNING
THE CHINESE LANGUAGE
A.V. Pavlova, D.D. Kudryavtseva 525

DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE MODERN
LITERATURE LESSON
L.I. Konovalova, A.A. Polumordvinova 546

PROSPECTS OF ASSESSING RHETORICAL DIMENSION OF TEXT
WITHIN THE NATIONAL INTELLECTUAL SYSTEM FOR TESTING
GENERAL LANGUAGE COMPETENCIES
A.V. Gorizontova, V.V. Tevs 567

OPTIMIZATION OF METHODOLOGICAL SUPPORT
FOR UNIVERSITY TEACHERS BASED ON DIALOGUE INTERFACES
(USING THE EXAMPLE OF THE 'METHODASSISTANT' CHAT BOT)
T.V. Ryabova, E.N. Uteeva 586

INTEGRATION OF DIGITAL TOOLS
INTO THE PROCESS OF FORMING A VISUAL PERCEPTION
OF THE DOMRA BY STUDENTS
E.R. Sharafetdinova 602

DEVELOPMENT OF A UNIVERSAL 3D CHARACTER
FOR A PEDAGOGICAL ACTIVITY SIMULATOR
Z.M. Filatova 624

PEDAGOGICAL INTERACTION MEDIATED BY THE DIGITAL
ENVIRONMENT: INFLUENCE ON THE LEARNING BEHAVIOR
OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS
A.A. Katsero, N.A. Maltseva 645

THE USE OF INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND DIGITAL
RESOURCES IN THE SELF-DIRECTED LEARNING
OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS
E.S. Martyniuk 663

RULES FOR AUTHORS 682

ДОСТУП К ЖУРНАЛУ

Доступ ко всем номерам журнала – постоянный, свободный и бесплатный.
Каждый номер содержится в едином файле PDF.

OPEN ACCESS POLICY

All issues of the Russian Journal of Education and Psychology
are always open and free access.
Each entire issue is downloadable as a single PDF file.

http://rjep.ru/

Подписано в печать 31.03.2026. Дата выхода в свет 31.03.2026. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 49,73. Тираж 50 экз. Свободная цена. Заказ RJEP171-2/026. Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии «Издательство «Авторская Мастерская» (ИП Давгуненко А.А. ИНН 344210747590). Адрес типографии: ул. Проезд Добролюбова 3 стр. 2, г. Москва, 127254, Россия.