

DOI: 10.12731/2658-4034-2021-12-6-24-42

УДК 378.146

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В СРЕДЕ ДИСТАНЦИОННОГО
ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

Мажитова М.В., Уранова В.В., Близняк О.В.

Введение. Данная статья посвящена применению информационных технологий в среде дистанционного формата обучения у студентов медико-биологического профиля.

Цель исследования определила необходимость перехода на дистанционное обучение образовательных организаций и более активное применение информационных технологий в период распространения COVID-19.

Методы. Исследование и анализ проведены методом анкетирования в ходе социологического опроса и по данным, представленным в программно-методическом комплексе LiftUp. Полученные числовые данные обрабатывали методом математической статистики в Calc из офисного пакета OpenOffice.

Результаты. Результаты анкетирования позволили выявить, что с внедрением цифровых технологий увеличилась эффективность обучения студентов 3-5 курсов, поскольку они готовы к самостоятельной работе. Однако, студенты первого курса из-за отсутствия опыта работы в цифровой среде испытывают ряд сложностей.

Область применения результатов. Результаты исследования могут быть использованы в качестве статистических данных, позволяющих выявить особенности применения информационных технологий в среде дистанционного обучения в условиях распространения COVID-19.

Заключение. Было выявлено, что в условиях современного мира для увеличения эффективности образовательного процесса необ-

ходимо внедрять информационные технологии. Результаты анкетирования определили перспективность использования цифровой среды в процессе освоения образовательных программ. Повышение качества образования зависит от заинтересованности студентов. Поскольку дистанционный формат имеет ряд несовершенств, современная образовательная система нацелена на внедрение гибридного формата, который объединяет формы традиционного обучения и цифровых технологий.

Ключевые слова: *эффективность; анализ; анкетирование; дистанционный образовательный процесс; интеграция; информационные технологии*

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ENVIRONMENT OF DISTANCE LEARNING FOR MEDICAL AND BIOLOGICAL STUDENTS

Mazhitova M.V., Uranova V.V., Bliznyak O.V.

Introduction. *This article is devoted to the use of information technologies in the environment of distance learning for students of biomedical profile.*

The purpose of the study identified the need for a transition to distance learning of educational organizations and a more active use of information technology during the spread of COVID-19.

Methods. *The research and analysis were carried out by the method of questioning in the course of a sociological survey and according to the data presented in the LiftUp software and methodological complex. The obtained numerical data were processed by the method of mathematical statistics in Calc from the office suite OpenOffice.*

Results. *The results of the questionnaire made it possible to reveal that with the introduction of digital technologies, the effectiveness of teaching 3-5 year students has increased, since they are ready for independent work. However, first-year students face a number of difficulties due to their lack of experience in working in a digital environment.*

Practical implications. *The results of the study can be used as statistical data to identify the features of the use of information technologies in the distance learning environment in the context of the spread of COVID-19.*

Conclusion. *It was revealed that in the modern world, to increase the efficiency of the educational process, it is necessary to introduce information technologies. The results of the survey determined the prospects of using the digital environment in the process of mastering educational programs. Improving the quality of education depends on the interest of students. Since the distance format has a number of imperfections, the modern educational system is aimed at introducing a hybrid format that combines the forms of traditional education and digital technologies.*

Keywords: *efficiency; analysis; questioning; distance educational process; integration; information Technology*

Введение

Непрерывный научно-технический прогресс приводит к внедрению информационных технологий в образовательный процесс. Данная тенденция обусловлена стремлением увеличить эффективность образовательного процесса и повысить качество получаемых знаний [4, с. 145]. Усовершенствование в данной области позволит подготовить высококвалифицированных специалистов, способных обеспечить конкурентоспособность кадрового потенциала различных учреждений с учетом изменений во внешней и внутренней среде [15, с. 71]. Именно поэтому обеспечение качественного образования является одним из приоритетных направлений образовательной политики Российской Федерации [7, с. 120]. Однако, в современном мире обеспечить качественное образование становится намного сложнее, поскольку традиционное объединение теоретической части, представленной лекционным материалом, и практической части, представленной лабораторно-практическими занятиями, не всегда возможно реализовать, например, из-за сложной эпидемиологической ситуации, вызванной распространением коронавирусной инфекции COVID-19 [3, с. 32]. Образовательные учреждения в данной ситуации вынуждены переходить на дистанционный формат обучения, который требует

