

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

На правах рукописи



ДЁРИНА Наталья Владимировна

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ
САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В
ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

5.8.7. Методология и технология профессионального образования

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание учёной степени
доктора педагогических наук

Научный консультант:
доктор педагогических наук, профессор
Савва Любовь Ивановна

Магнитогорск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	45
1.1.Предпосылки возникновения проблемы формирования самоорганизации студентов технического вуза	45
1.2. Культура самоорганизации студентов технического вуза как педагогический феномен	64
1.3. Цифровая образовательная среда как средство формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза	83
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	112
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	116
2.1. Концептуальные основы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде	116
2.2. Методологические подходы и их роль в формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.....	139
2.3. Закономерности и принципы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.....	168
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ	194
ГЛАВА 3. СОДЕРЖАТЕЛЬНО-СМЫСЛОВОЕ НАПОЛНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ	

САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	195
3.1. Процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде и её фундаментальное обоснование	195
3.2. Комплекс организационно-педагогических условий формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой ...	237
ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ.....	267
ГЛАВА 4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	269
4.1. Цель, методы, этапы и содержание экспериментальной работы по формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде	269
4.2. Технология формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде и её реализация ..	288
4.3. Результаты экспериментального обоснования концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды	331
ВЫВОДЫ ПО ЧЕТВЕРТОЙ ГЛАВЕ.....	362
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	365
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	374
ПРИЛОЖЕНИЯ	439

ВВЕДЕНИЕ

Динамичное развитие технологий, тотальная цифровизация и возрастающая сложность профессиональных задач в современной производственной сфере предъявляют новые требования к специалистам технического профиля. Потребность в культуре самоорганизации становится особо острой именно для студентов технических вузов. Это обусловлено спецификой их будущей инженерной деятельности, связанной с решением сложнейших, многофакторных и нестандартных задач, необходимостью продуктивной работы с высокотехнологичным оборудованием, а также преобладающим проектным характером будущей деятельности в условиях инновационного развития науки, техники и технологий. Кроме того, в инженерной практике к выпускникам предъявляются повышенные требования к точности, надежности и безопасности разрабатываемых и внедряемых решений. Эти компетенции – способность к стратегическому планированию, эффективному управлению временем, прямо или косвенно закреплены в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО 3++) для технических специальностей [387, 388, 389, 390] и соответствующих профессиональных стандартах [299]. Ключевым фактором успешности будущих инженеров является способность эффективно планировать деятельность, принимать ответственные решения, адаптироваться к изменениям и проявлять инициативу в условиях неопределенности. Эта способность, формируемая в процессе освоения производственных практик, в ходе профессиональной подготовки студентов в техническом вузе, приобретает черты культуры самоорганизации.

Особенно актуальным формирование культуры самоорганизации становится в условиях обеспечения технологического суверенитета страны, требующего от будущих инженеров не только глубоких профессиональных знаний, но и критического мышления при работе с цифровыми ресурсами, формирования предпочтения к отечественным платформам и верифицированному контенту. Несмотря на повсеместное внедрение цифровой образовательной среды в вузы, её потенциал

зачастую реализуется не в полной мере, а выбор и использование цифровых образовательных ресурсов и технологий носит фрагментарный характер, что создаёт риски для качества образования и информационной безопасности. Особую остроту проблема приобретает в технических вузах, где подготовка специалистов напрямую влияет на реализацию прорывных конструктивно-технологических решений и стратегических приоритетов в развитии экономики страны и обеспечении ее национальной безопасности.

Таким образом, актуализируется задача не просто включения цифровой образовательной среды, а ее целенаправленного структурирования и верификации контента, способствующего формированию стратегически важных личностных качеств студентов, таких как культура самоорганизации. Полноценное использование потенциала цифровой образовательной среды в формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза обуславливает: своевременную оценку и важность выбранных цифровых инструментов при решении профессиональных задач; расширение сферы самореализации в поиске и разработке новых научно-технологических цифровых решений развития инженерной отрасли; минимизацию профессионально личностных дефицитов в области рациональной самостоятельной организации учебно-познавательной деятельности с целесообразным использованием онлайн - и офлайн ресурсов; выстраивание траектории саморазвития на основе принятия ответственности за свои квазипрофессиональные действия в смешанной реальности.

Кроме того, актуальность проблемы подтверждается эмпирическими данными и возрастающим социальным запросом. Анализ академической успеваемости студентов технических вузов выявил тревожную динамику роста числа обучающихся с низким уровнем культуры самоорганизации, обуславливающим академическую неуспеваемость: с 30% в 2017 году до 60% в 2022 году (по данным Н. В. Дёриной [99, 449, 458]). Несмотря на доказанную эффективность программ по развитию самоорганизации в повышении успеваемости (Н. Д. Берман [34], Е. Н. Францева, Р. А. Арутюнова [401], И. Абрамова, Е. Шишмолина [4; 444]), их внед-

рение в образовательный процесс остаётся низким, такие курсы предлагают лишь 20% вузов (А. В. Кандаурова [142], С. В. Михайлова [228], М. А. Николаева, Н. В. Шрамко [244]).

Культура самоорганизации выступает ключевым предиктором академического успеха и профессиональной ответственности, являясь значимой компетенцией именно для будущих инженеров. Работодатели также отмечают у выпускников дефицит надпрофессиональных компетенций (soft skills), таких как инициативность, ответственность, самостоятельность, критическое мышление, коммуникативные навыки, командная работа и способность к самообучению. В условиях такой многоаспектной и ответственной инженерной деятельности эти надпрофессиональные качества у студентов технических вузов, тесно связанные с культурой самоорганизации, формируют у них не просто фундамент, но и каркас профессионального успеха. Отсутствие сформированной культуры самоорганизации у будущих инженеров создает системные риски для эффективности производственных процессов и их карьерного роста, особенно в контексте обеспечения требуемой точности, надежности и безопасности работы сложного оборудования и реализации масштабных, долгосрочных проектов. Это обуславливает острую необходимость целенаправленного формирования данной культуры у студентов технических вузов в цифровой образовательной среде, интегрированного для подготовки высококвалифицированных специалистов, отвечающих вызовам современного производства и обеспечивающих суверенитет страны на основе импортозамещения оборудования и промышленных технологий.

Актуальность проблематики подтверждается на государственном уровне и в профессиональной сфере. Запрос общества и государства на специалистов с развитыми навыками самоорганизации чётко отражён в официальных документах, среди которых: Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [376], где подчёркивается потребность в высокоорганизованных, самостоятельных и саморазвивающихся специалистах; Указ Президента РФ от 12.05.2023

№ 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования» (в ред. Указа Президента РФ от 26.06.2023 № 474) [377]; Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года №145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»: определяет необходимость подготовки кадров, способных к самоорганизации в условиях технологических вызовов [355]; Основы государственной молодежной политики России до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.11.2014 № 2403-р) [261]; а также Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ [391].

В Указе Президента РФ «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (2021 г.) [378] указана значимость «повышения качества подготовки инженеров, технических специалистов, способных решать задачи модернизации российской экономики на основе технологических инноваций, обеспечить разработку конкурентоспособных технологий и образцов наукоемкой продукции, организацию наукоемкого производства». В Указе Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [379] отражена приоритетность развития молодых граждан и их ответственное отношение к использованию информационных технологий, в том числе потребительской и пользовательской культуры для получения новых технологических преимуществ, использования и обработки информации, доступа к ней, получения знаний, формирования новых рынков и обеспечения лидерства на них». В Федеральном законе «О молодежной политике в Российской Федерации» (2020 г.) [392] отражена необходимость обеспечения условий для культурного, интеллектуального, профессионального, социального развития и самореализации молодежи в целях достижения устойчивого социально-экономического развития, глобальной конкурентоспособности, национальной безопасности Российской Федерации социального развития и самореализации молодежи. В федеральном проекте «Университеты для поколения лидеров» (2025) [272] определена важность усиления подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, создания пере-

довых инженерных школ с использованием современных цифровых технологий в партнерстве с высокотехнологичными компаниями. В Федеральном проекте «Кадры для цифровой экономики» [271] отражена приоритетность формирования у выпускников образовательных организаций ключевых компетенций цифровой экономики: коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде. В Распоряжении Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.» [308] указана необходимость минимизации усиления кадрового дефицита в области технологий, инженерных специальностей в рамках фокусировки системы подготовки кадров на технологических приоритетах, развития компетенций, требуемых для решения задач развития критических и сквозных технологий.

Более того, проведённый нами анализ профессиональных стандартов для технических специальностей и стратегических планов ведущих компаний (ПАО «Газпром» [303], «КАМАЗ» [268], «Северсталь» [269] и др.), опубликованных на их сайтах, свидетельствует о необходимости формирования культуры самоорганизации будущих кадров.

В контексте современной цифровой образовательной среды, где ценности и нормы часто размываются, а влияние зарубежного контента может быть деструктивным, задача формирования этических ценностно-смысловых ориентиров культуры самоорганизации студентов становится ещё более острой. Для будущих инженеров, чья профессиональная деятельность сфокусирована на создании и обслуживании высокотехнологичного оборудования, решении сложнейших задач, которые несут высочайшую ответственность за результаты (точность, надёжность, безопасность), этический аспект культуры самоорганизации приобретает особое значение. Технократическое мышление в технических вузах, ориентированное на приоритет инструментальных ценностей над этическими и социальными аспектами, по мнению В. В. Давыдова [79], В. П. Зинченко [128], Н. Я. Сайгу-

шева [326], искажает суть самоорганизации, что ведёт к формированию односторонней личности. Это обуславливает задачу педагогики: формировать не только навыки планирования, но и ценностно-смысловые ориентиры культуры самоорганизации студентов, необходимые для ответственной реализации проектного характера будущей деятельности в условиях динамичных технологических изменений.

Многие исследователи (И. Ф. Исаев [136], В. Н. Келасьев [150], В. И. Слободчиков [344], Л. И. Савва [320], С. Л. Солдатченко [349]) констатируют дефицит знаний о принципах самоорганизации, неумение эффективно планировать деятельность и неполную реализацию потенциала у значительной части молодого поколения. Такой дефицит особенно критичен для студентов технических вузов, поскольку он напрямую препятствует освоению сложных программ и учебных дисциплин для формирования компетенций, необходимых в будущей деятельности. Работы В. И. Андреева [9], Г. Н. Гмызиной [64], С. С. Зайцевой [119] подтверждают расхождение между уровнем профессионального становления выпускников и сформированностью у них культуры самоорганизации.

Дополнительно проведенный автором анализ проблемы исследования культуры самоорганизации студентов показывает: в МГТУ им. Г. И. Носова (2024), около 30% опрошенных имеют академические задолженности и не могут оптимизировать самостоятельную рациональную организацию своего учебного труда; более 40% респондентов признают дефицит навыков тайм-менеджмента самоанализа, самоконтроля, саморегуляции, коррекции хода и результатов деятельности основной причиной трудностей (отчёт за 2023 год).

Кроме того, авторский опрос 2022 года выявляет: более 50% студентов испытывают значительные отвращения на цифровые технологии в процессе обучения, а свыше 60% преподавателей обеспокоены низким уровнем самоорганизации обучающихся в цифровой образовательной среде.

Таким образом, актуальность проблемы целенаправленного формирования культуры самоорганизации студентов технических вузов с активным использова-

нием потенциала верифицированного контента цифровой образовательной среды подтверждается на практике в системе высшего образования.

Степень разработанности проблемы. Значимость культуры самоорганизации для инженеров, закреплённая во ФГОС ВО и профессиональных стандартах, доказывается авторами в многочисленных научных публикациях.

Анализ научно-теоретических источников позволяет выделить несколько ключевых направлений исследований. На уровне общетеоретического осмысления феномена самоорганизации и его взаимосвязи с категорией «культура» значительный вклад в разработку проблемы внесли Е. И. Артамонова [13], И. Ф. Ивашкин [130], Д. П. Коробко [169; 170], Э. С. Маркарян [219; 220], которые исследовали методологические основы понятий «культура» и «самоорганизация», указав на их фактическое взаимовлияние. Культура самоорганизации как условие планирования деятельности и её успешности в целом получила развитие в работах С. Н. Капустина [145], О. Н. Князьковой [156], Н. М. Таланчука [361], И. А. Трофимовой [370], Л. И. Фалеевой [385], где были заложены фундаментальные основы для понимания сущности и структуры культуры самоорганизации. В контексте подготовки специалистов инженерного профиля, вопросы формирования культуры самоорганизации студентов приобретают особую актуальность в условиях цифровой трансформации. Данный аспект активно исследуется в работах Э. П. Комаровой [163], которая подчеркивает необходимость учета социально-контекстуальных факторов при формировании профессиональной идентичности и развитии компетенций самоорганизации.

Психолого-педагогические аспекты формирования самоорганизации личности охватывает обширный пласт работ, посвящённых содержанию, функциям и механизмам формирования самоорганизации в образовательном процессе. В частности, определения и структурные компоненты понятия «культура самоорганизации студента» даны в трудах В. Графа [72], Н. А. Заенутдиновой [117], И.И. Ильясова [133; 134], О. А. Конопкина [165], С. С. Куликовой [193], А. Н. Леонтьева [204], В. Я. Ляудис [212], А. В. Непомнящего [243], Т. Н. Носковой [251], Л.Г.

Пак [264; 266], Н. М. Пейсахова [274], Г. А. Сургутской [358], Я. О. Устиновой [382]. Вопросы взаимосвязи культуры самоорганизации личности с процессами учебного труда студента и академической успеваемости проанализированы А. Г. Асмоловым [18], Г. Н. Гмызиной [64], С. С. Зайцевой [119], А. Д. Ишковым [137], В. Н. Косыревым [174]. Внешние и внутренние факторы, обуславливающие специфику формирования самоорганизации студентов вузов, являлись предметом исследований В. А. Карамбирова [147], А. А. Реана [310].

Проблемы формирования самоорганизации в контексте трансформации образовательного процесса под влиянием цифровых технологий рассматривались Г. Я. Гревцевой [73], Е. В. Данильчук [80], И. Г. Захаровой [124], А. В. Конышевой [167], Т. В. Носковой [251], Л. Г. Пак [476], Н. Б. Стрекаловой [356], О. Н. Шиловой [426]. В их работах актуализируются вопросы адаптации педагогических подходов к развитию компетенций самоорганизации в условиях активного использования цифровых инструментов и ресурсов. В условиях цифровой трансформации профессионального образования, Э. П. Комарова и ее коллеги [163] исследуют влияние цифровых технологий на процессы самоорганизации и необходимость адаптации педагогических подходов к новым реалиям. Особое внимание уделяется учёными проектированию индивидуальных образовательных траекторий в цифровом формате [161]. Г. Я. Гревцева [74] активно исследует вопросы формирования цифровой компетенции и профессиональной культуры студентов в условиях цифровой трансформации. Её работы подчеркивают необходимость разработки инновационных видов педагогического сопровождения самостоятельной работы обучающихся в информационно-образовательной среде.

Отдельное и стратегически важное направление научных публикаций связано исследованием роли самоорганизации в подготовке инженеров. Здесь следует упомянуть работы М. В. Кларина [153], Э. Г. Скибицкого [341], Н. В. Третьяковой [392], В. А. Федорова [393], А. В. Хуторского [410], которые акцентируют внимание на необходимости развития компетенций самоорганизации для эффективной профессиональной деятельности в условиях высоких стандартов и инно-

вационных вызовов инженерной сферы. Влияние навыков самоорганизации на проектную деятельность и командную работу студентов технических специальностей раскрыто А. Г. Асмоловым [16], И. А. Зимней [127], О. Е. Лебедевым [203], А. Т. Цветковой [412]. Методы и технологии развития культуры самоорганизации студентов инженерного профиля с использованием инновационных подходов анализировали А. Н. Дахин [81], О. А. Конопкин [165], А. К. Осницкий [260]. В работах Г. Я. Гревцевой [73], Э. П. Комаровой [162], Л. Г. Пак [264] формируется комплексный взгляд на проблемы подготовки в системе высшего образования. Исследователи подчеркивают необходимость учета лингво-профессиональной подготовки, развития эмоционального интеллекта, конструктивно-критического мышления, а также здоровье сберегающей и научно-исследовательской деятельности студентов.

Тем не менее, проведённый анализ показывает, что даже в рамках этого специализированного направления, исследования преимущественно фокусируются на отдельных, инструментальных аспектах (развитии конкретных навыков, их влияния на успеваемость или проектную деятельность). Отсутствует целостная, системная педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технических вузов, которая бы охватывала все структурные компоненты и обеспечивала динамику развития, интегрировала инструментальные навыки и ценностно-смысловые ориентиры, а также учитывала возрастающие требования к этической и социальной ответственности инженеров в условиях современного производства и специфики технического вуза. Этот пробел особенно ощутим, учитывая, что отсутствие такой целостной подготовки прямо влияет на способность выпускников технических вузов эффективно справляться с особенностями их сложной и высокоответственной профессиональной деятельности.

Этот пробел обусловлен рядом факторов и порождает новые вопросы, не имеющие исчерпывающего ответа в ранее проведённых исследованиях:

1. Недостаточное внимание к актуальным требованиям профессиональной ответственности будущих инженеров и осознанию ими социальных и этических

последствий своей недостаточно целесообразно и рационально организованной деятельности, что особенно критично в условиях проектирования, эксплуатации и обслуживания систем, где цена ошибки крайне высока.

2. Отсутствие системных решений для интеграции формирования культуры самоорганизации в контексте современных вызовов цифровой трансформации образовательной среды технического вуза, где преобладание цифровых отвлечений (побочных эффектов цифровизации, связанных с фрагментацией внимания обучающихся из-за параллельного использования развлекательного контента и коммуникационных сервисов) может снижать уровень саморегуляции и требует новых педагогических подходов, когда подготовка специалистов инженерной отрасли напрямую связана с работой в высокотехнологичной цифровой среде.

3. Потребность в разработке специализированного педагогического обеспечения, ориентированного на построение индивидуальных траекторий формирования культуры самоорганизации студентов в условиях технического вуза, учитывающего как академические, так и профессиональные перспективы, а также специфику инженерного образования, связанную с проектной деятельностью, непрерывным самообучением и адаптацией к технологическим изменениям.

Обозначенные положения подтверждают актуальность выбранной темы и создаёт необходимые предпосылки для разработки нового, комплексного научного аппарата, направленного на решение выявленной проблемы в рамках исследования.

В ходе анализа текущего состояния проблемы выявлены следующие **противоречия**, которые определяют актуальность настоящего исследования:

– на *социально-педагогическом уровне*: между потребностью современного высокотехнологичного производства в специалистах технического профиля, обладающих высоким уровнем культуры самоорганизации и сложившейся практикой профессиональной подготовки студентов технических вузов, сдерживающей целенаправленное развитие у обучающихся самостоятельности, ответственности

и навыков рационального планирования и организации различных видов деятельности;

– на *научно-теоретическом* уровне: между современными требованиями к высокому уровню культуры самоорганизации студентов инженерного профиля в изменяющихся условиях цифровизации производства и необходимостью ускорения модернизации содержания программ теоретической и практической подготовки обучающихся в системе высшего образования с опорой на активное использование потенциала цифровой образовательной среды вуза, выступающего ведущим фактором формирования данного вида культуры;

– на *научно-методическом* уровне: между необходимостью целенаправленного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде и применением на практике в системе высшего образования технологий и цифровых ресурсов, ограничивающих системное формирование у обучающихся необходимых компетенций и характерологических качеств, критически важных для организации и самоорганизации обучающихся.

Указанные противоречия определяют необходимость поиска и теоретического обоснования методологии формирования культуры самоорганизации студентов в цифровой образовательной среде современного технического вуза как интегративного личностного качества будущих инженеров.

Проблема исследования заключается в поиске концептуальных основ формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза, в разработке и реализации технологии данного процесса с учетом ведущей роли цифровой образовательной среды, требований специфики технического образования и современного рынка труда.

Актуальность указанной проблемы, её недостаточная научная разработанность и необходимость разрешения выявленных противоречий определили тему настоящего исследования – **«Педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде»**.

Объект исследования – образовательный процесс обучающихся в техническом вузе.

Предмет исследования – педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды.

