

## 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](https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-927)

EDN: [ENYOUN](https://edn.ru/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), её 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.

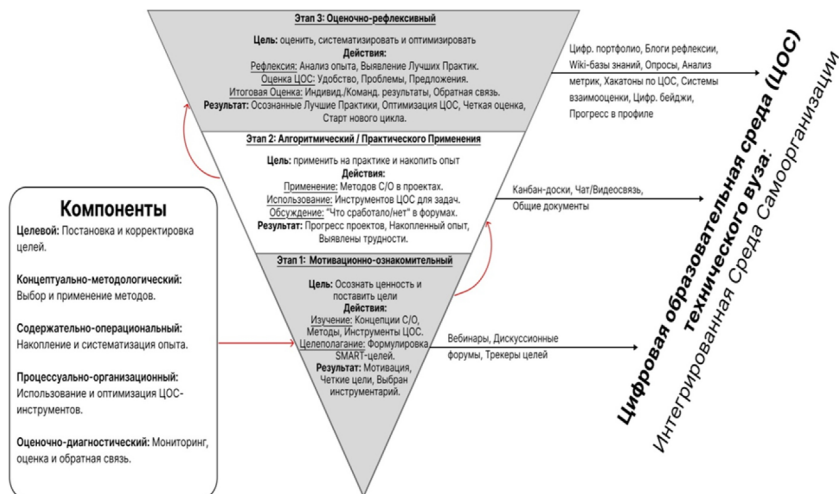
Процедура моделирования включала: концептуализацию (определение основных понятий, целей (повышение уровня культуры самоорганизации), задач и принципов, лежащих в основе модели); структурирование (выделение ключевых компонентов модели (например, целевой компонент), их взаимосвязей и иерархии); функциональное 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-операционного, 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, треке-ры 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* (сб. 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 молодежной 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/TUHLR>
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., & Larenok, 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](mailto:nataljapidckaluck@yandex.ru)

#### DATA ABOUT THE AUTHOR

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

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 17.11.2025

После рецензирования 20.12.2025

Принята 22.12.2025

Received 17.11.2025

Revised 20.12.2025

Accepted 22.12.2025