от преподавателей и обучающихся использования информационных технологий [5, с. 62]. Сложившаяся ситуация предполагает перенос образовательного процесса на цифровые платформы, что требует от специалистов и обучающихся приобретения новых навыков работы в информационной среде, которая позволяет участникам взаимодействовать в условиях введенных ограничений [1, с. 171].

В статье представлены данные, характеризующие отношение студентов к введению новых информационных технологий в образовательный процесс в условиях дистанционного обучения. В опросе приняли участие студенты, обучающиеся по специальности 33.05.01. «Фармация», медико-биологического факультета. Выбор респондентов проводился с учетом профиля их подготовки, что характеризовалось особенностями образовательного процесса. Основную часть профессиональной деятельности студентов, обучающихся на медико-биологическом факультете, составляют лабораторно-практические занятия, которые затруднительно проводить с учетом использования информационных технологий без ущерба для приобретения практических навыков и умений. Практические навыки формируются непосредственно при работе с лабораторной посудой, приборами и оборудованием. Именно поэтому выбор информационных технологий для реализации лабораторно-практических занятий у студентов медико-биологического профиля является важнейшей задачей. Для ее реализации необходимо владеть информацией о удовлетворенности студентов, используемыми информационными технологиями в период дистанционного обучения. Анкета предполагала ответы на такие вопросы как: какие информационные технологии используются для проведения занятий? Удобно ли вам изучать материал и приобретать практические навыки, используя новые информационные технологии? Использование каких информационных технологий, позволило бы, по вашему мнению, повысить качество образовательного процесса? Необходима ли Вам помощь преподавателя в освоении учебного материала, который представлен с помощью элементов информационных технологий? Обращались ли Вы за период дистанционного обучения за помощью к студентам старших курсов? Какой формат

обучения Вы предпочитаете? Особенное внимание в статье уделено анализу ответов на данные вопросы и определению перспективы дальнейшего внедрения наиболее востребованных информационных технологий, позволяющих в случае необходимости перехода на дистанционный формат обучения реализовать его с минимальными потерями для лабораторно-практических занятий. Для более плавного перехода в дистанционный формат обучения с применением информационных технологий необходимо использовать элементы этого формата и в традиционном обучении. Это позволит избежать проблем при вынужденном переходе на дистанционный формат. Такое совмещение двух форм обучения приведет к гибридной модели, которая позволит проводить учебный процесс практически в полном объеме в трудной эпидемиологической обстановке.

В статье отражены результаты мониторинга эффективности образовательной деятельности Астраханского ГМУ, среди студентов которого было проведено анкетирование. Систематизация полученных данных позволила проанализировать и оценить перспективность внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

В ходе исследования использовался двухсторонний подход к изучению применения информационных технологий, посредством объединения полученных данных в ходе анкетирования и рейтинга эффективности образовательного процесса, проводимого с их использованием. Систематизация полученных данных позволяет более детально разобраться в причинах изменения параметров эффективности образовательного процесса в ходе использования новых элементов информационных технологий.

Обзор литературы

Широкое использование понятия «Информационные технологии» часто используется в литературе в качестве показателя прогресса и расширения возможностей в различных отраслях науки и техники. Постоянное совершенствование методик и способов ведения образовательного процесса не является исключением, поскольку информационное пространство позволяет расширить образователь-

ные возможности. Изменение структур лекционного и справочного материала, введение новых техник визуализации информации способствуют улучшению качества образовательного процесса. Самостоятельное обучение студентов в информационной среде позволяет расширить навыки работы с информационными платформами и ориентировать их на приобретение дополнительных знаний, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности [4, 10].