Цель исследования – разработка, методологическое, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

Гипотеза исследования: процесс формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде будет эффективным, если разработана и реализована педагогическая концепция, отвечающая следующим положениям:

1) структура педагогической концепции *представлена* взаимосвязанными блоками (нормативно-стратегический, теоретическо-методологический, организационно-технологический и оценочно-результативный), содержание которых разработано с учетом определения цифровой образовательной среды как ведущего фактора процесса, специфики технического образования и требований современного рынка труда к подготовке обучающихся технического профиля с высоким уровнем культуры самоорганизации;

2) ценностно-стратегические ориентиры педагогической концепции выстраиваются в системе общественно и личностно значимых ценностей, релевантных современным требованиям работодателей, нормативным документам системы высшего образования по расширению и активному применению современных ресурсов цифровой образовательной среды и соответствуют задачам по формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза;

3) методологическое и теоретическое обеспечение педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде *включает*: обоснование идеи; разработку поня-

тийного аппарата; выявление закономерностей, обоснование выбора совокупности системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного, праксиологического подходов, ориентированных на результат исследования и обеспечивающих его достижение посредством реализации соответствующих принципов: ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза; субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде; гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей; эффективной и успешной деятельности (асертивности);

4) содержательное и смысловое наполнение педагогической концепции *отражено* во взаимосвязанных моделях: *структурно-функциональной модели культуры самоорганизации студентов технического вуза*, выявляющей её компоненты и функции; *модели цифровой образовательной среды технического вуза*, раскрывающей её современный ресурс и потенциал для формирования самоорганизации студентов; *процессной модели формирования самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*, демонстрирующей специфику, целостность и логику данного процесса;

5) реализация педагогической концепции *обеспечивается внедрением и апробацией* авторской технологии формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, которая *содержательно представлена* модернизированными рабочими программами учебных предметов и специализированными программами (факультативами, дисциплинами по выбору), ориентированными на формирование у студентов общепрофессиональной компетенции (ОПК) «Инженерная культура самоорганизации», а *процессуально связана с активным введением* специально разработанного цифрового ресурса и реализацией комплекса организационно-педагогических условий;

6) верификация концепции оценивается посредством реализации разработанного критериально-диагностического инструментария эффективного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой об-

разовательной среде с использованием специально разработанных процедур, критериев (гносеологического, мотивационно-ценностного, организационно-технологического, контрольно-оценочного), их показателей и уровневых характеристик самоорганизованного студента.

Для достижения обозначенной цели и доказательства гипотезы определены следующие исследовательские **задачи**:

1) проанализировать комплекс предпосылок возникновения и актуализации проблемы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в современных условиях цифровизации образования и технологических процессов;

2) конкретизировать основные понятия, составляющие понятийный аппарат исследования;

3) теоретически обосновать концептуальную идею и систему общественно и личностно значимых ценностей как целевых ориентиров педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде;

4) теоретически обосновать совокупность методологических подходов как научную основу процесса исследования формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде;

5) выявить и теоретически обосновать закономерности и вытекающие из них принципы как теоретические основы педагогической концепции;

6) разработать взаимосвязанные модели педагогической концепции (структурно-функциональную модель культуры самоорганизации студентов технического вуза; модель цифровой образовательной среды технического вуза; процессную модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде);

7) определить и теоретически обосновать комплекс организационно-педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование культуры

самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде;

8) разработать и апробировать в образовательном процессе технологию формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде;

9) выявить и апробировать на практике критерии, показатели, уровневые характеристики как критериально-диагностический инструмент для оценки уровня сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде;

10) провести экспериментальную проверку эффективности разработанной педагогической концепции путём реализации технологии и комплекса организационно-педагогических условий формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

Методологическую основу исследования составляет комплекс методологических подходов, структурированных в соответствии с общепризнанной для постнеклассического этапа развития научного знания трёхуровневой иерархией. Данная иерархия позволяет системно охарактеризовать стратегию и тактику исследования.

На *общенаучном уровне* выбран *системный подход*, разработанный в трудах И. В. Блауберга [37], В. П. Зинченко [128], М. С. Кагана [139], А. Г. Кузнецовой [187]. Данный подход позволяет рассматривать исследуемую культуру самоорганизации студентов технического вуза и процесс её формирования как целостную, сложную, динамическую систему, характеризующуюся взаимосвязью и взаимобусловленностью всех её элементов.

Конкретно-научный уровень методологии включает в себя несколько подходов, обеспечивающих всестороннее изучение феномена культуры самоорганизации и процесса её формирования. *Личностно-деятельностный* подход (А. Г. Асмолов [16], Л. С. Выготский [56], В. В. Давыдов [79], И. А. Зимняя [127], А. Н. Леонтьев [204], С. Л. Рубинштейн [317], Д. И. Фельдштейн [395; 396]) поз-

воляет акцентировать внимание на становлении студентов как активных субъектов процесса формирования культуры самоорганизации обучающихся в техническом вузе, обеспечивая развитие у них самостоятельности, ответственности и способности к рациональному выбору способов и средств учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, формирование активной жизненной и профессиональной позиции.

Культурологический подход (В. И. Андреев [9], К. Ю. Богачев [38], Е. В. Бондаревская [46], В. А. Сластенин [343], Н. Е. Щуркова [430]) даёт возможность провести комплексный анализ формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза как социокультурного феномена, и позволяет определить систему общественно и личностно значимых ценностей обучающихся, их культурной идентичности, а также роли культурных контекстов и образовательных практик процесса самоорганизации. Он позволяет реализовать идеи автономии личности в образовании (А. Г. Асмолов [16], К. С. Мещерякова [225], Н. В. Савина [324]), развитие личной ответственности и саморегуляции как неотъемлемых характеристик организованных студентов в современном образовательном процессе технического вуза.

Средовой подход (А. М. Абаев [1], Н. А. Вьюнова [57], О. С. Газман [58], Ю. С. Мануйлов [217], В. А. Ясвин [443]) даёт возможность выявить и оптимизировать ресурсы и потенциал цифровой образовательной среды (ЦОС), влияющие на процесс формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза.

Компетентностный подход (Е. А. Бондаревская [46], Э. Ф. Зеер [125], И. А. Зимняя [127], В. В. Краевский [179], О. Е. Лебедев [203], В. В. Сериков [336], А. В. Хуторской [410]) обеспечивает учёт актуальных требований современного рынка труда, цифровизации промышленного производства и особенностей инженерной деятельности, позволяет достигать профессиональных и личностно значимых целей формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде посредством формирования общепрофессиональной компетенции.

На *технологическом уровне* используется *праксиологический подход* (Д. Н. Девятловский [83], В. П. Зинченко [128], И. А. Колесникова [159], Е. В. Титова [365], В. С. Федотова [394], А. В. Хуторской [409]). Он позволяет определить и обосновать критерии выбора и применения оптимальных методов, средств и форм организации взаимодействия и рациональных действий субъектов в процессе формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, реализуя принципы рационализации и результативности («умного делания») в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

Теоретическая основа исследования. Исследование опирается на широкую теоретическую базу, представленную в соответствии с четырёхуровневой иерархией научного знания, для глубокого осмысления проблемы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде:

1. *Концептуально-философский уровень.* Идеи философской антропологии, культурологии и семиотики (Н. А. Бердяев [33], М. Хайдеггер [404] и др.), которые позволяют рассматривать самоорганизацию не как узкофункциональный, а как глубокий социокультурный феномен с ценностными, мировоззренческими и знаковыми аспектами.

2. *Общенаучный уровень.* Постулаты общей теории систем (Л. фон Берта-ланфи [447], В. Н. Садовский [325] и др.), трактующие образовательный процесс как целостную, открытую, самоорганизующуюся и нелинейную систему, позволяют анализировать самоорганизацию как сложное, развиваемое личностное качество и выявлять условия её эффективного формирования в динамичной образовательной среде вуза.

3. *Конкретно-научный уровень* включает ряд положений:

– теории личности и её развития (Б. Г. Ананьев [8], А. Г. Асмолов [18] и др.) для рассмотрения самоорганизации как интегративного качества и учёта возрастных особенностей;

- концепции формирования умений планирования и профессионального самоопределения (Э. Ф. Зеер [126], Д. А. Леонтьев [205], Н. Я. Сайгушев [326] и др.) для разработки методов целеполагания, планирования и рефлексии;

- концепции формировании активной жизненной и профессиональной позиции (Б. Г. Ананьев [8], Г. Я. Гревцева [73], Э. Ф. Зеер [126], Л. Г. Пак [264], и др.) для определения условий стимулирования самостоятельности, инициативы и ответственности студентов;

- концепции развития культуры самоорганизации студентов с использованием фактора информационной образовательной (Г. Я. Гревцева [73], А. Н. Дахин [81], Э. П. Комарова [161], О. А. Конопкин [165], А. К. Осницкий [260], Л. Г. Пак [266] и др.).

4) *Технологический уровень:*

- теория рациональной и эффективной деятельности (М. Вебер [49], Э. Г. Винограй [54], И. А. Колесникова [159], К. Курода [198], Е. В. Титова [365], В. С. Федотова [394]) послужила основой для определения критериев культуры самоорганизации студентов и для проектирования педагогических условий её формирования в цифровой среде с оптимальным использованием ресурсов;

- научные идеи формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза (Г. Н. Гмызина [64], О. Н. Князькова [156], Л. И. Савва [320], Л. В. Фалеева [385]) применены для определения понятия и структурных компонентов данной культуры, а также обоснования принципов и условий её формирования в цифровой образовательной среде;

- концепции о технологиях развития культуры самоорганизации студентов с использованием фактора информационной образовательной среды (Г. Я. Гревцева [74], А. Н. Дахин [81], Э. П. Комарова [161], О. А. Конопкин [165], А. К. Осницкий [260], Л. Г. Пак [266] и др.);

- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности (А. М. Новиков [246], Т. Ф. Орехова, Т. В. Кружилина [255], В. В. Рубцов [318]) применены для методологического построения педагогиче-

ской концепции и проектирования образовательного процесса, формирующего у студентов культуру самоорганизации;

- принципы рефлексивного анализа, обратной связи и самооценки (В. В. Давыдов [79], Н. Я. Сайгушев [326], П. Г. Щедровицкий [429]) применены для разработки организационно-педагогических условий, формирующих у студентов культуру самоорганизации.

База исследования.

- Общая выборка исследования составила 1900 студентов и 282 преподавателя из трёх университетов.

- Экспериментальная работа проводилась в несколько этапов. На пилотажном этапе (2017 г.) были задействованы 1000 студентов технических специальностей из трёх федеральных университетов (ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина) и 900 студентов технических направлений подготовки из трех институтов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова».

- Констатирующий (2017–2019 гг.) и формирующий (2020–2023 гг.) этапы эксперимента проводились на базе МГТУ им. Г. И. Носова в трех его институтах: в Институте энергетики и автоматизированных систем (ИЭиАИ), Институте строительства, архитектуры и искусства (ИСАиИ) и Институте металлургии, машиностроения и материаловобработки (ИММиМ), с участием 450 студентов.

- В заключительной фазе формирующего эксперимента приняли участие студенты тех же трёх институтов МГТУ им. Г. И. Носова (2023–2026 гг.).

Методы исследования.

На каждом этапе выбор методов соответствовал поставленным задачам.

Теоретические методы: системный, сравнительный и комплексный анализ научной литературы, педагогического опыта и нормативно-правовых документов

– для уточнения понятийно-категориального аппарата, обоснования актуальности проблемы и выявления существующих подходов к формированию культуры самоорганизации студентов; синтез, обобщение, классификация и интерпретация – для систематизации и осмысления полученных данных о теоретических подходах к формированию культуры самоорганизации студентов, особенностях педагогического процесса в техническом вузе и возможностях цифровой образовательной среды; педагогическое моделирование – для системного представления педагогической концепции и технологии формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

Эмпирические методы: наблюдение (прямое, косвенное, включённое, пролонгированное, дискретное), беседы, анкетирование, опрос, тестирование – использовались для изучения исходного уровня культуры самоорганизации студентов, выявления их потребностей, сбора данных; опытно-экспериментальная работа, включающая пилотажный, констатирующий и формирующий эксперименты – для апробации, оценки эффективности разработанной педагогической концепции и технологии, а также выявления необходимых организационно-педагогических условий.

Методы математической статистики: первичная статистическая обработка данных с использованием критерия χ^2 Пирсона применялась для количественной и качественной оценки динамики изменений, подтверждения достоверности результатов и доказательства выдвинутой гипотезы.

Этапы исследования:

Первый этап, *подготовительно-констатирующий*, (2017–2019 гг.) был посвящен определению актуальности проблемы формирования культуры самоорганизации студентов, анализу её текущего состояния в системе высшего образования и диагностике исходного уровня сформированности данной культуры у студентов технических вузов. В рамках данного этапа осуществлялись уточнение понятийно-категориального аппарата исследования, разработка критериев и показателей культуры самоорганизации, а также подбор и апробация диагностических

методик, что позволило определить необходимую периодичность диагностических срезов и сформировать выборки для экспериментальных групп.

Второй, *формирующий*, этап (2020–2023 гг.) был нацелен на экспериментальную апробацию и оценку эффективности разработанной педагогической концепции и технологии формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, а также на выявление комплекса необходимых организационно-педагогических условий. Было организовано поэтапное внедрение технологии в образовательный процесс, обеспечена систематическая проверка и оценка её эффективности, а также проведена корректировка реализуемых подходов на основе анализа промежуточных результатов.

Третий, *заключительно-аналитический*, этап (2023–2026 гг.) предусматривает всесторонний анализ, обобщение, систематизацию и интерпретацию данных, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы, для верификации исходной гипотезы. На этом этапе осуществляется комплексный и сравнительный анализ результатов исследования, направленный на оценку динамики произошедших изменений. Финальная часть этапа включает формулировку выводов, подтверждающих или уточняющих гипотезу, разработку научно-методических рекомендаций по совершенствованию технологии и организационно-педагогических условий, а также итоговое оформление результатов диссертационного исследования.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

1. *Разработана* новая научная идея о возможности формирования культуры организации студентов технического вуза с учетом определения роли цифровой образовательной среды как ведущего фактора процесса, современных требований культуры самоорганизации инженерной деятельности, отвечающих на актуальные и перспективные вызовы цифровизации производства и образования для обеспечения технологического суверенитета страны.

2. *Разработана* педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, *пред-*

ставленная взаимосвязанными и взаимодополняющими блоками (нормативно-стратегический, теоретическо-методологический, организационно-технологический и оценочно-результативный), содержание которых впервые разработано с учетом специфики технического образования и требований современного рынка труда к подготовке обучающихся технического направления подготовки, обладающих высоким уровнем культуры самоорганизации в условиях цифровизации производственной среды.

3. *Выявлена* система общественно и личностно значимых ценностей обучающихся как ценностно-стратегических ориентиров педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, релевантных федеральным образовательным стандартам высшего образования и современным требованиям работодателей по активному применению и созданию современных отечественных ресурсов цифровой образовательной среды, соответствующих задачам формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза: выявлению и формированию ценностного отношения, мотивации, характерологических свойств самоорганизованного студента.

4. *Выявлено и обосновано* использование в единстве методологических подходов (системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного, праксиологического) в качестве научной основы процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. При этом: *системный подход* выступил в качестве интегрирующего каркаса, обеспечивающего целостное рассмотрение всех компонентов педагогической системы и их взаимосвязей; *средовой подход* позволил выявить и целенаправленно использовать потенциал цифровой образовательной среды как особого педагогического агента формирования культуры самоорганизации студентов за счет ее насыщения и оптимизации верифицированными отечественными цифровыми ресурсами; *личностно-деятельностный подход* обеспечил направление на развитие у студентов осознанной субъектности и личной ответ-

ственности за организацию учебно-профессиональной и научной деятельности; *культурологический подход* определяет ценностно-смысловым содержанием процесс формирования культуры самоорганизации, обеспечивая развитие личной ответственности и саморегуляции обучающихся как неотъемлемых характеристик студентов технического вуза; *компетентностный подход* направлен на системное формирование культуры самоорганизации как единой системы с учетом требований конкурентоспособности обучающихся на современном рынке труда, цифровизации промышленного производства и особенностей инженерной деятельности; *праксиологический подход* обеспечивает практическую ориентированность деятельности студентов и осознанный выбор эффективных способов и рациональных действий её организации при получении образовательных продуктов с учетом реализации трудовых функций и требований цифровизации образования.

5. *Выявлены* закономерности формирования культуры самоорганизации в условиях цифровизации и трансформации производства как новые связи между: формированием культуры самоорганизации студентов технического вуза и интериоризацией общекультурных и профессиональных ценностей (включая ценности ответственности, стремления к совершенству, этики профессиональной деятельности и др.) в системно организованной и верифицированной цифровой образовательной среде; уровнем сформированности культуры самоорганизации и способностями студентов активно и осознанно использовать потенциал верифицированного контента цифровой образовательной среды для решения профессиональных задач в условиях обеспечения технологического суверенитета страны; уровнем культуры самоорганизации и адаптацией обучающихся к цифровой образовательной среде, формирующейся с учетом трансформации производственных процессов, и их готовности к функционированию с отечественными цифровыми решениями и государственными информационными системами; содержательным наполнением выполняемых видов деятельности и уровнем сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза.

6. *Сформулированы и научно обоснованы* применительно к образовательному процессу в цифровой образовательной среде педагогические принципы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза: ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза; субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде; гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей; эффективной и успешной деятельности (ассертивности).

7. *Разработан* комплекс взаимосвязанных моделей, которые раскрывает содержательное и смысловое наполнение педагогической концепции. *Структурно-функциональная модель* культуры самоорганизации студентов технического вуза обеспечивает представление о её компонентном составе и функциональных связях между компонентами, формирующих данную культуру как целостное качество личности. *Содержательная модель цифровой образовательной среды технического вуза* впервые представлена как комплексная система через взаимосвязанные компоненты (контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный, инструментально-ресурсный), что включает обоснование критериев отбора верифицированного контента и систематизацию цифровых ресурсов по видам педагогических задач. *Процессная модель* целостно представляет формирование культуры самоорганизации как поступательный, поэтапный процесс в условиях цифровой образовательной среды. Во всех авторских моделях детализирована специфика профессиональной инженерной подготовки, проявляющаяся в выборе эффективных способов учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, в высокой сложности технического материала, требованиях субъектности, ответственности, быстроты принятия решений, точности рациональных действий и учета рисков.

8. *Определён и экспериментально проверен* комплекс организационно-педагогических условий эффективного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, который разра-

ботан с учётом специфики инженерной подготовки и современных требований к профессиональным компетенциям, что позволило функционально связать основные профессиональные образовательные программы вуза с потребностями рынка труда.

Комплекс организационно-педагогических условий включает:

– *организационно-дидактическое условие*: целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны;

– *организационно-технологическое условие*: разработка и имплементация трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;

– *организационно-рефлексивное условие*: систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

9. *Разработана и апробирована* в образовательном процессе авторская технология формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, которая обеспечивает реализацию педагогической концепции. Содержательно она представлена модернизированными программами учебных дисциплин и специализированной программой онлайн-курса для студентов, мастер-класса для преподавателей, направленными на формирование новой общепрофессиональной компетенции. Данная технология целенаправленно интегрирует в себе совокупность цифровых ресурсов и активных методов обучения на каждом этапе процесса формирования качеств самоорганизованного студента и профессионально значимой культуры самоорганизации с учётом специфики инженерной подготовки.

10. *Введено* в понятийный аппарат образования педагогики высшей школы уточненное определение ключевого понятия «культура самоорганизации студентов технического вуза», которое проявляется как интегративное личностное качество будущих специалистов инженерно-ориентированных профилей подготовки, формирующееся в условиях цифровизации образования в техническом вузе на основе синтеза знаний, умений, навыков, ценностей, компетенций и характерологических свойств студентов; проявляющееся в стратегическом планировании, саморегуляции и инициативном профессиональном саморазвитии обучающихся; направленное на достижение ими эффективных результатов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской, внеучебной самостоятельной деятельности и обеспечивающее их адаптацию к решению сложных инженерных задач в условиях динамично меняющегося технологического общества.

Теоретическая значимость данного исследования заключается в следующем:

– *расширены и углублены* теоретические представления о феномене культуры самоорганизации студентов технического вуза, что позволило всесторонне раскрыть её сущность, содержание, структуру и функции, впервые рассмотрев феномен как интегративное социокультурное явление в условиях технологически

суверенной цифровой образовательной среды (контролируемой государством цифровой платформы, обеспечивающей технологическую независимость и сохранность данных). Это обогащает культурологию образования и теорию самоорганизации, предлагая новый концептуальный ракурс и дополняя теории личности и её развития;

– *систематизирован и обогащён* понятийный аппарат педагогики высшей школы за счет уточнения и введения в научный оборот взаимосвязанных дефиниций. Впервые уточнено ключевое понятие «культура самоорганизации студентов технического вуза», которое основано на конкретизации понятий «самоорганизация студентов технического вуза» и «цифровая образовательная среда технического вуза»;

– *теоретически обоснована* новая педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, которая расширяет научные представления о роли потенциала образовательной среды, проектировании и реализации педагогических систем в условиях цифровой трансформации образования и обеспечения технологического суверенитета страны, а также углубляет понимание механизмов целенаправленной интеграции верифицированных цифровых технологий в процесс формирования культуры самоорганизации студентов; обогащает теорию педагогического проектирования, теорию управления образовательными системами и теорию профессионального образования, предоставляя научно-методологическую основу для разработки стратегий развития личности инженеров в условиях технологической независимости;

– *теоретически обоснованы* основные положения использованных подходов (системный, личностно-деятельностный, культурологический, средовой, компетентностный, праксиологический), обеспечивающих в единстве достижение результата исследования посредством проектирования содержания ЦОС, направленного на формирование культуры самоорганизации обучающихся. Совокупность этих подходов составляет новую методологическую базу для обоснования

цели, логики, содержания, этапов и условий процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Тем самым дополняется методология педагогики высшей школы и теория педагогического проектирования, предоставляя научно обоснованный инструментарий, отвечающий вызовам цифровой трансформации, запросам рынка труда и требованиям информационной безопасности;

– *уточнены и дополнены* теоретические представления о процессе формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза, что обеспечено выявлением и обоснованием её закономерностей. Это развивает общую теорию систем и теории личности в аспекте развития профессионально значимых качеств. Разработанные стратегические педагогические принципы формирования культуры самоорганизации, служащие концептуальной основой для проектирования моделей, обогащают теорию педагогического проектирования и дидактику профессионального образования;

– *обоснованы* организационно-педагогические условия формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, которые обеспечили комплексное представление о единстве структурных компонентов и динамике данного процесса в условиях цифровой трансформации образования. Это развивает общую теорию систем и дидактику высшей школы, поскольку предлагает новый инструментарий для анализа и проектирования образовательных процессов, с учетом механизмов интеграции верифицированных цифровых технологий;

– *разработан и научно обоснован* критериально-диагностический аппарат для оценки уровня сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС. Это обогащает теорию рациональной и эффективной деятельности новыми параметрами оценки, включающими способность студентов к эффективному использованию верифицированных цифровых инструментов и ресурсов (образовательных ресурсов, прошедших экспертно-нормативную оценку на соответствие ФГОС ВО и требованиям безопасности); развивает принципы ре-

флексивного анализа и самооценки, предоставляя инструментарий для эффективной диагностики и мониторинга;

– *разработана и предложена* систематизация цифровых образовательных ресурсов, применяемых в техническом вузе для активизации субъектной позиции студентов и формируемых компетенций самоорганизации. Эта систематизация создаёт основу для обоснованного выбора студентами при тьюторской поддержке преподавателя конкретного инструментария, целенаправленно используемого для формирования культуры самоорганизации студентов в условиях цифровой образовательной среды.

Практическая значимость исследования заключается в том, что:

– *систематизированы* ключевые универсальные компетенции (УК-1, УК-2, УК-3, УК-6), способствующие формированию культуры самоорганизации студентов, что обеспечивает возможность учёта актуальных требований общества и работодателей при модернизации основных профессиональных образовательных программ по техническим направлениям подготовки;

– *апробирован* комплекс учебно-методических материалов, направленный на формирование компонентов культуры самоорганизации студентов технического вуза (мастер-класс для преподавателей (Приложение 4), онлайн-курс для студентов, цифровой ресурс, рефлексивный органайзер, технологическая карта). Этот комплекс может быть успешно интегрирован в учебные планы, методическое обеспечение дисциплин и использован в программах повышения квалификации специалистов производственной сферы;

– *разработаны и апробированы* 1) методические рекомендации для преподавателей по проведению интерактивных лекционных и практических занятий, что обеспечивает совершенствование организационных форм профессиональной подготовки студентов технических вузов в условиях цифровой образовательной среды; 2) методические рекомендации для преподавателей по внедрению активных методов обучения и вовлечению студентов в создание производственно-ориентированных ситуационных заданий, что способствует повышению интерак-

тивности образовательного процесса и эффективности профессиональной подготовки; 3) учебно-методический комплекс, включающий межпредметные и практико-ориентированные задания. В совокупности это значительно совершенствует методическое обеспечение профессионально-технической подготовки и способствует формированию культуры самоорганизации студентов; 4) комплексные методические рекомендации для профессорско-преподавательского состава. Они включают алгоритмы отбора, верификации и структурирования цифрового образовательного контента, а также инструкции по эффективному использованию рекомендованных государственных информационных систем в техническом вузе;

– *разработан и апробирован* критериально-диагностический аппарат, позволяющий оценивать уровень культуры самоорганизации студентов технического вуза на разных этапах её формирования. Он включает критерии (гносеологический, мотивационно-ценностный, организационно-технологический, контрольно-оценочный), уровни их проявления и диагностические средства. Эта система критериев, показателей и индикаторов обеспечивает методологическую основу для совершенствования контрольно-оценочных материалов в высших учебных заведениях;

– *разработаны* практические рекомендации для Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Федеральных учебно-методических объединений (УМО) по учету дескрипторов общепрофессиональной компетенции ОПК-Х «Инженерная культура самоорганизации» и критерии её сформированности, обогащенные учетом специфики цифровой образовательной среды и требований информационной безопасности. Они охватывают необходимые знания, умения и владение современными методами самоорганизации, цифровыми инструментами, этическими аспектами работы с данными, навыками планирования, адаптации и непрерывного развития в профессиональной инженерной деятельности;

– *разработаны* практические рекомендации для технических вузов, предусматривающие: интеграцию компетенции ОПК-Х в учебные планы, основные

профессиональные образовательные программы и проектную деятельность; систематический отбор и применение верифицированных цифровых образовательных ресурсов и государственных информационных систем для создания безопасной и технологически суверенной цифровой образовательной среды. Данные апробированные материалы в процессе экспериментальной работы могут быть рекомендованы для широкого применения в технических вузах для формирования культуры самоорганизации студентов в цифровой образовательной среде.

Достоверность результатов и выводов исследования обеспечивается тем, что:

- осуществлялся систематический междисциплинарный анализ философской, социологической, экономической, юридической, психологической и педагогической литературы. Этот анализ включал глубокое исследование теоретических основ формирования и систематизации цифровой образовательной среды, что позволило определить содержание ключевых понятий и установить объективные закономерности формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровизации образования, рассматриваемой в контексте обеспечения технологического суверенитета страны;

- на основе согласованного синтеза ведущих подходов к изучению темы и соответствующих педагогических теорий (с учетом системного анализа ЦОС) сформирована концептуальная основа исследования, ориентированная на приоритет отечественных систем и решений; это обеспечило последовательное и обоснованное построение педагогического взаимодействия в системе высшего образования, способствующее укреплению технологического суверенитета России;

- детальный анализ действующих нормативных документов (ФГОС ВО по направлению подготовки и сопутствующих профессиональных стандартов) позволил учесть требования современной производственной сферы и специфику будущей профессиональной деятельности, нацеленной на развитие отечественных технологий и укрепление национального технологического суверенитета страны;

– эффективность и воспроизводимость авторской технологии, разработанной на основе глубокого системного анализа и систематизации ЦОС, подтверждены практикой внедрения в образовательный процесс технического вуза. Её результативность проверялась посредством статистической обработки экспериментальных данных, демонстрирующих положительную динамику анализируемого процесса при реализации концепции и разработанной технологии. Это подтверждает её вклад в формирование компетенций, критически важных для обеспечения технологического суверенитета страны;

– достижения обеспечены использованием комплекса теоретических и эмпирических методов научного анализа, примененных, в том числе для систематизации и верификации компонентов ЦОС, адекватных целям, задачам и этапам исследования;

– выводы апробированы через научные публикации в журналах, рекомендованных ВАК, и обсуждались на методологических семинарах, международных и всероссийских научно-практических конференциях на всех этапах работы над диссертацией. Это обеспечило их верификацию в широком научном сообществе и подтвердило актуальность проблематики культуры самоорганизации студентов и ЦОС в контексте технологического суверенитета страны и приоритета отечественных систем.

Положения, выносимые на защиту:

1. Авторская педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде теоретически обосновывает возможность целенаправленного управления этим процессом, *задаёт* ценностно-стратегические ориентиры и способы его педагогического обеспечения путем модернизации основных профессиональных образовательных программ, обогащения их ценностно-смысловым содержанием в области культуры самоорганизации инженерной деятельности на основе развивающего потенциала отечественных цифровых ресурсов среды с учетом современных требований

конкурентоспособности обучающихся технического направления подготовки и обеспечения технологического суверенитета страны.

Её структура представлена взаимосвязанными нормативно-стратегическим, теоретическо-методологическим, организационно-технологическим и оценочно-результативным блоками. Ценностно-стратегические ориентиры концепции базируются на выявленной системе общественно и личностно значимых ценностей, релевантных федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования и современным требованиям работодателей. Концепция включает комплекс методологических и теоретических основ (с выявленными педагогическими закономерностями и системой принципов), представляет цифровую образовательную среду как систематизированное и верифицированное пространство (цифровая или информационная среда, доступ в которую и действия внутри которой строго контролируются, а все участники, контент и процессы проходят обязательную проверку (верификацию) на соответствие установленным критериям безопасности, достоверности и качеств) для обеспечения системного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза, содержит разработанные и взаимосвязанные модели феноменов и процесса формирования культуры самоорганизации студентов, технологию и комплекс организационно-педагогических условий, которые реализуются в образовательном процессе технического вуза и обеспечивают достижение планируемых результатов.

2. Эффективность формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде подтверждена результатами опытно-экспериментальной работы и обеспечивается разработанной и верифицированной педагогической концепцией, базирующейся на обоснованном автором выборе совокупности взаимосвязанных методологических подходов: системного (выступающего интегрирующим каркасом и обеспечивающего целостность педагогической системы); личностно-деятельностного (направленного на развитие осознанной субъектности студентов); культурологического (определяющего ценностно-смысловое содержание инженерной деятельности); средового (представ-

ляющего цифровую образовательную среду как активного агента формирования за счет использования верифицированных отечественных цифровых ресурсов); компетентностного (ориентированного на формирование общепрофессиональной компетенции «Инженерная культура самоорганизации»); праксиологического (обеспечивающего практическую ориентированность и рациональность деятельности).

3. Система закономерностей формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровизации и трансформации производства включает новые связи, определяющие: зависимость формирования культуры самоорганизации от интериоризации общекультурных и профессиональных ценностей (включая ценности ответственности, стремления к совершенству, этики профессиональной деятельности) в системно организованной и развивающей цифровой образовательной среде; взаимосвязь уровня сформированности культуры самоорганизации со способностями студентов активно и осознанно использовать потенциал верифицированного контента цифровой образовательной среды для решения профессиональных задач в условиях обеспечения технологического суверенитета страны; зависимость уровня культуры самоорганизации от адаптации обучающихся к цифровой образовательной среде, учитывающей трансформацию производства и их готовности к работе с отечественными цифровыми решениями и государственными информационными системами; влияние содержательного наполнения выполняемых видов деятельности на уровень сформированности культуры самоорганизации студентов.

Учёт данных закономерностей обеспечивает глубокое понимание сущности и динамики процесса, а также научное представление обоснованных автором педагогических принципов: ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза; субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде; гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей; эффективной и успешной деятельности (асертивности), определяющих методологию построения процесса в образователь-

ной практике и являющихся научной основой для разработки авторской технологии и организационно-педагогических условий.

4. Системное и многоаспектное представление о формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обеспечивается разработанным комплексом взаимосвязанных моделей, раскрывающим содержательное и смысловое наполнение педагогической концепции, с детализацией специфики профессиональной инженерной подготовки, проявляющейся в ориентации на практические навыки, проектную деятельность, высокую сложность материала, а также в требованиях к точности, учету рисков и ответственности:

– *структурно-функциональная модель культуры самоорганизации студентов технического вуза*, обеспечивающая представление о её компонентном составе (когнитивно-аналитический, деятельностно-практический, профессионально-интеграционный, личностно-мотивационный, ценностно-смысловой, рефлексивно-коррекционный) и функциях (когнитивно-аналитическая, деятельностно-операционная, проектно-ориентированная, профессионально-адаптационная, командно-проектная, мотивационно-волевая, стратегического целеполагания, аксиологическая, регулятивная, рефлексивно-оценочная, самокорректирующая), формирующих данную культуру как целостное качество личности;

– *содержательная модель цифровой образовательной среды технического вуза*, которая впервые представлена как комплексная система через взаимосвязанные компоненты (контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный, инструментально-ресурсный), включающие обоснование критериев отбора верифицированного контента и систематизацию цифровых ресурсов по видам педагогических задач, с учетом приоритета отечественных систем и обеспечения технологического суверенитета страны, а также описывающая выполняемые ими функции (информирования, обучения, воспитания, планирования, развития, оценки, регулирования, коммуникации, сотрудничества,

этики, доступа, поддержки, безопасности), что создает основу для безопасной и технологически независимой организации образовательного процесса;

– *процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*, целостно представляющая данный процесс как поступательный, поэтапный, демонстрирующая интеграцию статического и динамического аспектов формирования личностного качества. Она операционализирует авторскую идею эффективного формирования культуры самоорганизации как системообразующего компонента профессиональной компетентности через внедрение специально разработанной авторской технологии с учётом верифицированных цифровых ресурсов и технологического суверенитета страны, обеспечивая целостное и динамичное представление о процессе в его структурном единстве и поэтапной динамике.

5. Эффективное формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, возможно при реализации комплекса организационно-педагогических условий, который разработан с учётом специфики инженерной подготовки и современных требований к профессиональным компетенциям, что позволило функционально связать основные профессиональные образовательные программы вуза с потребностями рынка труда, и включает:

– *организационно-дидактическое условие*: целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны;

– *организационно-технологическое условие*: разработку и имплементацию трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в

ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций (навыков) в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;

– *организационно-рефлексивное условие*: систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

Организационно-педагогические условия направлены на эффективное формирование у студентов общепрофессиональной компетенции ОПК-Х «Инженерная культура самоорганизации», так как разработанная технология формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде и основанный на отечественных решениях цифровой ресурс целенаправленно способствуют развитию всех ее аспектов, в том числе как инструмента обеспечения технологического суверенитета страны в сфере образования.

6. Авторская технология формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде разработана и научно обоснована для реализации педагогической концепции и характеризуется системным, комплексным характером и алгоритмизируемостью.

Технология представляет собой совокупность структурированных, оптимизированных и пошагово описанных процедур, интегрирующих целенаправленную совокупность цифровых ресурсов и активных методов обучения на каждом этапе процесса формирования, и направленных на:

- модернизацию программ мастер-класса для преподавателей (Приложение 5) и онлайн-курса для студентов, ориентированных на формирование новой общепрофессиональной компетенции ОПК-Х, с акцентом на верифицированные отечественные дидактические материалы и цифровые инструменты (Т. Ю. Залавина [121]);

- эффективное вовлечение студентов в проектирование квазипрофессиональных ситуационных задач с применением отечественных технологий, развивающих системный анализ, проектное мышление и ответственность;

- использование комплекса методов (конструирование квазипрофессиональных ситуаций, групповые дискуссии, проектная деятельность, использование рефлексивных органайзеров) и средств (цифровые образовательные платформы, интерактивные технологии, мультимедийные образовательные ресурсы), интегрированных в систематизированную ЦОС, для формирования продуктивного опыта самоорганизации и конструктивного взаимодействия в рамках национальной цифровой образовательной среды;

- регламентацию оценочных мероприятий, верифицирующих результаты обучения, включая проактивное саморазвитие и самостоятельное целеполагание (составляющие ОПК-Х).

Поэтапная реализация процедур, включающая три фазы (мотивационно-ознакомительная, алгоритмическая и оценочно-рефлексивная) гарантирует технологии её алгоритмируемость, а взаимосвязанность и иерархическая выстроенность данных фаз подтверждают её системный и комплексный характер, способствуют развитию всех аспектов ОПК-Х и передают логику реализации организационно-педагогических условий с учётом специфики инженерной подготовки.

7. Дальнейшее развитие теоретической базы исследований по изучаемой проблематике требует систематизации и расширения понятийного аппарата. С учётом требований трудовых функций из профессиональных стандартов по техническим специальностям, актуального рынка труда и работодателей, а также цифровой трансформации образования и производственной сферы, автором:

– уточнено понятие *«самоорганизация студентов технического вуза»*, рассматриваемое как сознательный и целенаправленный процесс, формирующийся на базе личной мотивации и волевых усилий, который включает как общие признаки (системное планирование и рациональное использование ресурсов), так и специфические проявления инженерной деятельности (постановка и достижение инженерных целей, управление проектами и самоконтроль в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности), направленные на развитие профессиональных компетенций и адаптацию к динамичным условиям технологического общества;

– уточнено понятие *«цифровая образовательная среда технического вуза»*, позволяющее толковать его как комплексную педагогическую систему, формируемую интеграцией передовых цифровых технологий и дидактического проектирования, включающую контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный и инструментально-ресурсный компоненты, с обязательной верификацией образовательного контента, обеспечивающую эффективное управление образовательным пространством и данными вуза, в условиях обеспечения технологического суверенитета страны, и ориентированную на формирование культуры самоорганизации, развитие ключевых компетенций, а также подготовку самостоятельных, конкурентоспособных инженерных кадров;

– введено понятие *«культура самоорганизации студентов технического вуза»*, интерпретируемое как интегративное личностное качество будущих специалистов инженерно-ориентированных профилей подготовки, формирующееся в условиях цифровизации образования в техническом вузе на основе синтеза знаний, умений, навыков, ценностей, компетенций и характерологических свойств студентов; проявляющееся в стратегическом планировании, саморегуляции и инициативном профессиональном саморазвитии обучающегося; направленное на достижение им эффективных результатов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской, внеучебной самостоятельной деятельности и обеспечивающее его адаптацию к решению сложных инженерных задач в условиях динамично ме-

няющегося технологического общества. Данное уточнение последнего понятия («культура самоорганизации студентов технического вуза») основано на конкретизации первого понятия («самоорганизация студентов технического вуза») и второго понятия («цифровая образовательная среда технического вуза»), отражая структуру и функции данного феномена, реализуемые в обозначенных видах деятельности с учётом специфики инженерной подготовки для эффективного решения профессиональных задач.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись посредством: *профессиональной педагогической деятельности* автора диссертационного исследования в качестве доцента кафедры иностранных языков по техническим направлениям, руководителя научно-методического семинара для преподавателей, кураторов групп, заместителей по учебной работе в институтах ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», автора онлайн-курса «Культура самоорганизации как условие успешной деятельности» в ходе опытно-экспериментальной работы, руководителя научно-исследовательской работы студентов-участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Педагогика, психология, общество: новая реальность» (2021 г.) и Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы современной науки, техники и образования (2020–2025 гг.); *разработки и реализации автором учебных программ и учебно-методических комплексов и спецкурсов выступлений на заседаниях кафедр* МГТУ им. Г. И. Носова – иностранных языков по техническим направлениям и педагогического образования и документоведения; *участия автора в научно-методических творческих семинарах* молодых исследователей, *научно-практических конференциях* по проблеме формирования культуры самоорганизации студентов технических вузов в условиях цифровой образовательной среды *на международном* – Магнитогорск (2014, 2016, 2021, 2022, 2023, 2025 гг.), Тольятти (2021 г.), Санкт-Петербург (2021 г.), Челябинск (2022 г.); *национальном уровнях* – Чебоксары (2020, 2021 гг.), Магнитогорск (2020, 2022, 2023, 2024, 2025

гг.); *научных публикаций* (трёх монографий, научных статей в журналах, учебно-методического пособия).