На практике отмечается ряд проблем, связанных с несовершенством технического оборудования и системных показателей, увеличением нагрузки на профессорско-преподавательский состав и обучающихся, отсутствием возможности проведения лабораторно-практических занятий, что в традиционной форме является основой деятельности ряда специальностей [11, с.101]. Несовершенства технического оборудования тормозят расширение информатизации образования и не позволяют создать эффективные условия для работы студентов [2, с. 48]. Преподавательскому составу необходимо осваивать и разрабатывать новые методики проведения занятий как для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения, так и для иностранных студентов [10, с. 8]. В тоже время обучающиеся должны не только самостоятельно освоить программы дисциплин, но и выполнить ряд оценочных средств для выявления уровня полученных знаний [12, с. 29]. Главной задачей данной работы является изучение применения информационных технологий в образовательном процессе и анализ преимуществ и недостатков от их использования [14, с. 775]. Поскольку с каждым годом информационные технологии расширяют спектр своего применения, то изучение их использования в образовательной среде является актуальной темой исследования.

Цели и задачи

Изучить перспективность внедрения информационных технологий в образовательный процесс студентов медико-биологического профиля и определить перспективы развития гибридной системы обучения, предполагающей интеграцию очного и дистанционного образовательного процесса.

Материалы и методы

При проведении анализа использовался социологический опрос, проведенный путем анкетирования среди студентов медико-биологического факультета специальности 33.05.01. «Фармация». Результаты социологического опроса позволили выявить спектр применения информационных технологий, используемых в ходе образовательного процесса и мнение студентов в вопросах удобства работы с информационными порталами и медиа системами. Анкета состояла из 16 вопросов, которые были предварительно составлены и загружены в Google-Формы. Рассылка осуществлялась по заранее собранному и согласованному списку электронных адресов. В анкетировании приняло участие 100 респондентов, обучающиеся по специальности 33.05.01 «Фармация» на 1-5 курсах. Одной из частей исследования являлся мониторинг эффективности образовательной деятельности учебного учреждения, который проводился благодаря использованию информационных технологий. Оценка эффективности основывалась на сопоставлении достигнутых и документально зафиксированных результатов деятельности учебных заведений в соответствии с критериями общероссийской системы оценивания. Информация по показателям эффективности ВУЗов за 2021 год получена с официального сайта главного информационно-вычислительного центра (ГИВЦ) по состоянию на 12.08.2021. Полученные результаты были проанализированы и использованы для подведения итогов исследования.

Результаты исследования

Блок социологических вопросов, связанный с определением приоритетности использования информационных технологий в образовательном процессе, позволил определить отношение обучающихся к изменению учебного формата.

В ходе исследования было выявлено, что в чаще всего в образовательном процессе используются мультимедиа технологии. В 48% случаев студенты пользовались электронными учебниками, 22% осваивали учебный материал с помощью электронных учеб-

ных пособий, которые помогают выделить основные направления исследуемой темы. 25% студентов использовали в качестве подготовки видеоматериалы, аудиовизуальный ряд которых обладает динамичностью и наглядностью. Главное преимущество использования видеоматериалов – это возможность их многократного воспроизведения. Среди опрошенных 5% в качестве подготовки к лабораторно-практическим занятиям использовали виртуальные лаборатории, которые в режиме online позволяют визуализировать эффекты химических реакций вне зависимости от технической оснащенности лаборатории.

На вопрос «Удобно ли Вам изучать материал, используя новые информационные технологии?», респонденты в 95% случаев ответили – «Да». Это объясняется удобством использования и широтой применения информационных технологий в повседневной жизни. Интерфейс большинства программно-аппаратных комплексов, используемых в образовательной среде, лёгок и понятен в освоении, а широкий функционал действия позволяет расширить возможности работы студентов.

Каждый респондент высказал своё мнение в вопросе, требующем приведения примеров удобных для него информационных технологий, использование которых повысило бы качество получаемого образования. В большинстве случаев, студенты указывали такие учебные платформы как «Zoom», «ClickMeeting», «Moodle», «Edmodo» и «Google Classroom». Студенты отмечали простоту в освоении данных платформ, расширенный функционал действия, отсутствие системных ошибок и наличие индивидуального календаря запланированных занятий. Представленные параметры позволили расширить возможности образовательного процесса.