Основные результаты и выводы исследования отражены в 69 публикациях автора, в том числе в 20 статьях в периодических изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертационного исследования; в 3 статьях в журналах, включённых в международные наукометрические базы данных Scopus и Web of Science; в 5 монографиях.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Получившие отражение в диссертации научные положения и достигнутые результаты соответствуют области исследований научной специальности 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки), в частности, п. 5 – «Обновление профессиональных функций и компетенций специалистов в условиях цифровизации экономики и культурной трансформации мира как фактор развития содержания и технологий профессионального образования»; п. 10 – «Сетевое взаимодействие в профессиональном образовании. Отбор и структурирование цифрового контента содержания профессионального образования»; п. 11 – «Цифровые среды и цифровые ресурсы в профессиональном образовании»; п. 25 – «Профессиональное воспитание: сущность, основные направления. Личностно-развивающий подход в профессиональном воспитании. Профессиональное саморазвитие, самообучение, самовоспитание».

Структура диссертации отражает общую логику исследования и нацелена на решение поставленных задач. Работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка используемой и цитируемой литературы и приложений. В работе представлено 34 рисунка и 33 таблицы. Список литературы включает 482 источника, из них 38 на иностранном языке.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Настоящая глава посвящена теоретическому обоснованию процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. В рамках междисциплинарного анализа раскрываются сущность и структура данного феномена, соответствующие вызовам информационного общества. Разработана структурно-функциональная модель культуры самоорганизации студентов, отражающая ее ключевые компоненты и системные взаимосвязи. Дана теоретическая характеристика цифровой образовательной среды, представленная в виде содержательной модели, а также определены ее базовые компоненты, функциональный потенциал и методологические принципы использования в качестве средства формирования исследуемой культуры.

1.1. Предпосылки возникновения проблемы формирования самоорганизации студентов технического вуза

Актуальность формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза обусловлена комплексом взаимосвязанных факторов, отражающих динамику современного общества, трансформацию образовательной парадигмы и стремительное развитие информационных технологий. В ситуации, когда требования рынка труда и скорость технологических изменений диктуют необходимость высокой ответственности и автономии будущих специалистов, самоорганизация становится ключевой компетенцией, обеспечивающей их успешную адаптацию и профессиональный рост. Данная компетенция интегрирует в себе комплекс умений, включая планирование, организацию, контроль и рефлексию учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

Исторический анализ понятия «самоорганизация» (Таблица 1) демонстрирует его семантическую эволюцию: от терминов, ассоциировавшихся преимущественно с самообразованием и самовоспитанием (до середины XX века), до концепта саморегуляции познавательной деятельности (с 1970-х годов). Современный общественно-исторический контекст формирует устойчивый запрос на личную ответственность и академическую самостоятельность студентов, что напрямую связано с возрастающими требованиями к квалификации выпускников.

Таблица 1 – Развитие понятия «самоорганизация» в исторической перспективе и ее связь с общественно-историческими, социально-экономическими и образовательными трансформациями

<i>Этап в историкографии понятия «самоорганизация»</i>	<i>Историческая эпоха</i>	<i>Общественно-исторические трансформации</i>	<i>Проявление категории «самоорганизации»</i>	<i>Авторы позиции</i>
Взгляд мыслителей Древнего Мира	Древний мир	Философское осмысление человека и его места в мире, поиск путей самосовершенствования и достижения мудрости. Акцент на развитии личных качеств и интеллектуальной автономии	Самообразование личности	Аристотель [44], Платон [44], Сократ [44]
Взгляд представителей Средних Веков	Средние века	В Средневековье (XII-XIII вв.) укрепление церкви и появление университетов (монастырские, кафедральные школы) привели к развитию схоластики. Углубленное изучение текстов требовало индивидуальной работы, формируя основы самостоятельной учебной деятельности	Элементы самостоятельной работы с текстами, индивидуальное освоение доктрин, дисциплина ума в рамках схоластического обучения	Представители схоластики: Фома Аквинский [400], Пьер Абеляр [3]
Взгляд ученых Российского Просвещения	Российское Просвещение (XVIII в.)	Эпоха Просвещения в России, под влиянием идей рационализма, способствовала популяризации самообра-	Самообразование	А. Н. Радищев [307], М. В. Ломоносов [208]

		зования и самостоятельного поиска знаний как ключевого инструмента формирования мыслящего человека		
Осмысление в конце XIX - начале XX вв.	Конец XIX - первая треть XX века	Бурные социальные потрясения XX века (революции, мировые войны) и индустриализация стимулировали массовое самообразование и самостоятельную деятельность, а нехватка кадров требовала быстрого самообучения и адаптации	Самообразование как средство массового просвещения и адаптации; развитие самостоятельной учебной деятельности; элементы коллективной самоорганизации в образовательных и общественных инициативах.	Н. К. Крупская [183], С. И. Гессен [62], С. Т. Шацкий [424]
Современный этап (со второй половины XX в.)	Середина XX - начало XXI века (включая цифровую эпоху)	Научно-техническая революция и развитие цифровых технологий кардинально изменили требования к специалистам, сделав самоорганизацию и саморегуляцию ключевыми качествами для непрерывного образования и профессиональной адаптации. Это способствовало и расширению теоретического осмысления понятия «самоорганизация» за рамки индивидуального самообразования	Самоорганизация как сложная личностная компетенция (саморегуляция, самоконтроль, самопланирование); самостоятельное проектирование образовательного маршрута; непрерывное самообразование; концепция «самоорганизующегося обучения».	П. И. Пидкасистый [277], И. А. Зимняя [127], В. В. Давыдов [79], Н. В. Бордовская [47], А. А. Вербицкий [51], Г. Г. Вдовиченко [48] (и др. современные исследователи в области педагогики и психологии обучения)

Социально-экономические детерминанты, такие как динамика рынка труда, информационная революция и глобальная экономическая нестабильность, оказывают непосредственное влияние на процесс формирования самоорганизации. Особую значимость эти факторы приобретают для студентов технических специальностей, которым предстоит решать задачи в условиях ускоряющегося техноло-

гического прогресса и обеспечения технологического суверенитета страны. Стремительно меняющиеся требования к специалистам производственной сферы, особенно в инженерной деятельности, предполагают не только способность решать комплексные технические задачи и нести ответственность за безопасность, но и готовность к быстрой адаптации и управлению собственной эффективностью (Н. М. Таланчук [361]). Возрастающие объемы информации и повсеместная цифровизация образовательных процессов требуют от студентов перехода к активной и осознанной учебной позиции (Г. В. Коган [157]), что актуализирует формирование культуры самоорганизации как интегративного личностного качества. В условиях экономической турбулентности самоорганизация становится ключевым инструментом для построения эффективной карьерной траектории в ситуации неопределенности (А. Н. Леонтьев [204]). Это особенно актуально для будущих инженеров, чья профессиональная деятельность требует перманентного самообразования и гибкой адаптации к технологическим новациям.

Важной предпосылкой проблемы является радикальная трансформация информационного ландшафта, вызванная цифровой революцией. Хотя доступ к информации стал практически неограниченным, ее достоверность и качество зачастую непредсказуемы. Наряду с очевидными преимуществами (доступность образовательных ресурсов, гибкость), цифровая образовательная среда (ЦОС) порождает серьезные риски. Особую остроту этим вызовам придает использование открытых зарубежных платформ, что создает угрозы применения недостоверного контента, утечки персональных данных, цифровой зависимости и целенаправленных информационных манипуляций.

В этой связи от студентов требуется развитое критическое мышление – способность анализировать источники, верифицировать информацию и противостоять манипуляциям, что становится обязательным условием для адекватного восприятия реальности и успешного обучения (Г. В. Коган [157]). Данный контекст актуализирует стратегическую задачу разработки и внедрения отечественных цифровых образовательных решений, обеспечивающих информационную без-

опасность и технологический суверенитет страны, а также необходимость упорядочивания использования информационных систем для защиты будущих специалистов.

Для технического вуза самоорганизация имеет критическое значение в силу высоких академических требований и сложности будущих профессиональных задач. Актуализация ФГОС ВО по техническим направлениям [387, 388, 389, 390], предъявляющих повышенные требования к самостоятельности, ответственности и способности к непрерывному обучению, формирует прямой запрос на формирование у студентов соответствующих компетенций. Эти компетенции позволяют будущим инженерам эффективно действовать в условиях технологической неопределенности, обеспечивая надежность и качество своей работы, что составляет основу культуры самоорганизации будущих инженеров.

Нормативно-правовая база Российской Федерации создает прямые предпосылки для целенаправленного формирования самоорганизации студентов. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 16) и ФГОС ВО [386, 387] законодательно закрепляют требование создания электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Эта среда должна обеспечивать не только всесторонний доступ к учебным материалам и фиксацию образовательных результатов, но и возможность обучения вне зависимости от местоположения студента. В условиях акцентирования на дистанционные технологии и цифровизацию (Указ Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [379]) данные нормы объективно детерминируют возрастающую роль самоорганизации, так как студенты получают большую автономию в управлении своим учебным процессом.

При этом в контексте обеспечения технологического суверенитета страны эти предписания обязывают создавать не просто эффективную, но и безопасную цифровую образовательную среду, основанную на отечественных решениях и верифицированном контенте. Такая среда, с одной стороны, требует от студентов высокого уровня самоорганизации, а с другой – целенаправленно формирует их в

рамках защищенной национальной цифровой экосистемы.

Ключевой *образовательной предпосылкой* является общая трансформация высшего образования в сторону компетентностной модели. Современные стандарты (ФГОС ВО) [386] ориентированы на формирование у студентов универсальных компетенций, связанных с самоорганизацией и саморазвитием, что подтверждается исследованиями (Г. Домбровецка [108], Н. В. Соловова [350]). Смещение акцента с трансляции знаний на субъект-субъектное взаимодействие, внедрение проектного обучения, интерактивных методов и концепции смешанного обучения (А. В. Хуторской [410]) требуют от студента умений автономно планировать, осуществлять и критически оценивать свою деятельность. Таким образом, сама логика современного образовательного процесса, особенно в условиях интенсивного использования цифровых технологий и динамичного информационного ландшафта, делает формирование культуры самоорганизации будущих инженеров не просто желательным, но императивным.

Проблема самоорганизации обучающихся занимает центральное место в современной науке. Ее изучению посвящены работы ряда отечественных исследователей: Г. В. Коган [157] изучает диалектическую взаимосвязь самоорганизации студента с учебной деятельностью; А. В. Хуторской [409] разрабатывает концепцию дидактической эвристики, подчеркивая роль образовательных технологий; Н. В. Соловова [350] анализирует педагогические методы, способствующие развитию этих способностей. Значимость самоорганизации для конкурентоспособности будущего специалиста аргументируют В. А. Петьков [276] и В. А. Филоненко [397]. А. Г. Асмолов [16] выявляет потенциал образовательных систем в развитии самостоятельности, а А. Д. Ишков [138] рассматривает самоорганизацию как интегративный механизм саморегуляции учебной деятельности.

На основе данных исследований сформировался ряд ведущих педагогических подходов. Компетентностный подход определяет самоорганизацию как ключевую метакомпетенцию, что соответствует требованиям ФГОС ВО [389] и профессиональных стандартов [299]. Проектный подход развивает навыки планиро-

вания и контроля через решение комплексных задач, формируя основу для будущей инженерной деятельности. Активное обучение и методы рефлексии/самооценки способствуют формированию субъектной позиции студента, саморегуляции и самокоррекции. Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и моделей смешанного обучения (Blended Learning) создает гибкие образовательные среды для автономного управления учебным процессом. При этом в условиях меняющегося информационного ландшафта особое значение приобретает использование отечественных цифровых ресурсов, что обеспечивает технологический суверенитет страны и способствует критическому осмыслению цифрового контента.

Проблема формирования самоорганизации обучающихся носит комплексный междисциплинарный характер и ориентирует образовательные системы на подготовку адаптивных и самореализующихся специалистов. Формирование самоорганизации у студентов технического вуза детерминировано *общественно-историческими, социально-экономическими, образовательными* предпосылками, а также динамикой информационного пространства, включая риски, связанные с использованием открытых зарубежных платформ. Это критически значимо для успешной профессиональной подготовки (О. А. Лукина [91]) и формирования общепрофессиональной компетенции, определяемой как «Инженерная культура самоорганизации».

Трансформация социальных ценностей и динамика рынка труда, по мнению Н. М. Таланчука [361], актуализируют запрос на гибкость, оперативность и эффективное управление ресурсами. Этому способствуют образовательные инновации, включая компетентностный подход и цифровые технологии (Г. Домбровецка [108], А. В. Хуторской [410]). В данном контексте особую значимость приобретает формирование у студентов технического вуза общепрофессиональной компетенции – «Инженерная культура самоорганизации», которая отвечает требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов. Таким образом, формирование данной компетенции требует комплексного педагогического подхода, интегриру-

ющего обозначенные предпосылки для обеспечения готовности выпускников к профессиональным вызовам и повышения их конкурентоспособности.

Однако анализ данных предпосылок не обеспечивает исчерпывающего понимания проблемы. Во-первых, акцент на внешних детерминантах оставляет без внимания внутренние (личностные) факторы: мотивацию, ценностные ориентации и индивидуальные стратегии обучения (Henderson, Lesley, & Tracy Riley [465]). Во-вторых, фрагментарность подхода не учитывает взаимосвязь психологических механизмов самоконтроля, ответственности и волевой регуляции. В-третьих, многозначность понятия «самоорганизация» затрудняет его операционализацию и системный анализ. Наконец, динамичность образовательного процесса и стремительные изменения технологического ландшафта, предъявляющие новые требования к инженерам в рамках обновленных ФГОС ВО и профстандартов, обуславливают необходимость постоянной адаптации и переосмысления педагогических подходов. Следовательно, для эффективного формирования культуры самоорганизации студентов необходим более широкий междисциплинарный контекст, интегрирующий внешние условия и внутренние ресурсы профессионального становления (Л. И. Савва [97]).

Современная педагогическая наука активно исследует проблему *самоорганизации*, выделяя несколько ключевых направлений:

1. *Формирование рациональных подходов к обучению и управлению учебной деятельностью*, что предполагает оптимизацию процесса через развитие навыков рационального использования ресурсов и структурирования деятельности (Г. Домбровецка [108], В. Н. Донцов [109], Н. Н. Рыбакова [319], А. Г. Сорокова [353]), а в современном контексте – также адаптацию к динамичному информационному пространству, критическую оценку цифрового контента и эффективное использование информационных ресурсов.

2. *Взаимосвязь с мотивационно-волевыми аспектами обучения*, где исследуется роль внутренней мотивации, целеполагания и волевой регуляции как детерминант эффективности самоорганизационной деятельности (Г. В. Коган [157],

А. К. Осин [257], А. Т. Цветкова [412]).

3. *Самоорганизация как компонент профессионального и личностного развития*: в рамках данного направления самоорганизация анализируется в качестве системного качества субъекта (К. А. Абульханова-Славская [5]), изучаются механизмы саморегуляции и самоконтроля (Д. Н. Ишков [138], О. А. Конопкин [165]), раскрывается ее роль как основы саморазвития (В. Н. Косырев [174]) и фактора профессионального самоопределения и адаптации (Н. М. Таланчук [361], Л. В. Фалеева [385]).

4. *Самоорганизация в контексте оптимизации образовательного процесса*, где она рассматривается как элемент повышения эффективности обучения, оптимизации содержания и методов, а также формирования активной субъектной позиции обучающегося (Ю. К. Бабанский [23], Н. В. Кузьмина [190], В. Н. Келасьев [150], С. В. Кульневич [195]).

Анализ существующих исследований подтверждает многоаспектность и критическое значение самоорганизации в образовании. Вместе с тем обширная теоретическая база не привела к формированию единого понимания понятия «самоорганизация студентов», что актуализирует задачу его дальнейшей концептуализации.

Учитывая многогранность феномена и необходимость его детализированной интерпретации, в исследовании применяется комплексный подход к изучению самоорганизации студентов технического вуза, который включает три взаимосвязанных аспекта: герменевтический (системная интерпретация и операционализация понятий «самоорганизация» и «самоорганизация студентов»); морфологический (выявление структурных компонентов и содержательных характеристик); процессуальный (изучение динамики, этапов и специфики формирования данной деятельности).

Такой дифференцированный анализ призван уточнить теоретические представления и создать методологический базис для разработки эффективных педагогических стратегий.

Исторические предпосылки изучения самоорганизации уходят корнями в философскую мысль. Идеи спонтанного возникновения порядка, внутренней регуляции и имманентного развития присутствуют как в древних восточных (Упанишады, Конфуций), так и западных античных учениях (Аристотель, стоики). Аврелий Августин [6] рассматривал проблемы внутренней упорядоченности бытия, хотя и в ином концептуальном ключе.

Научное осмысление данных предпосылок началось в Новое время. И. Кант [143] обосновал способность природы к внутреннему упорядочению, предвосхитив системный подход. В XX веке изучение саморегуляции живых систем продолжили физиологи (А. А. Ухтомский [383]) и психологи (В. Колер [466], З. Фрейд [402]). Особый вклад принадлежит А. А. Богданову [39], чья «Тектология» как первая универсальная организационная наука заложила основы изучения общих закономерностей организации и дезорганизации сложных систем.

Актуальность проблемы самоорганизации студентов технического вуза в современных условиях обусловлена рядом факторов:

- кардинальным изменением информационного ландшафта, характеризующимся экспоненциальным ростом объема, усложнением источников и форматов данных;
- появлением новых рисков, связанных с использованием открытых зарубежных платформ (потеря контроля над данными, киберугрозы, зависимость от внешних сервисов);
- необходимостью постоянной адаптации к быстро меняющимся условиям доступности и функционала цифровых образовательных ресурсов;
- требованием к формированию устойчивого критического мышления для анализа достоверности информации, распознавания дезинформации и манипуляций.

Современное понимание самоорганизации как фундаментального свойства сложных систем сформировалось в рамках кибернетики (В. Эшби [445]) и синергетики (Г. Хакен [405]). Кибернетика рассматривает самоорганизацию как спо-

способность системы поддерживать стабильность и адаптироваться за счет упорядочения внутренних связей. В то время как синергетика акцентирует спонтанное возникновение структур и описывает процессы их зарождения, сохранения и качественной трансформации. Значительный вклад в развитие этих идей внесли российские ученые С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий [144], В. В. Тузов [374], а также М. С. Каган [139], связавший самоорганизацию с совершенствованием нервной высшей деятельности.

К концу XX – началу XXI века концепция самоорганизации активно интегрировалась в гуманитарные и педагогические дисциплины. В акмеологии (А. А. Бодалев [40], А. А. Деркач [101;]) самоорганизация трактуется как саморазвитие, направленное на достижение «акме». В философских и социально-экономических исследованиях (А. К. Астафьева [19], А. П. Назаретян [236] и др.) понятие обрело новую актуальность, хотя его глубокое философское осмысление, по оценке В. Н. Келасьева [150], остается недостаточным.

В российской педагогике можно выделить несколько направлений:

- изучение самоорганизации познавательной деятельности (Е. Я. Голант [67], Н. Г. Кушков [199]);
- исследование ее связи с личностной регуляцией (Ю. А. Самарин [329]) и самообразованием (Ю. К. Бабанский [23]);
- разработку принципов организации учебной деятельности (А. А. Горцевский [70], И. В. Ребельский [311]).

Разнообразие трактовок понятия «самоорганизация» в психологии и педагогике систематизировано в Таблице 2.

Таблица 2 – Понятие «самоорганизация» в гуманитарных исследованиях

<i>Научная область изучения понятия</i>	<i>Предмет изучения</i>	<i>Исследователи</i>
психология	проблемы самоорганизации личности тесно переплетаются с такими ключевыми аспектами развития, как профессио-	Т. И. Артемьева [14], Д. Н. Завалишина [115], В. Д. Шадриков [420] и др.