Анкетирование позволило выявить, что 87% обучающихся не требовалась дополнительная помощь преподавателя в освоении учебного материала, представленного с помощью информационных технологий. Данный показатель объясняется тем, что в современных программах простой интерфейс и новые пользователи могут пройти курс обучения по использованию платформы.

При проведении анализа было выявлено, что 78% обучающихся выступают за внедрение информационных технологий в процесс обучения. Данная тенденция связана с относительным удобством выполнения ряда работ в информационной среде, но важно отметить, что самостоятельная работа студентов вызывает спектр различных вопросов и на её выполнение тратится больше времени.

Активное внедрение информационных технологий в образование – это современное направление науки, преследующее цель перевести большую часть образовательного процесса в цифровую среду. Хотя и по многим показателям данная цель является перспективной, нельзя приравнивать её ко всем направлениям подготовки. Респонденты данного исследования являются обучающимися направления 33.05.01 «Фармация», которое предполагает получение в ходе образовательного процесса практических навыков и умений работы по проведению фармакопейного анализа лекарственных средств. Получить данные навыки в полной мере будет сложно в информационной среде, учитывая специфику изучаемых дисциплин. В ходе данного анализа было выявлено, что внедрение информационных технологий позволит создать гибридную форму обучения, включающую в себя объединение очной и дистанционной формы образовательного процесса.

В 54% случаев студенты отмечают незначительное увеличение учебной нагрузки, а для 42% студентов среди опрошенных значительно увеличилась нагрузка по сравнению с очным форматом обучения. Соответственно на подготовку к занятиям увеличилось время среди 96% обучающихся. Из которых в 32% случаев студенты стали тратить больше времени на подготовку к занятиям, что вызвано изучением различных источников и подбором наиболее актуальной информации. Данный показатель характерен для студентов первого курса и вызван адаптацией бывших школьников к требованиям высших учебных заведений. Время подготовки снизилось для студентов 3-5 курса, что вызвано уменьшением количества часов, отводимых на базовые дисциплины. Для 16% время дополнительной подготовки не изменилось, при проведении исследования также

было выявлено, что этот показатель составляют по 8% опрошенных студентов с 3 и 5 курсов. Время для подготовки к занятиям на данных курсах не изменилось, что является довольно закономерным показателем, поскольку 3 курс начинает изучать профилирующие дисциплины, в то время как 5 готовится к государственной аттестации. Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1.

Анализ времени подготовки к занятиям в условиях дистанционного обучения

Показатель	Период обучения				
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Время подготовки увеличилось	32%	-	-	-	-
Время подготовки уменьшилось	-	18%	-	34%	-
Время не изменилось	-	-	8%	-	8%

Анкетирование предполагало выявление основной цифровой площадки работы в дистанционном формате. На образовательном портале ВУЗа (платформа Moodle) занимались 82% студентов, в 16% случаев для проведения занятий использовались приложения Zoom, Webinar и Skype. В 66% случаев лекционный материал предоставлялся студентам в онлайн-формате, но не по каждой дисциплине. Только 86% студентов занимались в онлайн-формате по каждой дисциплине. Проведение лекционных и практических занятий таким способом является более эффективным, поскольку все студенты задействованы в обсуждении исследуемого материала и могут задать преподавателю вопросы. В ряде случаев у студентов возникали проблемы с техническим оборудованием и использованием интерактивных платформ, на которых проводились онлайн-занятия. При анализе результатов было выявлено, что в большинстве случаев данные проблемы возникали у студентов 1 и 2 курса, что можно объяснить недостаточно сформированными умениями работать в интерактивной среде. Результаты отражены в таблице 2.

Таблица 2.

Анализ частоты ошибок технического оборудования

Ошибки технического оборудования	Студенты 1 курса	Студенты 2 курса
Возникновение вопросов, связанных с технической частью обучения	19%	7%
Возникновение проблем с использованием интерактивных платформ	20%	8%

У остальных студентов не возникало проблем с использованием технического оборудования (74%) и работой на цифровых платформах (72%).

При проведении анализа один из вопросов анкетирования определял, с какой частотой обучающиеся обращаются за помощью к студентам старших курсов, поскольку не могут самостоятельно освоить учебную программу. В 64% случаев студенты работали самостоятельно под руководством своего преподавателя, задавая ему вопросы по изучаемой теме. 12% студентов регулярно обращались за помощью к преподавателю, что свидетельствует о необходимости внедрения гибридной системы в контексте дистанционного обучения.

Исходя из полученных результатов можно отметить, что одним из главных недостатков дистанционного обучения является отсутствие у студентов возможности обсуждения большинства интересующих вопросов в группе с преподавателем (общего чата на платформе Moodle) (74%). Однако, 26% обучающихся предпочитают осваивать материал дисциплины на образовательном портале самостоятельно.

Один из вопросов анкетирования предполагал анализ полученной информации в вопросах трудоустройства обучающихся. Результаты позволили отметить, что большинство старшекурсников работают, именно поэтому введение дистанционного обучения расширяет возможности совмещения учебы и работы по специальности. Таким образом, 40% опрошенных имеют место работы, при этом 32% из них отмечают удобство совмещения работы и дистанционного обучения. Внедрение информационных технологий позволяют вести запись проведенных занятий и предоставлять их в личном кабинете обучающихся в любое время.

В ходе проведения исследования также использовались статистические данные, собранные ГИВЦ в ходе мониторинга эффективности учебных заведений. Оценка проводилась на основе анализа и сопоставления зафиксированных результатов деятельности учебных заведений согласно критериям эффективности образовательной деятельности. Анализ проводился в соответствии с изучением такого параметра как: «Образовательная деятельность». Собранные материалы были структурированы с помощью программно-методического комплекса LiftUp, который позволяет провести предварительный расчёт показателей эффективности и составить рейтинг ВУЗов. В представленном программно-методическом комплексе существует ряд фильтров, позволяющих узнать информацию о любом ВУЗе в пределах Российской Федерации. ВУЗы отсортированы в следующем порядке: по лиге, индексу J, и названию ВУЗов определенных регионов в алфавитном порядке. По каждому из множеств значений показателей мониторинга с учетом специфики образовательных учреждений проводится ранжирование в порядке убывания значений показателя, при этом на каждом множестве выделяются медианы и квартили. На основе этого выделяются 4 области: А, В, С, D и значение Е. При этом каждой области присваивается свой вес (рис. 1).

Область А – показатель выше и равен первому квартилю. Вес +5.

Область В – показатель выше или равен значению медианы, но не достигает области А. Вес +3.

Область С – показатель ниже медианы, но ниже третьего квартиля. Вес +2.

Область D – показатель ниже медианы, и не входит в область С. Вес +1.

Значение Е – показатель равен 0.

На основе соответствия значений показателей и выделенных областей вычисляется индекс J, как сумма весов принадлежности к областям.

По значению индекса J каждому учебному заведению присуждается определенная лига, которая позволяет определить эффективность образовательного процесса в сравнении с другими образовательными

ми учреждениями РФ (рис. 2). Премьер-лига: $J \geq 28$; лига 1: $20 \leq J \leq 27$; лига 2: $16 \leq J \leq 19$; лига 3: $13 \leq J \leq 15$; лига 4: $0 \leq J \leq 12$.