	нальное самосовершенствование, стремление к самообразованию и саморегуляции	
	психологические основы формирования самоорганизации личности	К. А. Абульханова-Славская [5], Б. Г. Ананьев [8], Л. И. Божович [42] и др.
	взаимосвязь процессов самоорганизации и профессионального становления личности	Е. А. Климов [155], Т. В. Кудрявцев [186] и др.
	роль самоорганизации в процессе профессионализации личности	Л. И. Анцыферова [11], В. А. Бодров [41], А. А. Деркач [101] и др.
	роль самоорганизации в процессе формирования персональной компетентности студента	С. Г. Зоголь [129]
	взаимосвязь самоорганизации с самостоятельной работой обучающихся	В. Н. Косырев [174] и др.
	взаимосвязь самоорганизации с творческой активностью обучаемых	Л. Н. Куликова [192], А. Н. Леонтьев [204] и др.
	взаимосвязь самоорганизации с самосознанием личности	А. И. Смоляр [345] и др.
	самоорганизация деятельности с учетом личностных качеств субъекта и их роли в результатах деятельности	Н. А. Заенутдинова [117], М. А. Пахмутова [271] и др.
	самоорганизация деятельности с учетом психологических ресурсов личности	А. Г. Асмолов [16], Н. В. Виноградова [53], Д. А. Леонтьев [205] и др.
социология	связь качества самоорганизации конкретной личности со спецификой её представлений о социальной действительности и своём месте в ней («картины мира»)	Т. З. Адамьянц [7]
	способность к самоорганизации – важная составляющая регуляции поведения личности, «которая во многом определяет личность как субъект социальных (групповых) отношений»	Н. Н. Ярушкин [442]
кибернетика	«способность системы к стабилизации некоторых параметров посредством направленного упорядочения её структурных и функциональных отношений с тем, чтобы противостоять энтропийным факторам среды.	В. В. Бондалетов [45]
педагогика	самоорганизация рассматривается в контексте профессиональной подготовки, выделяется как необходимая способность личности для мобилизации ресурса индивидуально-личностных качеств	С. Н. Ярошенко [441], А. В. Хуторской [410], В. М. Шепель [425] и др.

Анализ представленных в Таблице 2 подходов позволяет констатировать их значительное разнообразие. Так, в психологии самоорганизация личности рассматривается как основа профессионального становления, тесно интегрированная с процессами самообразования, саморегуляции и самоопределения. В социологическом ключе Т. З. Адамьянц [7] связывает уровень самоорганизации с индивидуальным мировоззрением и «картиной мира» личности.

В психолого-педагогической науке *самоорганизация* трактуется и как врожденное свойство, и как динамический процесс, что находит проявление в адаптации индивида, внутреннем импульсе к саморазвитию и обеспечении функционально-структурной целостности системы.

Таким образом, констатируются два взаимосвязанных методологических затруднения. Во-первых, отсутствует унифицированная трактовка понятия «*самоорганизация студентов*», что актуализирует задачу его концептуализации. *Морфологический подход*, направленный на выявление сущности и структуры феномена, не привел к выработке единого понимания, что, во-вторых, усугубляется постоянной эволюцией академической среды, затрудняющей фиксацию четких границ явления.

В существующих исследованиях можно выделить три основных подхода к концептуализации *самоорганизации*:

1. Системный, где *самоорганизация* понимается как устойчивое единство и взаимодействие элементов в рамках целостной системы.

2. Личностный, трактующий ее как совокупность свойств, обеспечивающих академическую успешность: целеустремленность, ответственность, самостоятельность (М. И. Дьяченко [112], Т. А. Егорова [35] и др.), а также как комплекс интеллектуальных и эмоционально-волевых способностей (Н. А. Афанасьева [22]).

3. Кибернетический (Н. Р. Салихова [327]), определяющий *самоорганизацию* как способность системы сохранять стабильность за счет упорядочения внутренних связей для противодействия внешним воздействиям.

Ключевым ограничением личностного подхода является редукция интегративного феномена до набора свойств и трудность в теоретическом обосновании иерархии и приоритетности этих свойств в структуре *самоорганизации*.

В рамках деятельностного подхода *самоорганизация* рассматривается как совокупность социальных умений: прогностических, мобилизационных, оценочных и рефлексивных (Л. И. Савва [323; 354], А. Л. Солдатченко [349; 354]). В. И. Андреев [9] конкретизирует её как умение эффективно использовать ресурсы и время. Преимущество данного подхода – в разработанности диагностического инструментария, ключевой недостаток – в редукции сложного феномена к набору однородных умений.

Типологический подход фокусируется на выделении видов *самоорганизации* в зависимости от сферы проявления:

- техническая (С. И. Архангельский [15], Н. П. Ерастов [114]);
- биологическая (Roldán-Matilla, M. и соавт. [472]);
- социальная, которую А. И. Пригожий [293] определяет как процесс трансформации личных и коллективных ценностей, мотивов и стремлений, ведущий к переоценке приоритетов и установлению новых целей.

Актуальность формирования *самоорганизации* у студентов технических вузов обусловлена рядом внешних вызовов, смещающих образовательную парадигму от репродуктивного усвоения к активному саморазвитию.

Во-первых, это вызовы информационной среды: экспоненциальный рост объема данных и связанные с использованием открытых платформ угрозы требуют от студентов навыков фильтрации, оценки достоверности и безопасности информации, то есть сформированного критического мышления.

Во-вторых, это требования современной экономики: успех в технических отраслях зависит от способности к самостоятельному целеполаганию, гибкости, поиску нестандартных решений и непрерывному обучению. Это формирует запрос на развитие внутренней мотивации, эффективного тайм-менеджмента (Е. И. Рабина [470]), самодисциплины и ориентации на личностный рост, что в своей

совокупности соответствует ключевым аспектам социальной самоорганизации (О. Н. Сысоева [360]).

В-третьих, сама структура высшего образования выступает средой, стимулирующей *самоорганизацию*. Ориентированная на системную эволюцию (по О. Н. Сысоевой [360]), она создает баланс между внешним управлением и академической автономией. Это реализует такие компоненты модели О. Н. Сысоевой, как: гибкость и саморегуляция – через выстраивание личной образовательной траектории; синергия связей и коммуникативная эффективность (R. Groenewold, E. Armstrong [464]) – в рамках проектной деятельности и взаимодействия с преподавателями и коллегами.

Анализ *самоорганизации* через структурные компоненты углубляет её понимание, но для диагностики требует разработки новых параметров. В качестве методологической основы данного исследования принята интегративная модель А. Д. Ишкова [138], которая операционализирует феномен, выделяя:

- ✓ Ключевой личностный фактор: волевые усилия.
- ✓ Пять функциональных этапов: целеполагание, анализ обстановки, планирование, самоконтроль и корректировка.

Данная модель согласуется с консенсусным взглядом на *самоорганизацию* как на целенаправленное проявление внутреннего потенциала, где волевой фактор играет ключевую роль в мобилизации ресурсов.

Процессуальный аспект самоорганизации раскрывается через концепцию системообразующего фактора (СОФ). Если В. К. Калинин [141] определяет СОФ как «ядро» системы, задающее её уникальность и устойчивость, то Б. Ф. Ломов [207] подчёркивает его формирование как под влиянием внутренних законов субъекта, так и закономерностей систем, в которые он включён.

Внутренние механизмы *самоорганизации*, в свою очередь, обусловлены инструментальными регуляторно-личностными свойствами (В. И. Моросанова [233]). Ключевыми из них являются:

- ✓ Адекватность модели (условиям, алгоритму, контролю, критериям успеха).
- ✓ Осознанность понимания (условий, плана, контролируемых параметров, критериев успеха (Т. Орехова, Т. Неретина, Н. Усцелмова [468])).
- ✓ Гибкость регулирования компонентов деятельности.
- ✓ Надёжность и стабильность функционирования в условиях психической нагрузки.

Данные механизмы активизируются в ситуациях, требующих внутренней мобилизации для выполнения целенаправленных действий.

Многозначность понятия «самоорганизация» и разнообразие её трактовок в научной литературе обуславливают комплексный характер её исследований. Ключевыми инвариантными характеристиками феномена выступают целенаправленность и регулятивная функция сознания.

Студенческий возраст (17-23 года) признаётся в отечественной психологии (Э. Ф. Зеер [126], А. Н. Леонтьев [204]) сензитивным периодом для становления личности. В это время завершается формирование внутренних механизмов регуляции (М. А. Пахмутова [271]) и закладываются основы ценностно-смысловой сферы и стремления к независимости (Н. Н. Ярушкин [442]), что создаёт благоприятные предпосылки для целенаправленного развития *самоорганизации*.

В качестве методологической основы данного исследования принята концепция Н. В. Виноградовой [53], в которой *самоорганизация студента* трактуется как интегральный процесс самопознания и сознательного совершенствования, выступающий ключевым фактором успеха во всех видах деятельности.

Ряд исследователей дополняют это понимание: Г. Ф. Залуцкая [121] акцентирует внимание на аналитико-исследовательский компонент, В. В. Гура [77] и Н. В. Соловова [350] – структурно-динамический (цели, задачи, средства), а Г. Н. Гмызина [64] – многофункциональность *самоорганизации*, выделяя её роль в развитии интеллекта, профессиональных качеств и личностном росте.

Структура *самоорганизации* учебной деятельности включает инструментальные ресурсы (материальные и информационные) и конкретные виды работ, такие как конспектирование и самостоятельная работа с материалами (В. В. Гура [77]). В контексте технического образования и задач технологического суверенитета страны ключевым инструментом становится цифровая образовательная среда (ЦОС). Её безопасность и верифицированность отечественных ресурсов делают ЦОС не только средством, но и основой для формирования надежной и ответственной культуры самоорганизации будущих инженеров.

Моделирование *самоорганизации*, по мнению современных исследователей (Н. С. Копейна [168], В. М. Дьяченко, Л. А. Кандыбович [112]), строится на интеграции внутренних (мотивация, критическое мышление, самоанализ) и внешних факторов. Данное исследование, в свою очередь, опирается на интегративные методы обучения как на средство комплексного анализа данного феномена. Сравнительный анализ существующих концепций его компонентов представлен в Таблице 3.

Таблица 3 – Сводная характеристика позиций научных сообществ в исследовании компонентной структуры самоорганизации студентов вуза

<i>Позиции научных сообществ /ФИО авторов</i>	<i>Компонентный состав самоорганизации</i>	<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
квалитативная позиция/ Н. С. Копейна [168] и др.	Содержание самоорганизации представлено набором личностных качеств (целенаправленность, ответственность, самостоятельность, самокритичность, толерантность, независимость и т. д.)	Удобство диагностики	Сведение к набору качеств
операциональная позиция / В. Н. Донцов [109], С. Б. Елканов [113], Н. В. Кузьмина [190], Л. И. Савва [320], Я. О. Устинова [382]	Содержание самоорганизации представлено системой социальных умений	Удобство диагностики	Однородность структурных компонентов
формальная позиция/ Л. И.	Содержание самоорганизации представлено	Удобство диагностики	Разработка критериев представляет только

Божович [42] и др.)	формальными проявлениями и соответствующими критериями		внешнюю сторону феномена
видовая позиция / В. С. Соловьев [351]	Содержание самоорганизации представлено как техническая, биологическая и социальная самоорганизация	Отражение специфики феномена	Сложность диагностики
компетентностная позиция / А. Д. Ишков [138], Г. Домбровецка [108], Н. С. Копина [168], и др.	Содержание самоорганизации представлено как совокупность компетенций	Отражение актуальности проблемы, полноты специфики феномена	Содержит расхождения в трактовке понятия и в структуре феномена
интегративная позиция / К. А. Абульханова-Славская [5]	Содержание и структура самоорганизации представлены различными комбинациями качеств, умений, компетенций, видов, функций и др.	Отражение внутренних ресурсов и внешних инициаций	Достаточно полное отражение специфики феномена, сложность определения компонентов самоорганизации

Самоорганизация является необходимым условием учебной деятельности, объединяя функциональный аспект (целеполагание, планирование, самоконтроль, коррекция по А. Д. Ишкову [138]) и личностный (волевые усилия). Её архитектура интегрирует профессиональные знания, личностные качества и компетенции, что проявляется в самостоятельности, ответственности и креативности студентов. Как *процесс*, *самоорганизация* выступает психологическим механизмом, обеспечивающим переход от реагирования к активности: от самоконтроля (В. И. Андреев [9], Е. С. Полат [283]) к сверхситуативной активности, инициативности и готовности к нововведениям (Н. Н. Ярушкин [442], Н. Н. Сатонина [332]). Этот механизм позволяет студентам реализовывать личную систему ценностей, выходя за рамки адаптивного поведения.

Таким образом, *самоорганизация студентов* представляет собой системный феномен, изучаемый в неразрывной связи с родственными процессами: учебно-познавательной (Д. Н. Ишков [137], Г. В. Коган [157]) и профессиональной (В. А. Филоненко [397]) самоорганизацией, самоуправлением (Н. М. Пейсахов [274]), самосознанием (В. А. Слостенин [343]) и формированием личностной компетентности (С. Г. Зоголь [129]).

В рамках деятельностного подхода *самоорганизация студента* рассматривается как деятельность, управляемая целями и мотивами учения и реализуемая через систему интеллектуальных действий (В. Н. Донцов [109]). Интегральный подход, представленный в работах Ю. А. Цагарелли [411], дифференцирует личностную *самоорганизацию* (сознательное конструирование личности, задающее цели развития) и деятельностную (обеспечивающую пути их достижения). Для технической сферы ключевым представляется технический подход (В. И. Андреев [9]), акцентирующий способность к четкому планированию и рациональному использованию ресурсов, что непосредственно соотносится с будущей инженерной деятельностью.

В результате проведенного анализа уточнена сущность и содержание ключевого понятия исследования – **самоорганизации студентов технического вуза**. Под **самоорганизацией студентов технического вуза** мы понимаем сознательный и целенаправленный процесс, формирующийся на базе личной мотивации и волевых усилий, который включает как общие признаки (системное планирование и рациональное использование ресурсов), так и специфические проявления инженерной деятельности (постановка и достижение инженерных целей, управление проектами и самоконтроль в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности), направленные на развитие профессии и адаптацию к динамичным условиям технологического общества.

Ключевым аспектом этого процесса является интеграция профессиональных знаний, личностных качеств и компетенций (И. О. Котлярова [176; 177]), проявляющаяся в инициативности, самостоятельности и ответственности за результаты инженерной деятельности. Взаимосвязь критичности и креативности позволяет будущим специалистам проектировать оптимальные образовательные и профессиональные траектории, повышая их конкурентоспособность.

В результате проведенного анализа были установлены предпосылки и осуществлена теоретико-методологическая проработка проблемы формирования *самоорганизации студентов технического вуза*.

1. *Выявлен комплекс предпосылок*, актуализирующих проблему исследования:

✓ **Общественно-исторические:** низкая учебная мотивация, дефицит учебного времени, недостаточность базовых учебных навыков.

✓ **Социально-экономические:** стремительный рост объемов информации, динамичные изменения в профессиональной сфере и возрастающие требования к уровню подготовки инженерных кадров в контексте обеспечения технологического суверенитета страны.

✓ **Образовательные:** обновление подходов к профессиональной подготовке, требования ФГОС ВО и профессиональных стандартов, а также необходимость целенаправленного формирования самоорганизации как ключевого интегративного личностного качества, нацеленного на достижение новых общепрофессиональных компетенций (таких как ОПК-Х).

2. *Конкретизирован понятийный аппарат исследования:* уточнены дефиниции «самоорганизация» и «самоорганизация студентов», разработана авторская периодизация развития понятия «самоорганизация» и сформулировано авторское определение «самоорганизации студентов технического вуза» как процесса, реализуемого в цифровой образовательной среде, безопасность и верифицированность которой являются базисом технологического суверенитета страны.

1.2. Культура самоорганизации студентов технического вуза как педагогический феномен

Исследование феномена *самоорганизации* в высшей школе актуализировано трансформациями современного общества, включая вызовы постмодернизма и изменения в этической культуре. Для технического образования эта проблема является ключевой, поскольку ФГОС ВО и профессиональные стандарты напрямую

связывают универсальные и общепрофессиональные компетенции с уровнем сформированности *самоорганизации*.

В связи с этим традиционная парадигма инженерной подготовки трансформируется: акцент смещается с усвоения знаний на саморазвитие и *самоорганизацию*, где будущий специалист признается высшей ценностью. Как подчеркивает Е. В. Бондаревская [46], высшие цели образования заключаются в развитии личности и создании условий для ее творческой самореализации. Для инженеров это означает способность выполнять сложные трудовые функции в соответствии с профстандартами, где *самоорганизация* является неотъемлемым компонентом.

Таким образом, формирование *культуры самоорганизации* становится ответом на два вызова: с одной стороны, на недостаточность профессионального самоопределения у значительной части студентов, что, по мнению Н. А. Бакшаевой и А. А. Вербицкого [25], ведет к выпуску неконкурентоспособных инженеров; с другой – на объективную необходимость развивать у студентов инициативность, самостоятельность и устойчивый интерес к специальности.

Следовательно, *культура самоорганизации студентов технического вуза* представляет собой интегративный педагогический феномен, связывающий развитие профессиональных качеств и интереса к деятельности со всеми структурными компонентами личности (потребностями, мотивами, установками, ценностными ориентациями, компетенциями).

Развитие самоорганизации студентов первого курса является ключевым фактором формирования профессионально значимых мотивов и положительного отношения к выбранной специальности. В свете актуальных исследований, базовое понятие «*самоорганизация студентов технического вуза*» целесообразно рассматривать в интегративном контексте «*культуры самоорганизации*».

Для анализа феномена формирования данной *культуры* применяется комплексный подход, включающий:

- ✓ герменевтический аспект (толкование базовых понятий);

- ✓ морфологический аспект (исследование структурно-содержательных особенностей);
- ✓ процессуальный аспект (изучение специфики протекания процесса).

Понимание «культуры» как фундаментального конструкта является основополагающим. Анализ этого многоаспектного понятия, охватывающего совокупность материальных и духовных ценностей, качественные характеристики личности и общества, а также нормы, организующие поведение, демонстрирует его принципиальную значимость для исследования. Несмотря на множество трактовок (свыше 500 определений, см. Приложение 1), исследователи сходятся в понимании *культуры* как комплексного феномена, организующего человеческое поведение и тесно связанного с деятельностью.

Теоретическую базу составили подходы, раскрывающие разные грани феномена:

- ✓ Морфологический (К. Леви-Стросс [467], В. Я. Пропп [298]), акцентирующий характер *содержания культуры*.
- ✓ Коммуникативный (Л. Бахтин [29], Л. В. Павлова [263], В. В. Сильвестров [337]), рассматривающий *культуру* как открытое, живое *взаимодействие*.
- ✓ Процессуальный (М. С. Каган [139]), подчеркивающий такие функции *культуры*, как *мобильность, динамизм и самосовершенствование*.

В данном исследовании в качестве методологической основы принимается подход А. И. Арнольдова [12] и С. Н. Иконниковой [131], рассматривающих *культуру* как многомерное проявление активности студента в образовательной деятельности, обусловленное ее многофункциональностью и гуманистической направленностью как факторами личностного и профессионального развития.

Необходимость формирования *культуры самоорганизации* в образовательном процессе находит подтверждение в трудах отечественных исследователей, изучавших различные аспекты учебной деятельности: культуру учебной деятельности (Ю. К. Бабанский [23], В. В. Давыдов [79], В. А. Кулько, Т. Д. Цехмистрова [194], Д. Б. Эльконин [104; 431]), учебно-познавательной деятельности (В. Н. Ко-

сырев [174]), учебного и умственного труда (Н. В. Кузовлева [189], Г. И. Панарина [264], Т. Н. Сапожникова [331], Ш. М. Хубиев [408]), самостоятельной работы (Е. И. Артамонова [13], Л. С. Клентак [154], Л. П. Якушкина [440]) и интеллектуального труда (О. В. Башун [30]). Непосредственно вопросы *культуры самоорганизации* учебно-познавательной деятельности поднимала Г. Н. Гмызина [64].

В гуманитарном знании взаимосвязь *культуры* и *самоорганизации* является фундаментальной. *Культура* зачастую определяется через призму *самоорганизации*, как, например, у Д. П. Коробко [170], который рассматривает ее как «сложный набор конкретных общих и частных способов реализации принципов самоорганизации». Э. С. Маркарян [220], Д. Л. Ситникова [339] определяют *культуру* как «универсальный механизм *самоорганизации* общественной жизни», что подчеркивает ее регулятивную функцию. Это согласуется с позицией Е. И. Артамоновой [13] о связи духовной *культуры* личности с сознательной саморегуляцией.