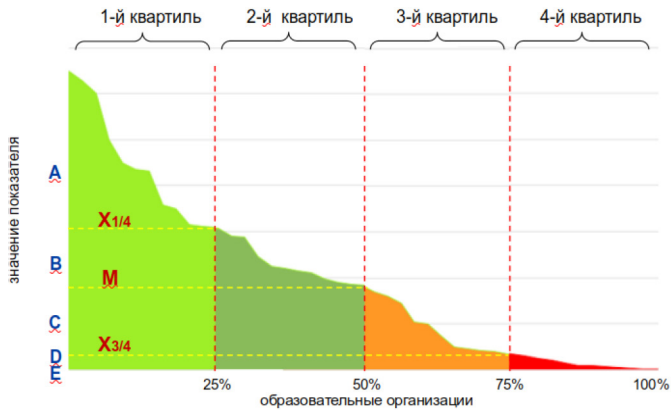


Рис. 1. Анализ параметров определения эффективности учебных заведений

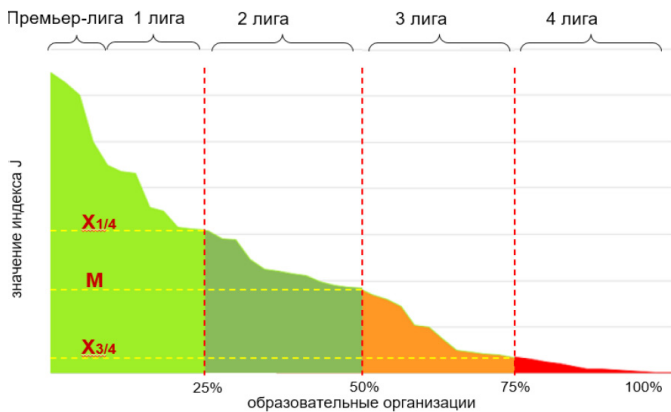


Рис. 2. Параметры индекса J

В ходе анализа по данной методике было проведено исследование показателя эффективности образовательной деятельности ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ», на базе которого было проведено анкетирование. Полученные результаты представлены в таблице 3. Исходные данные актуальны на момент обращения в ГИВЦ 12.08.2021 г.

Таблица 3.

Анализ эффективности образовательной деятельности в Астраханском ГМУ

Лига	ВУЗ/филиал	J	Образовательная деятельность
2 лига	ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России	19	64,52 Область В

Данный показатель описывает эффективность образовательного процесса в период введения дистанционного обучения. Показатель образовательной деятельности является относительно высоким среди учебных заведений Астраханской области. Однако, при сравнении с учебными заведениями Южного федерального округа среди образовательных учреждений медицинской направленности Астраханский ГМУ занимает 3 место, уступая Кубанскому ГМУ и Ростовскому ГМУ.

Заключение

В ходе проведенного исследования и анализа анкетирования студентов можно сделать вывод о том, что внедрение информационных технологий в образовательный процесс является эффективным способом увеличения качества получаемого образования и заинтересованности студентов в самостоятельной работе.

Из проведенного исследования видно, что студенты активно выступают за цифровизацию образовательного процесса, поскольку данная система является для них более простой и понятной в использовании. В большинстве случаев такой формат обучения намного удобнее, чем традиционный, что обуславливается сохранением учебных материалов в открытом доступе и возможностью повторного прохождения. Визуализация и наглядность теоретического материала позволяет лучше понять и проанализировать изучаемую тему.

При этом использование информационных технологий для студентов медицинского и медико-биологического профиля имеет ряд ограничений и более детального подбора элементов, поскольку их профессиональная деятельность требует освоения ряда практических навыков, которые довольно проблематично реализовать с помощью информационных технологий.

Постоянное развитие и внедрение информационных технологий в образовательной системе продиктовано временем и тенденциями развития современного общества. Использование новых образовательных платформ, которые удобны в использовании, демонстрации и визуализации обучающего материала, позволят популяризовать учебный процесс среди обучающихся, а введение новых форм контроля качества знаний и дополнительных заданий приведёт к увеличению эффективности образовательного процесса.

Сопоставление показателей мнения студентов и государственного мониторинга в вопросах повышения эффективности образовательных учреждений позволило определить перспективу дальнейшего внедрения цифровых технологий в процесс обучения. Переход на новые технологии в образовательном процессе более удобен для студентов и позволяет освобождать время для дополнительной научной и трудовой деятельности. Мониторинг позволил выявить проблемы в ходе внедрения дистанционного обучения и определил необходимость создания нового контента наполнения образовательного процесса, направленного на применение информационных технологий.

Таким образом, основой качественного образования является интеграция очного и дистанционного обучения, что способствует заинтересованности студентов в изучаемой дисциплине и формирует основные навыки их будущей профессии.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Абдуразаков М.М. Представление информационно-образовательной среды в образовательном киберпространстве / М.М. Абдуразаков, О.Н. Цветкова, И.В. Миронова // Историческая и социально-образовательная мысль. 2016. Т. 8, № 6-1. С. 167–172.
2. Артюхина М.С. Интеллектуальное воспитание обучающихся в контексте интерактивных технологий обучения // Педагогика и просвещение. 2014. № 4. С. 42-50.

3. Бочкарев А.В. Тенденции и перспективы трансформации образования под воздействием мультимедийных информационно-компьютерных технологий // Вестник научных конференций. 2017. № 3-6 (19). С. 31-32.
4. Кристиан М. Штраке. Знания и навыки для решения проблем цифрового века: Сочетание обучения как результат ориентации на развитие компетентности и моделирование развития людских ресурсов // Информатизация образования и науки. 2012. № 1(13). С. 146-159.
5. Минеева О.П. Использование информационно-коммуникационных технологий в высшем профессиональном образовании // Современные наукоемкие технологии. 2010. № 2. С. 61-62.
6. Осипова Л.Б. Дистанционное обучение в вузе: модели и технологии / Л.Б. Осипова, О.М. Горева // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 723-731.
7. Сергеева И.В. Цифровой педагог в онлайн-образовании // Научные труды института непрерывного профессионального образования. 2016. № 6 (6). С. 117–122.
8. Соболев А.Б. Новые технологии в будущем изменят процесс обучения // Качество образования. 2012. № 9. С. 4-6.
9. Соколов С.В. Использование информационных технологий в учебном процессе / С.В. Соколов, М.И. Витковский // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы X Международной специализированной (методической) научно-практической конференции на военном факультете в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Минск, 21 апреля 2017 г.). Минск: БГУИР, 2017. С. 48-50.
10. Guidelines on Distance Education during COVID-19. Burnaby: COL, 2020. 15 p.
11. Jillene Grover Seiver. Satisfaction and success in online learning as a function of the needs for affiliation, autonomy, and mastery / Jillene Grover Seiver, Alicia Troja // Distance Education. 2014. No. 35 (1). P. 90–105.
12. Kirko V.I. Education for the Future: New Strategies of Distance Education for the Universities of Eastern Siberia / V.I Kirko, N.I. Pack, E.V.

- Malakhova // Turkish Online Journal of Distance Education. 2014. Vol. 15 (1). P. 23–32.
13. Monaliza E.O. Haddad. The Use of Educational Technologies in Distance Education – Enabling the Appropriation of Teaching and Learning Process / Monaliza E.O. Haddad, Naura S.C. Ferreira, Adriano A. Faria // Open Journal of Social Sciences. 2014. Vol. 2 (01). P. 54–58.
14. Present-Day Challenges to an Education System / Yu. Gruzina, M. Ponomareva, I. Firsova, M. Mel'nichuk // European Journal of Contemporary Education. 2020. No. 9 (4). P. 773–785.
15. Sangeeta Sharma. The Challenges Faced in Technology-Driven Classes During COVID-19 / Sangeeta Sharma, Arpan Bumb // International Journal of Distance Education Technologies (IJDET). Maiga Chang (Athabasca University, Canada). 2020. No. 19 (1). P. 66–88.