Анализ понятия «*культура самоорганизации*» позволяет выделить ключевые позиции. Н. М. Таланчук [361] рассматривает ее как компонент самообразовательной *культуры*, включающий регулирование жизни и планирование деятельности. Л. И. Фалеева [385] акцентирует в культуре самоорганизации личностные качества: целеустремленность, обоснованную мотивацию, самостоятельность, ответственность и самокритичность. О. Н. Князькова [156] подчеркивает, что для студентов это осознание роли *самоорганизации* в успешности научно-учебно-профессиональной деятельности и стремление к развитию соответствующих навыков.

В рамках данного исследования под *культурой самоорганизации* личности понимается высшая степень развития способностей студентов к организации себя, результатов и способов целенаправленной деятельности. Она ориентирована на реализацию умений самосовершенствования, проявляется в ответственном отношении к себе и результатам деятельности, развитии самостоятельности, самоконтроля и преодолении эгоцентризма.

В отечественной педагогике, несмотря на отсутствие устоявшегося понятия «*культура самоорганизации студентов*», разработан ряд смежных категорий: «*культура учебной деятельности*», «*культура умственного труда*», «*культура самостоятельной работы*». Их трактовки варьируются: от акцента на организационной стороне процесса (А. Д. Ишков [137]) и наборе учебных умений (А. Г. Асмолов [17], Л. И. Савва [323]) до понимания как максимального уровня умений для овладения профессией (В. Н. Косырев [174]) или синтеза личностных качеств, обеспечивающих эффективную умственную работу (С. С. Зайцева [119]).

В качестве базовой для данного исследования принята более широкая трактовка Г. Н. Гмызиной [64], которая определяет *культуру самоорганизации студентов* как интегративное личностное образование. Оно проявляется в осознании студентом своей роли в успешности учебно-познавательной деятельности, готовности к её самостоятельной организации на принципах научного труда, творческом подходе к решению задач и стремлении к самосовершенствованию. Данное понимание, акцентирующее творческие силы личности и высокий уровень достижений, позволяет рассматривать эту *культуру* как компонент общей *культуры* студента. Схожей позиции придерживается О. Н. Князькова [156], включая в это понятие осознание роли успешности научно-профессиональной деятельности, стремление к упорядочению целей, мотивов, навыков саморегуляции и перевод этих действий в устойчивую привычку.

Для конкретизации применительно к техническому вузу содержание понятия «*культура самоорганизации студентов технического вуза*» и его структура в настоящем исследовании определяются через *критерии*, отражающие требования ФГОС ВО [389] и профессиональных стандартов к подготовке инженеров [299].

1. *Критерий практичности*. Культура самоорганизации находит практическое выражение в саморегуляции, ведущей к самоуправлению (Н. А. Заенутдинова [117]). Самоуправление, по Е. И. Огарёву [252], включает прогнозирование, постановку долгосрочных целей, планирование, оценку качества, извлечение информации и коррекцию. В инженерной деятельности это трансформируется в

способность эффективно выполнять трудовые функции, требующие высокой точности, надежности и системного контроля на всех этапах проектирования и производства.

2. *Критерий структурной целостности.* Сравнительный анализ моделей самоорганизации (О. А. Конопкин [165], В. Граф, И. И. Ильясов и В. Я. Ляудис [72], Н. А. Заенутдинова [117], Н. М. Пейсахов и М. Н. Шевцов [274], Я. О. Устинова [382]) позволил выделить структурные универсальные компоненты: целеполагание, анализ ситуации, прогнозирование, планирование, самоконтроль и коррекцию. Их формирование во взаимосвязи с личностными характеристиками составляет основу для развития универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО для технических направлений.

3. *Личностно-деятельностный критерий*, объединяющий целевой и рефлексивный аспекты.

- *Целевой аспект* (А. В. Непомнящий, В. Г. Захаревич [243]; Т. Н. Носкова [251], С. С. Куликова [193]) формирует потребность в осознанном целеполагании, характеризуется принятием реалистичных, детализированных и устойчивых целей и их достижением через волевые усилия. Это напрямую соотносится с ключевыми требованиями к будущим инженерам: способностью к четкому целеполаганию и системному планированию для успешной реализации проектов.

- *Рефлексивный аспект* (Г. А. Сургутскова [358]) формирует потребность в прогнозировании, планировании, анализе и самоуправлении на основе рефлексии. Он включает умения самооценки, коррекции действий и применения рефлексии в профессиональной деятельности, что является обязательным для обеспечения качества и безопасности в соответствии с требованиями профстандартов.

4. *Личностный критерий* отражает индивидуальные качества, стимулирующие целевые и рефлексивные умения. Согласно А. Н. Леонтьеву [204] и С. Л. Рубинштейну [317], он проявляется в практических действиях через мобилизацию личностных возможностей, осознанность и концентрацию активности, что фор-

мирует самостоятельность и инициативность. Эти качества являются основой для универсальных компетенций (ФГОС ВО) и критически важны для адаптации инженера к динамичным условиям, где требуются ответственность, инициатива и надежность.

Таким образом, систематизированные *критерии (практичности, структурной целостности, личностно-деятельностный и личностный)* раскрывают ключевые аспекты *культуры самоорганизации студентов технического вуза*. Их комплексное рассмотрение обеспечивает глубокое понимание структуры данного феномена, неразрывно связанного с подготовкой инженеров, способных к эффективной профессиональной деятельности. Детализация этого подхода будет представлена в последующих главах.

Процесс формирования культуры самоорганизации обусловлен комплексом внешних и внутренних факторов.

- *Внешние факторы* связаны с образовательной средой вуза (взаимодействие субъектов, качество педагогического сопровождения).
- *Внутренние факторы* определяются личностными и психофизиологическими особенностями студентов.

В. И. Гинецинский [63] классифицирует *внешние факторы* по уровням: социетарный, институциональный, интерперсональный и интраперсональный. В. А. Карамбиров [147] акцентирует роль социокультурной и цифровой образовательной среды, а также условий непрерывного самообразования, выделяя просвещение как ключевой элемент формирования профессиональных знаний и перспектив. Для инженера это означает готовность к выполнению сложных, эволюционирующих трудовых функций, требующих постоянного обновления квалификации в соответствии с профстандартами.

А. А. Реан [308] относит к *внутренним факторам* структурно-содержательные и операциональные характеристики личности. Ключевым из них является мотивация, которая определяет цели обучения и наполняет учебную деятельность профессиональным смыслом. Ученый подчеркивает важность профес-

сиональной направленности мотивации к самоорганизации, ориентированной на приобретение знаний, познавательную активность и достижение социального статуса. Для студентов технического вуза такая мотивация должна быть неразрывно связана с осознанием значимости будущей инженерной деятельности для научно-технического прогресса и технологического суверенитета страны.

На основе проведенного анализа к *внешним факторам формирования культуры самоорганизации* отнесены:

- цифровая образовательная среда технического вуза;
- государственная социальная политика;
- профессиональная подготовка;
- профессионализм педагогических кадров;
- специфика инженерной профессии, её социальный престиж;
- перспективы профессионального и карьерного роста.

Внутренние факторы включают:

- ✓ Самоорганизационные качества: ответственность, дисциплинированность, организованность, ориентация на развитие.
- ✓ Самоорганизационный потенциал, объединяющий:
 - направленность (совокупность мотивов и ценностей, стремление к мастерству, осознание значимости самоорганизации);
 - компетентность (система знаний, умений и опыта в самоорганизации, способность к творчеству и внедрению новых методов, целеустремленность);
 - креативность (способность к прогнозированию).
- ✓ Саморазвитие и личностный рост.

Теоретический анализ *процессуального аспекта* позволил установить, что *формирование культуры самоорганизации* детерминировано потребностно-мотивационной сферой личности и осуществляется под влиянием сложной внешней среды. Для данного процесса характерны *этапность* (динамическая характеристика), *нелинейность* и *спонтанность* (векторные характеристики), а также со-

путствующие *процессы перехода* на новый уровень развития и индивидуализации (Л. В. Шмелькова [428]). Понимание этой динамики необходимо для построения эффективных педагогических подходов, обеспечивающих подготовку инженеров, готовых к профессиональному непрерывному развитию и адаптации к изменяющимся требованиям производства.

Актуальность исследования формирования *культуры самоорганизации у студентов технического вуза* обусловлена тенденцией к гуманизации профессионального технического образования. В отличие от гуманитарных дисциплин, традиционно развивающих критическое мышление, рефлексию и саморегуляцию (В. И. Слободчиков [344], Е. В. Данильчук [80], С. Л. Рубинштейн [317], А. Н. Леонтьев [204], Г. А. Сургутскова [358], Е. И. Огарев [252], С. С. Зайцева [119], Г. Н. Гмызина [64]), техническое образование, ориентированное на точные науки, исторически уделяло меньше внимания формированию навыков саморегуляции. Однако современные требования к инженерам предполагают не только глубокие профессиональные знания, но и высокую степень самостоятельности, адаптивности и способности к непрерывному самообучению, что делает данную проблему особенно значимой в контексте подготовки выпускников к выполнению трудовых функций профстандартов и соответствия требованиям ФГОС ВО.

Сформированная *культура самоорганизации* способствует позитивному отношению к специальности и эффективному включению в учебно-профессиональную, научно-исследовательскую и внеучебную самостоятельную деятельность. Глубокая профессиональная заинтересованность является необходимым условием для развития способностей и успешной самореализации, тогда как её отсутствие ведет к стагнации. Таким образом, *культуру самоорганизации* правомерно рассматривать как ценностно-нравственное свойство личности, которое формирует общекультурные и профессиональные ценности [97] и обеспечивает успешную адаптацию к динамичным условиям инженерной деятельности в соответствии с запросами рынка труда.

Определение специфики *культуры самоорганизации студентов технического вуза* требует анализа особенностей их профессионального образования и будущей инженерной деятельности. Выполнение сложных практических заданий требует от студентов высокой самостоятельности, развитых навыков планирования и управления временем. Как отмечают Н. Н. Двумичанская и С. Л. Березина [82], практическая деятельность имеет решающее значение для адаптации теоретических знаний инженеров к решению реальных задач.

Высокая сложность технического материала, характеризующаяся многомерной подачей информации, требует глубокого погружения и активного самостоятельного освоения (Н. М. Таланчук [361]). В. Н. Келасьев [150] подчеркивает, что этот процесс способствует формированию критического мышления и способности применять знания в новых ситуациях, что является ключевой задачей высшего образования.

Выполнение проектных заданий, как групповых, так и индивидуальных, требует от студентов координации, распределения ролей и эффективного взаимодействия. Исследование В. Б. Кудрявцева [185] демонстрирует прямую зависимость успешности таких задач от уровня *самоорганизации* участников команды и их способности распределять ответственность.

Практические результаты имеют первостепенное значение в техническом образовании. Студенты должны владеть умениями целеполагания и самооценки, которые, согласно Л. И. Савва, Е. И. Рабиной, С. В. Рудаковой [305], напрямую связаны с уровнем *самоорганизации* и влияют на учебные достижения. Важность ориентации на результат в технических специальностях также подтверждается Ю. Г. Татуром [363] как ключевой фактор успешной учебной деятельности.

Профессия инженера, как подчеркивают Ю. П. Похолков [292] и В. М. Осипов [258], предъявляет высокие требования к точности учета производственных рисков, ответственности и профессиональному непрерывному развитию, что обуславливает острую необходимость в самоорганизации и адаптации. Эти требова-

ния формируют специфическую культуру самоорганизации студентов технического вуза, которая характеризуется:

- акцентом на практические навыки;
- высокой сложностью учебных и проектных заданий;
- необходимостью эффективного командного взаимодействия;
- ориентацией на результат;
- способностью к целеполаганию и самооценке;
- строгим соблюдением временных рамок;
- постоянной адаптацией к изменяющимся технологическим условиям.

На основе структурно-генетического анализа и обобщения эмпирических данных, в рамках нашего исследования *«культура самоорганизации студентов технического вуза»* определяется как интегративное личностное качество будущих специалистов инженерно-ориентированных профилей подготовки, формирующееся в условиях цифровизации образования в техническом вузе на основе синтеза знаний, умений, навыков, ценностей, компетенций и характерологических свойств студентов; проявляющееся в стратегическом планировании, саморегуляции и инициативном профессиональном саморазвитии обучающегося; направленное на достижение им эффективных результатов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской, внеучебной самостоятельной деятельности и обеспечивающее его адаптацию к решению сложных инженерных задач в условиях динамично меняющегося технологического общества.

Детальное понимание культуры самоорганизации студентов технического вуза, отраженное в разработанной структуре (Рисунок 1), позволило выделить ее компонентный состав с учетом выполняемых функций и определить виды деятельности, в которых она проявляется наиболее наглядно. Данная структура представляет собой сложное, многомерное образование, единство взаимосвязанных компонентов, отражающее специфику инженерной подготовки и ее функционирование в условиях современной цифровой образовательной среды (ЦОС).

Она обеспечивает системное развитие обучающихся и их готовность к эффективной профессиональной деятельности.

Выделение шести компонентов обусловлено комплексным подходом к анализу и формированию культуры самоорганизации, корреляцией с ключевыми требованиями к будущим инженерам и особенностями образовательного процесса в техническом университете, что согласуется с принципами системного подхода в педагогике (В. П. Беспалько [36]) и идеями о развитии личности в деятельности (А. Н. Леонтьев [204], С. Л. Рубинштейн [317]).

Когнитивно-аналитический компонент составляет фундамент культуры самоорганизации, охватывая системные теоретические и прикладные знания, критически важные для осуществления учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности в условиях ЦОС. Для будущих инженеров он включает:

- глубокое понимание базовых физических, математических и информационных принципов;
- знание организации инженерного труда и методов системного анализа задач (Л. фон Берталанфи [447], П. Сенге [475]);
- способность выбирать оптимальные стратегии саморегуляции и саморазвития (П. Сенге [475]);
- умение непрерывно осваивать новую информацию и цифровые инструменты.

Включение этого компонента в структуру критически важно, поскольку сформированность теоретической базы и аналитических способностей (А. Н. Леонтьев [204], С. Л. Рубинштейн [317]) определяет осознанность и системность подходов к самоорганизации. Это позволяет студентам критически оценивать информацию, прогнозировать результаты и адаптироваться к новым задачам. Ведущая *когнитивно-аналитическая функция* данного компонента – осмысление, структурирование и применение знаний для эффективного планирования и принятия решений в сложной инженерной практике.

Проявления *когнитивно-аналитического* компонента:

✓ В *учебно-профессиональной деятельности*: осмысление теоретических основ, критический анализ данных (включая результаты лабораторных работ), изучение нормативной документации и глубокое обоснование технических решений.

✓ В *научно-исследовательской деятельности*: постановка исследовательских проблем, разработка концепций, выбор и применение передовых методов сбора и анализа данных (включая статистические методы и машинное обучение) для формирования аргументированных выводов и публикаций; содержательное участие в научных дискуссиях.

✓ Во *внеучебной самостоятельной деятельности*: оперативный анализ информации, разработка концепций решений на кейс-чемпионатах и хакатонах, непрерывное освоение и анализ применимости новых цифровых трендов, выбор оптимальных стратегий в проектной деятельности студенческих объединений (В. В. Малиновский, Л. Л. Ализарчик, Т. Г. Алейникова [214]).

Деятельностно-практический компонент представляет собой совокупность конкретных умений и навыков самоорганизации, непосредственно реализуемых в инженерной практике через *деятельностно-операционную и проектно-ориентированную функции*. Он охватывает способность к эффективному целеполаганию, стратегическому и проектному планированию (стандарты PMBOK Guide), применению специализированного программного обеспечения (CAD, CAE, CAM), симуляционных моделей и средств автоматизации для решения инженерных задач. Ключевым также является умение использовать цифровые средства для организации и контроля собственной деятельности, проявлять инициативу, творчество и рационально использовать время, информационные и материальные ресурсы в условиях высокотехнологичного производства и обучения.

Значимость данного компонента обусловлена деятельностной природой *самоорганизации*, требующей практического воплощения знаний и умений, что согласуется с положениями деятельностного подхода (А. Н. Леонтьев [204], С. Л.

Рубинштейн [317]). Для успешной реализации в современной ЦОС критически важны высокая самооэффективность (А. Бандура [26]) и компетентное владение цифровым инструментарием.

Проявления деятельностно-практического компонента:

✓ В учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности: методичное планирование учебных и научно-исследовательских проектов, включая разработку прототипов и управление командами.

✓ Во внеучебной самостоятельной деятельности: организация мероприятий, реализация студенческих инициатив и создание собственных IT-проектов.

Сквозное проявление данного компонента во всех видах деятельности демонстрирует способность студентов переводить теоретические знания в конкретные практические действия для достижения измеримых результатов.

Профессионально-интеграционный компонент, реализуемый через *профессионально-адаптационную и командно-проектную функции*, отражает готовность обучающихся к эффективному междисциплинарному сотрудничеству, проактивному профессионально-личностному росту и адаптации в условиях быстро меняющихся технологических реалий. В инженерном контексте он охватывает интеграцию жестких (hard) и гибких (soft) компетенций, включая командную работу над сложными проектами (Б. Ф. Ломов [207]), инициативу в самообразовании (П. Сенге [475]), а также постоянное освоение новых цифровых инструментов.

Значимость компонента обусловлена междисциплинарным и командным характером современной инженерной деятельности, требующей развитых навыков кооперации, адаптации к инновациям (Дж. Равен [306], И. А. Зимняя [127]), управления изменениями (С. Л. Рубинштейн [317]) и высокого уровня эмоционального интеллекта (А. Н. Леонтьев [204]). Использование ЦОС активно способствует формированию этих качеств через проектную деятельность и коллаборативные платформы.

Проявления *профессионально-интеграционного компонента*:

- ✓ В *учебно-профессиональной деятельности*: активное участие в междисциплинарных групповых проектах, успешная адаптация на практиках и стажировках, командное решение кейсов.
- ✓ В *научно-исследовательской деятельности*: эффективная коллаборация в совместных исследованиях, интеграция в научные группы, продуктивное взаимодействие с научными руководителями.
- ✓ Во *внеучебной самостоятельной деятельности*: интенсивная работа в студенческих конструкторских бюро, членство в профессиональных сообществах, нетворкинг, решение задач на хакатонах и менторство.

Личностно-мотивационный компонент, реализуемый через *мотивационно-волевую функцию и стратегическое целеполагание*, является фундаментальным внутренним драйвером культуры самоорганизации. Он представляет собой интегративное свойство личности, объединяющее устойчивые характерологические качества (ответственность, настойчивость, самодисциплину, инициативность) и внутренние установки, которые обеспечивают глубокую мотивацию к достижению результатов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности. Теоретической основой компонента выступают положения психологии мотивации (А. Маслоу [222]) и концепции волевой регуляции деятельности (О. А. Конопкин [165], В. И. Моросанов [233]).

Его значимость обусловлена ключевой ролью в формировании осознанной личной ответственности за результат, способности к стратегическому целеполаганию для решения сложных инженерных задач и устойчивости при преодолении трудностей в условиях автономии, характерной для цифровой образовательной среды.

Проявления *личностно-мотивационного компонента*:

- ✓ В *учебно-профессиональной деятельности*: волевое выполнение сложных заданий, стратегическое планирование учебного процесса, проактивный выбор тем курсовых и дипломных работ.

✓ В *научно-исследовательской деятельности*: настойчивость в проведении длительных исследований, способность преодолевать неудачи, постановка амбициозных целей и активное участие в конкурсной деятельности (гранты).

✓ Во *внеучебной самостоятельной деятельности*: стремление к лидерству, демонстрация самодисциплины (включая спортивную), высокая мотивация к реализации долгосрочных проектов (стартапы) и ответственная волонтерская деятельность (Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 – 2030 годы) [297]).