References

1. Abdurazakov M.M., Tsvetkova O.N., Mironova I.V. *Istoricheskaya i sotsial'no-obrazovatel'naya mysl'*, 2016, vol. 8, no. 6-1, pp. 167–172.
2. Artyukhina M.S. *Pedagogika i prosveshchenie*, 2014, no. 4, pp. 42–50.
3. Bochkarev A.V. *Vestnik nauchnykh konferentsiy*, 2017, no. 3-6 (19), pp. 31–32.
4. Kristian M. Shtrake. *Informatizatsiya obrazovaniya i nauki*, 2012, no. 1(13), pp. 146–159.
5. Mineeva O.P. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*, 2010, no. 2, pp. 61–62.
6. Osipova L.B., Goreva O.M. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, no. 5, pp. 723–731.
7. Sergeeva I.V. *Nauchnye trudy instituta nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya*, 2016, no. 6 (6), pp. 117–122.
8. Sobolev A.B. *Kachestvo obrazovaniya*, 2012, no. 9, pp. 4–6.
9. Sokolov S.V., Vitkovskiy M.I. *Problemy povysheniya effektivnosti obrazovatel'nogo protsessa na baze informatsionnykh tekhnologiy: materialy X Mezhdunarodnoy spetsializirovannoy (metodicheskoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii na voennom fakul'tete v uchrezhdenii obrazovaniya «Belorusskiy gosudarstvennyy universitet informatiki i radioelektroniki» (Minsk, 21 aprelya 2017 g.)* [Problems

- of improving the efficiency of the educational process based on information technologies: materials of the X International specialized (methodological) scientific and practical conference at the military faculty in the educational institution “Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics” (Minsk, April 21, 2017)]. Minsk: BGUIR, 2017, pp. 48-50.
10. Guidelines on Distance Education during COVID-19. Burnaby: COL, 2020. 15 p.
 11. Jillene Grover Seiver, Alicia Troja. Satisfaction and success in online learning as a function of the needs for affiliation, autonomy, and mastery. *Distance Education*, 2014, no. 35 (1), pp. 90–105.
 12. Kirko V.I., Pак N.I., Malakhova E.V. Education for the Future: New Strategies of Distance Education for the Universities of Eastern Siberia. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 2014, vol. 15 (1), pp. 23–32.
 13. Monaliza E.O. Haddad, Naura S.C. Ferreira, Adriano A. Faria. The Use of Educational Technologies in Distance Education – Enabling the Appropriation of Teaching and Learning Process. *Open Journal of Social Sciences*, 2014, vol. 2 (01), pp. 54–58.
 14. Gruzina Yu., Ponomareva M., Firsova I., Mel’nichuk M. Present-Day Challenges to an Education System. *European Journal of Contemporary Education*, 2020, no. 9 (4), pp. 773–785.
 15. Sangeeta Sharma, Arpan Bumb. The Challenges Faced in Technology-Driven Classes During COVID-19. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*. Maiga Chang (Athabasca University, Canada), 2020, no. 19 (1), pp. 66–88.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Мажитова Марина Владимировна, заведующая кафедрой химии фармацевтического факультета, доктор биологических наук, доцент

*Астраханский государственный медицинский университет
ул. Бакинская, 121, Астрахань, 414000, Российская федерация
marinamazhitova@yandex.ru*

Уранова Валерия Валерьевна, ассистент кафедры химии фармацевтического факультета

*Астраханский государственный медицинский университет
ул. Бакинская, 121, Астрахань, 414000, Российская федерация
fibi_cool@list.ru*

Близняк Ольга Владимировна, студент фармацевтического факультета

*Астраханский государственный медицинский университет
ул. Бакинская, 121, г. Астрахань, 414000, Российская Федерация
olhabliznyak@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Marina V. Mazhitova, Head of the Department of Chemistry, Faculty of Pharmacy, Doctor of Biology, Associate Professor

*Astrakhan State Medical University
121, Bakinskaya Str., Astrakhan, 414000, Russian Federation
marinamazhitova@yandex.ru
SPIN-code: 7386-9674
ORCID: 0000-0002-1822-6652*

Valeria V. Uranova, Assistant of the Department of Chemistry, Faculty of Pharmacy

*Astrakhan State Medical University,
121, Bakinskaya Str., Astrakhan, 414000, Russian Federation
fibi_cool@list.ru
SPIN-code: 3601-7336
ORCID: 0000-0003-2114-1286*

Olga V. Bliznyak, Student of the Faculty of Pharmacy

*Astrakhan State Medical University,
121, Bakinskaya Str., Astrakhan, 414000, Russian Federation
olhabliznyak@yandex.ru*