Ценностно-смысловой компонент, реализующий *аксиологическую и регулятивную функции*, составляет этико-мировоззренческий фундамент *культуры самоорганизации*, формируя систему внутренних ориентиров. Он представляет собой результат интериоризации (Л. С. Выготский [56]) ценностей *самоорганизации*, профессиональной инженерной этики, а также таких качеств, как точность, надежность и ответственность (М. Рокич [470]). Его ключевыми аспектами являются осознание социальной значимости инновационной деятельности и принятие императива непрерывного саморазвития в условиях динамично развивающейся технологической сферы.

Проявления ценностно-смыслового компонента:

✓ В *учебной-профессиональной деятельности*: усвоение принципов инженерной этики, осмысление социальной роли инженера через проектную деятельность (включая экологический аспект), формирование установок на надежность и ответственность.

✓ В *научно-исследовательской деятельности*: неукоснительное следование нормам академической добросовестности, ориентация исследований на решение глобальных проблем, приверженность идее открытости научного знания через публикационную активность.

✓ Во *внеучебной самостоятельной деятельности*: реализация социальной ответственности в волонтерских проектах, формирование гражданских ценностей (справедливость, демократия), деятельность, направленная на повышение

престижа инженерной профессии, и ориентация на ценностные ориентиры выдающихся инженеров-профессионалов.

Рефлексивно-коррекционный компонент, выполняющий *рефлексивно-оценочную и самокорректирующую функции*, представляет собой механизм саморегуляции и адаптации, обеспечивающий непрерывное совершенствование деятельности. Он выражается в способности к критической самооценке, глубокому анализу ошибок и их причин, а также к постоянной коррекции траектории развития (принципы Kaizen). Теоретической основой компонента выступают работы по рефлексии (В. В. Давыдов [79], Д. Дьюи [111]) и теории саморегуляции (О. А. Конопкин [165]).

Для будущих инженеров данный компонент критически важен, так как включает умение своевременно выявлять технические ошибки, принимать обоснованные решения по коррекции траектории развития и оптимизировать методы работы с учетом производственных рисков. Возможности цифровой образовательной среды (ЦОС) усиливают рефлексивные способности, предоставляя инструменты для мониторинга прогресса и оперативной обратной связи.

Проявления рефлексивно-коррекционного компонента:

- ✓ В *учебно-профессиональной деятельности*: систематический самоанализ выполненных заданий, результатов контроля и обратной связи для выявления «слабых мест» и планирования корректирующих действий.
- ✓ В *научно-исследовательской деятельности*: анализ неудачных экспериментов, учет рецензий на публикации и пост-проектный анализ для совершенствования методологии и научной коммуникации.
- ✓ Во *внеучебной самостоятельной деятельности*: критический разбор мероприятий (дебрифинг), регулярная оценка эффективности студенческого самоуправления и активное использование обратной связи (включая менторство) для личного и командного совершенствования.

Углубленное понимание феномена *культуры самоорганизации* требует детализации её структуры, особенно с учётом профессиональной специфики сту-

дентов технического вуза. На Рисунке 1 представлены основные компоненты этой культуры, их содержание, сформированное с учетом особенностей инженерного образования и требований к будущей профессиональной деятельности, а также выполняемые ими функции, направленные на повышение эффективности обучения и личностного развития.

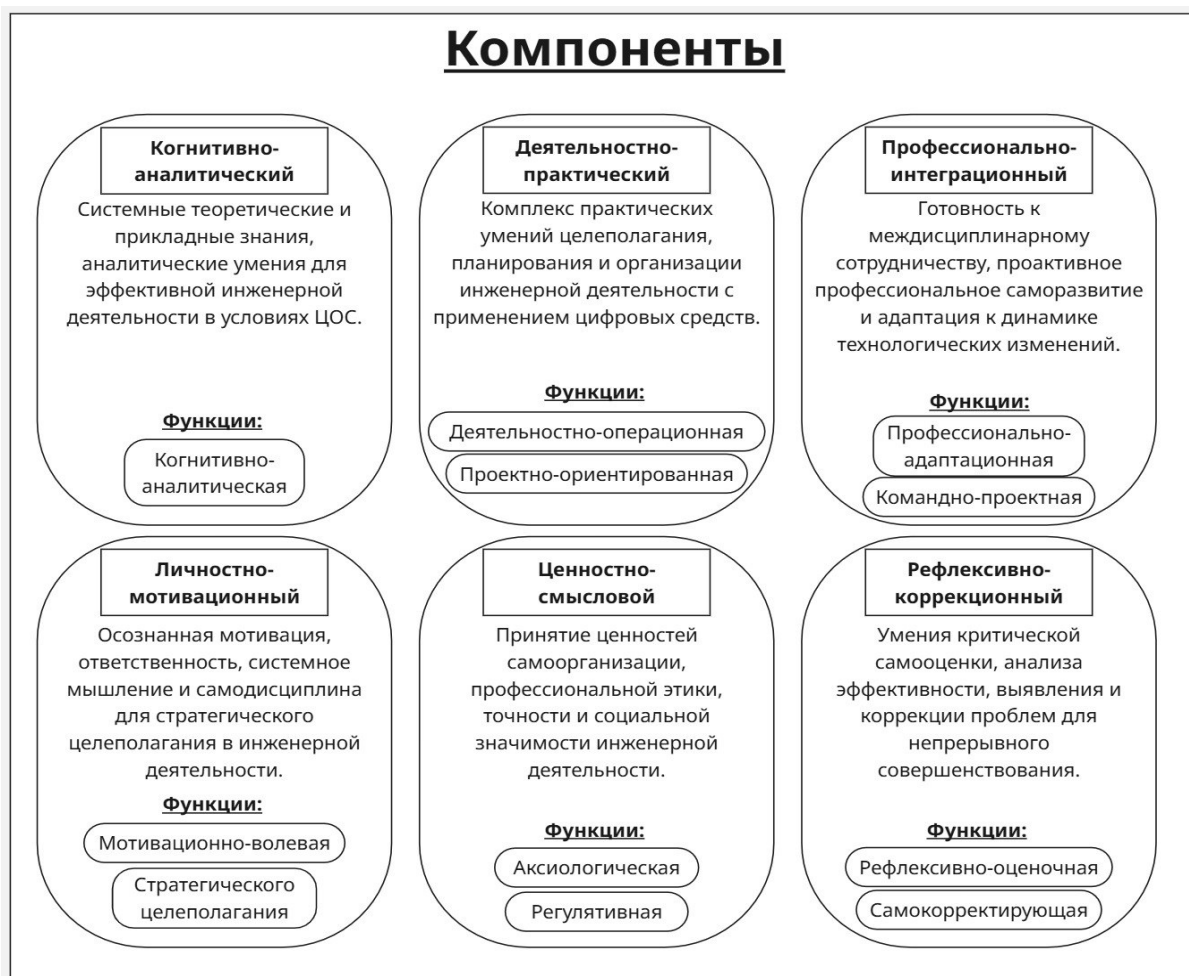


Рисунок 1 – Компоненты культуры самоорганизации студентов технического вуза и их функции

Детализация компонентов приводит к формированию *структурно-функциональной модели культуры самоорганизации студентов технического вуза* (Рисунок 2). Данная целостная концептуальная система расширяет понимание феномена, интегрируя структурные *компоненты* (когнитивно-аналитический, деятельностно-практический, профессионально-интеграционный, личностно-мотивационный, ценностно-смысловой, рефлексивно-коррекционный) с ключе-

выми видами деятельности: учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной.

Представим культуру самоорганизации студентов технического вуза в виде модели на Рисунке 2.

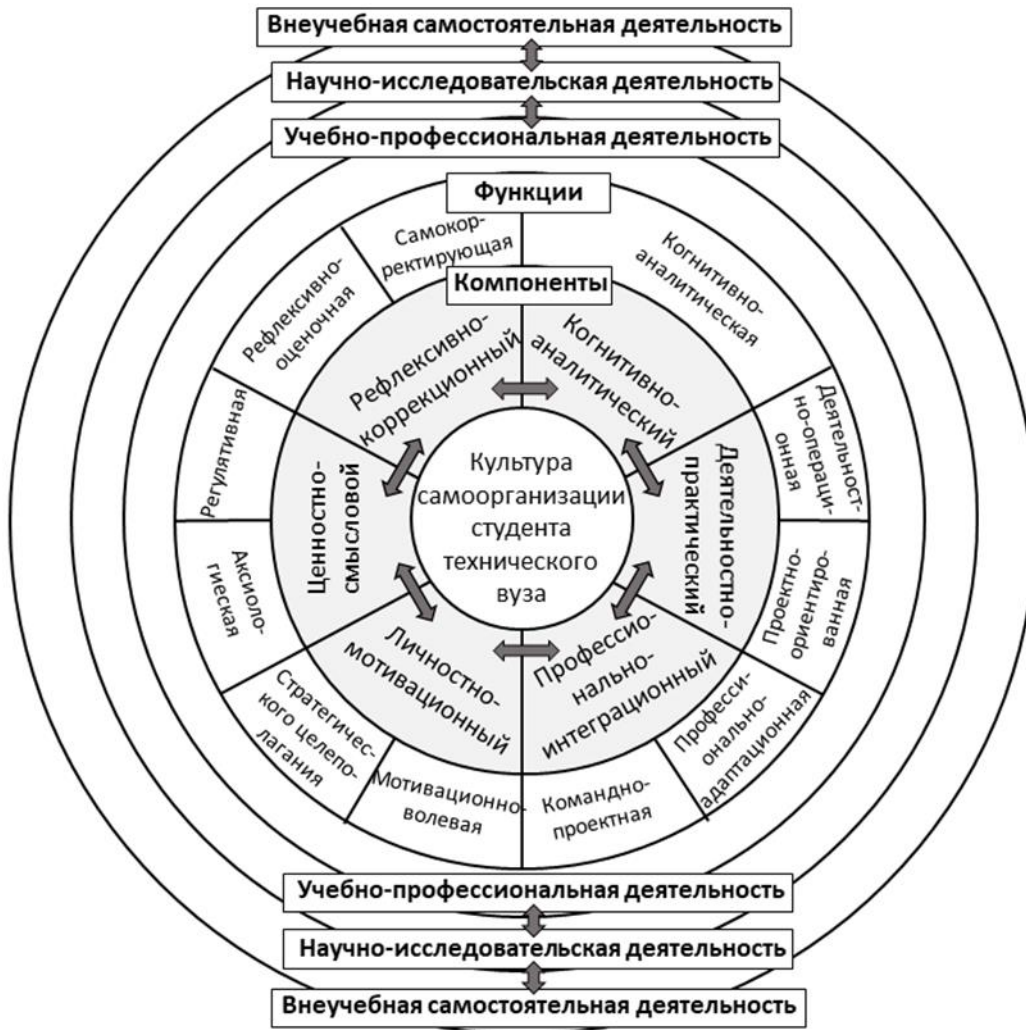


Рисунок 2 – Структурно-функциональная модель культуры самоорганизации студентов технического вуза

Данная модель служит методологической основой для операционализации понятия и разработки диагностического инструментария. Она демонстрирует, что *культура самоорганизации* является критически важным интегративным качеством будущих инженеров, обеспечивающим их готовность к эффективной практической деятельности, междисциплинарному сотрудничеству и профессиональ-

ной непрерывной адаптации. В контексте технологического суверенитета страны это качество становится основой для продуктивной работы с верифицированным отечественным программным обеспечением и цифровыми образовательными сервисами (ЦОС).

1.3. Цифровая образовательная среда как средство формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза

В данном параграфе раскрывается сущность и специфика цифровой образовательной среды (ЦОС) как средства формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза. Анализ базовых понятий – «среда», «образовательная среда», «информационно-образовательная среда», «цифровая образовательная среда» – позволяет определить потенциал ЦОС. Актуальность их исследования обусловлена стратегической задачей создания верифицированных инструментов ЦОС, что напрямую влияет на качество подготовки инженерных кадров и, как следствие, на обеспечение технологического суверенитета страны через использование безопасных отечественных цифровых ресурсов.

Исходным для анализа является разведение категорий «пространство» и «среда». В философской традиции, от Демокрита и Ньютона до Канта и Хайдеггера, пространство интерпретируется как фундаментальное понятие человеческого мышления, не сводимое лишь к физической реальности, но включающее субъективные и концептуальные аспекты [245; 143; 404].

В педагогике информационно-образовательное *пространство* определяется как единство информации, средств и технологий ее обработки (И. М. Осмоловская [259]), выступая в качестве накопителя информации с цивилизационным, коммуникативным и деятельностным компонентами (О. Н. Шилова [426]). С. В. Кривых [182] и Ю. С. Мануйлов [216] подчеркивают, что образовательное *пространство* представляет собой совокупность взаимосвязанных, но зачастую неоднородных и динамичных факторов, активно воздействующих на личность.

В рамках настоящего исследования *«пространство»* понимается как *динамичная реальность*, влияющая на субъект, но способная к независимому от него существованию (Э. Р. Багаутдинова [24; 105]). Однако для целей формирования *культуры самоорганизации* ключевой категорией выступает *«среда»*. Анализ работ (В. А. Козырев [158], И. К. Шалаев [421]) показывает, что, в отличие от *пространства*, *образовательная среда* субъектно-ориентирована, формируется в процессе деятельности и характеризуется тесной взаимосвязью с обучающимися. Ее характер и эффективность напрямую зависят от активности и вовлеченности субъектов, что делает *среду* основным инструментом для целенаправленного формирования личностных качеств, таких как *самоорганизация*, и может быть закреплено в образовательных программах в виде новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х).

Современный образовательный процесс в вузе функционирует в условиях динамичной *образовательной среды*. Предоставляя студентам свободу выбора информации и способов взаимодействия, она одновременно требует от них осмысления и принятия решений в условиях неопределенности, что служит основой для формирования компетенций *самоорганизации*. Таким образом, если *пространство* обладает независимым от субъекта существованием, то *среда* представляет собой его субъектно-ориентированную и динамичную составляющую, формируемую в процессе взаимодействия и рассматриваемую как атрибут образовательного учреждения [158; 421].

Учитывая данное разграничение, термин *«образовательная среда»* является релевантным для описания интерактивных аспектов обучения, что согласуется с концепцией В. А. Козырева [158] о гуманитаризации и двунаправленном взаимодействии, а также с позицией Э. Р. Багаутдиновой [24] о функционировании *среды* только в присутствии субъекта.

Содержание понятия *«образовательная среда»* раскрывается в исследованиях: В. А. Ясвин [443] определяет ее как насыщенную инструментами совокупность условий учреждения; В. В. Рубцов [318] – как форму

сотрудничества, основанную на взаимодействии, взаимопонимании и обмене информацией; С. Д. Дерябо [103] – как систему возможностей и барьеров для обучения, воспитания и саморазвития личности.

Следовательно, *образовательная среда* существует благодаря активности субъектов, выступая инструментом их деятельности и развития межличностных связей. Данное понятие напрямую соотносится с определением «образования» по Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» [387] как «целенаправленного единого процесса воспитания и обучения... в интересах человека, общества и государства».

С развитием информационных технологий сформировалось понятие «*информационно-образовательная среда*» (ИОС), интерпретируемое как системное образование: В. П. Беспалько [36] рассматривает ее как информационную сферу с внешними источниками; И. В. Роберт [314] – как упорядоченную совокупность средств передачи данных, ресурсов, технологий и организационно-методического обеспечения; Ю. Г. Коротенков [172] – как единство образовательной сферы и интегрированных информационно-деятельностных и коммуникативных инструментов (S. Valle Revuelta [482]).

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» [387] и ФГОС ВО [386], *информационно-образовательная среда* (ИОС) определяется как совокупность инструментов, ресурсов и технологий, обеспечивающая образовательную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Исторический генезис и теоретические основы данного понятия детально исследовались в работах отечественных ученых (Г. Ю. Беляев [32], С. Г. Григорьев [75; 76], О. А. Ильченко [132] и др.). Многообразие существующих трактовок ИОС, обусловленное ее комплексной природой, систематизировано в Таблице 4.

Таблица 4 – Определения понятия «информационно-образовательная среда» в трактовке разных авторов

Фамилия исследователя / нормативный документ	Формулировка понятия «информационно-образовательная среда»	Основные признаки понятия
О. И. Соколова	ИОС - это совокупность аппаратных и программных средств, предназначенных для работы с данными: их хранения, обработки и передачи. [347]	Открытость, полифункциональность, структурированность.
Е. В. Комелина	ИОС, базирующаяся на ИКТ, представляет собой многофункциональную образовательную платформу, интегрирующую ключевые аспекты учебного процесса: от научно-методической работы до контроля результатов и управленческих функций [164]	Гибкость, открытость, вариативность, визуализация, интерактивность.
Е. К. Марченко	ИОС представляет собой комплекс, объединяющий образовательные институты, управляющие структуры, информационные сети, библиотечные фонды, классификации, нормативные акты, а также информационные технологии и техническое/методическое обеспечение, с целью повышения качества образовательного процесса [221]	Гибкость, открытость, структурированность, адаптивность, целостность.
Ю. Г. Коротенков	ИОС – интегрированный ресурс и область образовательного взаимодействия. С развитием информатизации она трансформировалась, приобретая многоаспектный характер: образовательный, познавательный, деятельностный и коммуникативный [172]	Гибкость, открытость, структурированность, адаптивность, целостность, визуализация, полифункциональность
В. В. Гура	ИОС – это структурированная система условий, ресурсов и инструментов, обеспечивающая эффективный образовательный процесс посредством аппаратного, программного и телекоммуникационного обеспечения, включая Интернет [77]	Доступность, субъектность, интерактивность, адаптивность, вариативность.
Н. Н. Курова	ИОС – сложная система взаимосвязанных элементов, выступающая инструментом самоорганизации и обеспечивающая интеграцию информационных ресурсов в образовательный процесс с последующим непрерывным анализом. [197]	Интегративность, целостность, гибкость, открытость.
С. Д. Дерябо	ИОС предоставляет как благоприятные, так и неблагоприятные условия для личностного роста и самосовершенствования. [103]	Гибкость, открытость, визуализация, адаптивность, субъектность.
С. С. Зайцева	ИОС выступает как мощный ресурс для развития творческого потенциала, как у учащихся, так и у педагогов. [119]	Гибкость, вариативность, субъектность, адаптивность.

Фамилия исследователя / нормативный документ	Формулировка понятия «информационно-образовательная среда»	Основные признаки понятия
А. И. Татаринцев	Эффективность ИОС как инструмента заключается в создании учебных моделей, где ИКТ обеспечивают организацию самостоятельной работы и совместных проектов студентов [362]	Гибкость, вариативность, субъектность, адаптивность, интерактивность, интегративность.
Е. М. Ганичева	ИОС – результат взаимодействия участников образовательного процесса в едином информационно-образовательном пространстве, охватывающем различные аспекты образовательной деятельности. [61]	Субъектность, адаптивность, интерактивность, интегративность.
О. А. Ильченко, Г. Ю. Беляев, А. Ю. Наливайкин	ИОС представляет собой совокупность информационных, технических и учебно-методических систем, предназначенных для поддержки образовательного процесса и его участников. [131; 32; 237]	Субъектность, адаптивность, интерактивность, интегративность.
А. М. Абаев	ИОС – это структурированная система информационных, технических и учебно-методических ресурсов, предназначенная для формирования активной субъектной позиции учащегося в образовательном процессе [1]	Субъектность, адаптивность, интерактивность, интегративность.
Ю. Г. Коротенков	ИОС – единая цифровая платформа, объединяющая электронные данные, технологии взаимодействия, виртуальные библиотеки, базы данных, учебные материалы и образовательные инструменты для организации обучения и доступа к информации [172]	Субъектность, адаптивность, интерактивность, интегративность, ресурсность, насыщенность, нелинейность.

Таким образом, *информационно-образовательная среда* (ИОС) представляет собой систему, интегрирующую информационные, технические, программные, методические и организационные компоненты, объединенные для повышения эффективности подготовки высококвалифицированных специалистов.

Е. В. Трубицына [371] классифицирует подходы к определению ИОС на программно-технический и социально-педагогический. Первый описывает ИОС как комплекс аппаратно-программных решений для оптимизации учебного процесса в техническом вузе. Второй, социально-педагогический, трактует среду как единство социальных, педагогических и культурных факторов. Он включает: социальный компонент – взаимоотношения между участниками образовательного процесса, формирующие атмосферу сотрудничества; педагогический компонент –

практики, стимулирующие активность, самостоятельность и ответственность обучающихся; культурный компонент – нормы и ценности, создающие инклюзивную среду и способствующие формированию информационной культуры.

Именно педагогический аспект, ориентированный на развитие самостоятельности, имеет критическое значение для формирования компетенций *самоорганизации*. В итоге, ИОС предстает как сложный динамический контекст, синтезирующий технологические, социальные, педагогические и культурные элементы для обеспечения эффективности образования.

Анализ литературы выявляет неоднозначность трактовки понятия «*информационно-образовательная среда*» (ИОС), в которой среди ключевых характеристик фигурируют «система», «совокупность компонентов», «ресурсы» и «область информационного пространства». Обобщая эти подходы, Е. К. Марченко [221] определяет общую тенденцию, заключающуюся в понимании ИОС как системы, оптимизирующей педагогический процесс с помощью цифровых инструментов.

Рассматривая цифровые технологии как мощный инструмент образования, создающий благоприятные условия для взаимодействия и мониторинга результатов (Е. В. Данильчук [80]), в настоящем исследовании *цифровая образовательная среда (ЦОС)* определяется как ключевая платформа модернизации образовательного процесса. В отличие от более широкого понятия ИОС, ЦОС акцентирует технологическую основу этой модернизации. Соглашаясь с И. Г. Захаровой [124], мы подчеркиваем, что первостепенной является образовательная функция ЦОС, где цель цифровизации – не самоцельное внедрение технологий, а их целенаправленное использование для трансформации учебного процесса.

Таким образом, многообразие трактовок ЦОС в научной литературе формирует методологическую основу для понимания её комплексности. Они системно раскрывают ключевые компоненты (технологии, ресурсы, методы) и функции

(организация взаимодействия, персонализированное обучение). Влияние ЦОС на *формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза* подтверждает актуальность её целенаправленного проектирования для эффективного формирования данного качества.

На основе обобщения подходов, нами сформулировано авторское уточненное определение: ***цифровая образовательная среда технического вуза*** – это комплексная педагогическая система, формируемая интеграцией передовых цифровых технологий и дидактического проектирования, включающая контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный и инструментально-ресурсный компоненты, с обязательной верификацией образовательного контента, обеспечивающая эффективное управление образовательным пространством и данными вуза, в условиях обеспечения технологического суверенитета страны, и ориентированная на формирование культуры самоорганизации, развитие ключевых компетенций, а также подготовку самостоятельных, конкурентоспособных инженерных кадров.

Анализ структуры ЦОС подтверждает многогранность её компонентов. Так, В. А. Новикова [248] выделяет пять взаимосвязанных элементов: ценностно-целевой, ресурсно-технологический, содержательный, психолого-педагогический и административно-организационный. Их комплексная реализация особенно важна в техническом вузе, где технологический и содержательный аспекты напрямую ориентированы на формирование прикладных навыков и цифровых компетенций. В этом контексте качество и безопасность цифровых образовательных ресурсов и технологий (ЦОР/ЦТ) становятся вопросом технологического суверенитета страны, поскольку неконтролируемое применение иностранных решений нивелирует преимущества ЦОС и создает системные риски.

Е. М. Ганичева [61] и В. В. Малиатаки [213] в своей типологии акцентируют компоненты, обеспечивающие информатизацию образовательной, управленческой и коммуникативной деятельности (Neira-Pineiro M. Rosario [473]). Эта детализация раскрывает механизмы влияния ЦОС на *культуру самоорганизации*

студентов технического вуза: через персонализированный доступ к специализированным ресурсам, самостоятельное освоение профессионального ПО (программного обеспечения) и совместное онлайн-проектирование. Таким образом, осознанный выбор верифицированных отечественных ЦОР/ЦТ трансформируется из узкопедагогической задачи в стратегический императив для обеспечения независимости и безопасности национальной системы образования.

Детализируя эти подходы, В. И. Токтарова [367] выделяет структурно-содержательные компоненты, наиболее релевантные для технического вуза. Содержательно-методический компонент включает профильный инженерный учебный контент и методики формирования профессиональных компетенций. Программно-технический представляет собой совокупность верифицированного ПО, виртуальных лабораторий и облачных платформ. Коммуникативный компонент обеспечивает учебное взаимодействие через совместные инженерные проекты и командную работу. Наконец, организационно-управленческий компонент задает организационно-правовые и административные рамки, где особую роль играют средства контроля и, что важно для нашего исследования, механизмы самоконтроля и самодиагностики, непосредственно способствующие формированию *культуры самоорганизации*.

Таким образом, анализ существующих подходов к определению и структуре ЦОС подтверждает отсутствие единой концепции, что актуализирует необходимость уточнения понятийного аппарата. Результатом проведенного анализа и его логическим завершением стало разработанное авторское определение ЦОС технического вуза, интегрирующее выявленные аспекты со спецификой подготовки инженерных кадров.

Для всестороннего понимания роли ЦОС в *формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза*, наряду с её определением, целесообразен анализ ключевых функций. Учитывая отсутствие унифицированного перечня функций именно ЦОС, в Таблице 5 представлены адаптированные функции ИОС, применимые к специфике ЦОС технического вуза.

Таблица 5 – Функции «информационно-образовательной среды» в контексте цифровизации

Фамилия исследователя	Формулировка функции	Содержание и назначение функции
И. Г. Захарова	Информационное сопровождение	ИОС – единая цифровая платформа, объединяющая электронные данные, технологии взаимодействия, виртуальные библиотеки, базы данных, учебные материалы и инструменты для организации обучения и доступа к информации [123]
Т. В. Носкова	Формирование мотивации к процессу обучения	Информационно-образовательная среда выстраивается на высокой мотивации учащегося, на его стремлении использовать добытую информацию в достижении образовательных целей. [251]
Н. В. Стрекалова	Формирование самоорганизации деятельности	Образовательный процесс в рамках информационно-образовательной среды выстраивается на основе «управленческой триады» – педагогического мониторинга, саморегулирования, соуправления. [356]
Е. С. Полат	Развитие социализации студентов в научной среде	Умение студентов получать необходимые данные из разнообразных источников. [283]
Е. С. Заир-Бек		Совместная научно-исследовательская деятельность педагога и студентов, наряду с доступностью информации научного сообщества, формирует исследовательские компетентности и способствует их социализации в научной среде [118]
Н. В. Стрекалова	Информатизация образования	ИОС в высшей школе – инновационное средство совершенствования образовательного процесса, развивающее систему через массовую цифровизацию и увеличение доли индивидуальной работы обучающихся [356]
Т. В. Носкова		Работа в условиях информационно-образовательной среды позволяет педагогам овладеть методологией инновационного высшего образования. [251]
А. В. Коньшева	Информативно-обучающая	Выражается в оперативной «доставке» информации преподавателям и обучающимся. [167]

Фамилия исследова- теля	Формулировка функции	Содержание и назначение функции
	Организационно-стимулирующая	Побуждение личности к нравственно - ценной деятельности и торможение негативных намерений и поступков. [167]
	Диагностико-корректирующая	Позволяет педагогу контролировать образовательный процесс, оценивать результаты, корректировать действия, строить последующие этапы обучения и дифференцировать методы и задания с учетом индивидуального продвижения учащихся [167]
	Коммуникативно-управленческая	Заключаются в обеспечении оптимального обмена информацией внутри образовательной организации между отдельными ее индивидами (а также с внешним окружением) [167]
И. В. Роберт	Создание условий	Создание условий, которые способствуют развитию учебного информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса и средствами ИКТ [315]
	Формирование познавательной активности обучающегося	Наполнение компонентов среды предметным содержанием [315]
	Осуществление деятельности с помощью интерактивных средств ИКТ	Применение интерактивных средств с целью повышения эффективности применения цифровой образовательной среды в образовательном процессе [315]
	Интерактивное информационное взаимодействие между участниками и объектами предметной среды	Предметная область отображает закономерности и особенности, действующие внутри среды [315]

Следующим этапом исследования является анализ ключевых функций ЦОС, также демонстрирующий многообразие подходов. В условиях технического вуза, где доминирует задача формирования прикладных компетенций будущих инженеров, функции ЦОС группируются по ключевым направлениям воздействия на образовательный процесс. К ним относятся:

- информационно-ресурсные функции (обеспечение доступа к учебным материалам и данным);

- коммуникативные функции (организация эффективного взаимодействия с помощью интерактивных средств);
- личностно-развивающие функции, которые имеют первостепенное значение для настоящего исследования, поскольку включают стимулирование мотивации, познавательной активности, содействие профессиональной социализации и, что наиболее важно, формирование культуры самоорганизации студентов.

Результаты проведенного анализа позволяют структурировать ключевые функции ЦОС технического вуза следующим образом:

- *информативная (или информационно-аналитическая)* обеспечивает доступ, предоставление и актуализацию специализированных учебных ресурсов (ПО, базы данных, техническая документация, симуляторы), а также автоматизированную обработку больших данных, что критически важно для инженерных специальностей;
- *обучающая* направлена на формирование инженерных, технологических и прикладных компетенций, востребованных в высокотехнологичных отраслях;
- *интерактивная* реализует эффективное взаимодействие между субъектами образования, включая коллективную проектную деятельность, виртуальные лабораторные работы и моделирование технических процессов;
- *диагностико-аналитическая* позволяет осуществлять автоматизированный контроль и комплексную оценку знаний, умений и сформированности компетенций, обеспечивая оперативную обратную связь и коррекцию учебного процесса;
- *развивающая* способствует формированию критического, системного и инженерного мышления (Eisner, Joseph D. [462]), создает условия для саморазвития, самообучения и профессионального непрерывного роста;

- *воспитательная* направлена на формирование профессиональной этики, ответственности, корпоративной культуры и коммуникативных навыков для работы в команде [346];
- *управленческо-автономизирующая* вовлекает студентов в реальные управленческие процессы (советы, проектные группы), способствуя освоению основ проектного менеджмента, развитию лидерских качеств (Л. И. Савва [320]) и формированию культуры самоорганизации;
- *обеспечивающая* предоставляет доступ к актуальным учебным материалам в разнообразных форматах (видеолекции, интерактивные учебники, симуляторы), что создает основу для самостоятельного выбора траектории углубления в предмет и формирования индивидуальных стратегий освоения сложного технического контента;
- *практико-ориентирующая* реализуется через доступ к специализированному ПО (CAD/CAE), симуляторам и виртуальным лабораториям, моделирующим решение реальных инженерных задач. Это формирует профессиональную ответственность за результат и стимулирует инициативу в поиске нестандартных решений;
- *функция обратной связи и мониторинга* предоставляет объективные данные для самооценки, выявления пробелов и своевременной коррекции индивидуальной образовательной траектории.

Цифровая образовательная среда (ЦОС) технического вуза определяется в исследовании как многокомпонентная система, интегрирующая инструментальные средства, цифровые ресурсы и организационно-методические подходы для реализации образовательных процессов на основе информационно-коммуникационных технологий. Ее ключевые компоненты, направленные на прикладное обучение и формирование инженерных качеств, включают:

- ✓ *Образовательный контент*: специализированные учебные материалы (учебники, научные статьи, патенты, техническая документация, актуальные базы и исследовательские данные), критически важные для инженерных дисциплин.

Строгая верификация такого контента обеспечивает его надежность и научность, что является основой качественного инженерного образования и фундаментом технологического суверенитета страны.

✓ *Цифровые инструментарий и платформы:* технологии и программное обеспечение, обеспечивающие доступ к контенту, интерактивное взаимодействие и практическую деятельность (LMS, специализированное инженерное ПО – CAD/CAE, среды программирования, VR/AR-симуляторы, платформы для коллективной работы). Выбор инструментов должен основываться на их функциональной пригодности для развития самоорганизации, с приоритетом верифицированных отечественных решений (включая Реестры российского ПО) и обеспечением информационной безопасности.

Комплексный характер ЦОС, отмеченный в работах Э. Г. Скибицкого [341], Л. Ф. Насейкиной [238], Н. В. Молотковой [230], О. Б. Голубева и О. Ю. Никифорова [69], подразумевает единство материально-технической базы и человеческих ресурсов. В развитие этого подхода в исследовании предложена систематизация ЦОР/ЦТ по видам решаемых педагогических задач (например, для самостоятельной работы, проектной деятельности, тестирования, имитационного моделирования). Данная систематизация позволяет осуществлять целенаправленный выбор инструментов, способствующих формированию культуры самоорганизации студентов в условиях обеспечения технологического суверенитета страны.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) определяются как содержательно обособленные объекты (текстовые, аудиовизуальные, мультимедийные), используемые в учебном процессе и снабженные методическим сопровождением (С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун [76]; К. В. Коробкова, Е. А. Калиновский [171]; Д. Ю. Усенков [380]).

Для целей настоящего исследования, ориентированного на технический вуз, наиболее релевантны следующие классификации ЦОР.

1. *По типу информации* (адаптировано по [76]):

- Текстовые: учебные и справочные материалы, нормативная документация, программно-методические комплексы.
- Визуальные: иллюстрации, фото-, видео-, 2D/3D-модели, объекты VR.
- Аудио: звукозаписи лекций, синхронизированные комментарии.
- Комбинированные: комплексные объекты, объединяющие разные форматы (энциклопедии, интерактивные пособия).
- Сложной структуры: интегративные издания и симуляторы, сочетающие множественные форматы данных.

2. *По форме изложения и характеру взаимодействия* (С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун [76]):

- Конвекционные: ресурсы энциклопедического характера, соответствующие традиционной педагогике.
- Программированные: ресурсы для самостоятельной работы по схеме «стимул-реакция».
- Проблемные: ресурсы, направленные на активизацию творческого и логического мышления.
- Комбинированные (универсальные): ресурсы, интегрирующие элементы вышеуказанных видов.

3. *По характеру взаимодействия пользователя с ресурсом* [76]:

- Детерминированные: ресурсы с фиксированными параметрами и сценарием использования.
- Недетерминированные: ресурсы, допускающие модификацию параметров и содержания пользователем (преподавателем, студентом).

Представленная систематизация позволяет осуществлять целевой отбор ЦОР для решения конкретных педагогических задач в рамках формирования культуры самоорганизации.

В современных условиях преподаватель технического вуза трансформируется в автора *цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)*, создавая специализированные материалы для решения конкретных инженерно-технических задач. Для

обеспечения осознанного выбора и проектирования авторской технологии формирования прикладных умений и навыков *культуры самоорганизации* студентов технического вуза в ЦОС предлагается следующая систематизация ЦОР по видам решаемых дидактических задач:

- *организация самостоятельной работы и индивидуальных траекторий*: адаптивные обучающие системы, персональные планировщики, платформы для онлайн-курсов;
- *поддержка проектной и командной деятельности*: облачные сервисы для коллективной работы, системы управления проектами, платформы для совместного кодирования;
- *формирование и оценка практических инженерных навыков*: виртуальные лаборатории, инженерные симуляторы, тренажёры, специализированное ПО (CAD/CAE);
- *интерактивное тестирование и оперативная обратная связь*: автоматизированные системы проверки знаний, интерактивные опросники;
- *развитие рефлексивных способностей*: цифровые дневники самоанализа, платформы для формирования портфолио, системы peer-review.

Данная классификация служит основой для перехода от интуитивного к целенаправленному использованию цифрового инструментария в инженерном образовании.

Разработанная систематизация служит основой для формирования следующих критериев выбора цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) для технического вуза:

1. *Педагогическая целесообразность*: ЦОР должен напрямую способствовать формированию *культуры самоорганизации студентов*, развивая ее когнитивно-аналитический, деятельностьно-практический, профессионально-интеграционный, личностно-мотивационный, ценностно-смысловой и рефлексивно-коррекционный компоненты с учетом специфики инженерных задач.

2. *Верифицированность и безопасность контента*: содержание ресурса должно быть научно обоснованным, достоверным и актуальным для инженерного образования, а его использование – гарантировать защиту данных и соответствие национальным стандартам информационной безопасности.

3. *Интеграция в национальную цифровую экосистему*: приоритет отдается отечественному или рекомендованному государством ПО (из соответствующих реестров), что способствует технологическому суверенитету страны и укреплению национальной ИТ-инфраструктуры.

4. *Аналитика и мониторинг*: ЦОР должен предоставлять данные о прогрессе и активности студентов для корректировки образовательных траекторий и педагогического воздействия.

Краткий анализ распространенных типов ЦОР в контексте технического вуза выявляет их сильные и слабые стороны:

✓ *Системы дистанционного обучения (LMS)* обеспечивают централизованное структурирование учебного процесса, способствуя академической *самоорганизации*. К недостаткам относятся ограниченные возможности для специализированных инженерных симуляций и риски зависимости от зарубежных поставщиков.

✓ *Виртуальные лаборатории и инженерные симуляторы* позволяют эффективно формировать практические умения и навыки, необходимые в инженерной деятельности. Основные проблемы – высокая ресурсоемкость разработки и необходимость строгой проверки достоверности моделей.

✓ *Облачные сервисы коллективной работы* эффективны для развития навыков проектной деятельности. Ключевые риски – утечка данных и, при использовании зарубежных решений, изоляция от национальной цифровой экосистемы.

✓ *Интерактивные образовательные платформы и курсы* стимулируют самостоятельность в обучении. Главная проблема – обеспечение достоверности контента и его соответствия отечественным образовательным стандартам.

Специфика инженерной подготовки детализирует и ужесточает общий критерий верифицированности контента, трансформируя его в многоуровневый протокол проверки на инженерную корректность. Это обусловлено требованиями безопасности, воспроизводимости и нормативного соответствия будущей профессиональной деятельности. Отбор цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) осуществляется с учётом следующих уточнённых критериев:

1. Научно-нормативная достоверность: соответствие не только фундаментальным научным законам, но и актуальной нормативно-технической базе (ГОСТы, СП, отраслевые стандарты).

2. Технологическая адекватность: отражение реальных свойств материалов, процессов и ограничений, а не их идеализированных моделей.

3. Валидация цифровых моделей (для симуляторов и виртуальных лабораторий): обязательное наличие документального подтверждения соответствия тематических моделей реальным физическим процессам.

4. Происхождение и экспертное признание: приоритет отдаётся контенту, созданному или одобренному ведущими инженерными вузами, профильными НИИ, КБ и индустриальными партнёрами.

5. Интеграция в национальную технологическую среду: соответствие контента и платформенных решений стратегии «цифрового суверенитета», включая использование отечественного ПО и согласованность с реестрами Минцифры, что обеспечивает контролируемость алгоритмов и данных.

Данные критерии выступают в качестве специализированного фильтра для систематизации ЦОР, обеспечивая профессионально-квалифицированный, а не только тематически-целевой отбор инструментов для формирования инженерных компетенций.

Таким образом, формирование *цифровой образовательной среды технического вуза* на основе проверенных отечественных решений выступает ключевым фактором не только повышения эффективности обучения и формирования *культуры самоорганизации*, но и обеспечения технологического суверенитета страны

через подготовку инженерных кадров, интегрированных в национальную цифровую экосистему.

Анализ категорий «пространство» и «среда», сущности ЦОС и систематизация цифровых ресурсов позволили выявить ключевые компоненты, их функциональное назначение и типологию. Взаимодействуя как целостная динамическая система, эти компоненты обеспечивают комплексное обучение и формируют культуру самоорганизации – ключевое качество будущего инженера.

В рамках исследования разработана авторская содержательная модель ЦОС технического вуза (Рисунок 3), служащая основой для анализа взаимодействия её компонентов и их влияния на образовательные результаты.



Рисунок 3 – Содержательная модель ЦОС технического вуза

1. *Контентно-методический компонент* является фундаментом ЦОС, интегрируя рабочие программы учебных предметов, планы и контент, адаптированные под задачи инженерного образования. Его функция – трансляция академических

знаний и формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих единство фундаментальной подготовки (высшая математика, физика, сопротивление материалов) и прикладных навыков (работа с ПО, прототипирование). Ключевой принцип функционирования компонента – отбор верифицированного контента и использование рекомендованных государственных информационных систем, что обеспечивает информационную безопасность, соответствие образовательным стандартам и составляет основу технологического суверенитета страны.

Контентно-методический компонент реализует комплекс взаимосвязанных функций, обеспечивающих профессиональную подготовку: *информативную* (доступ к актуальной научно-технической информации, стандартам, проектным кейсам), *обучающую* (формирование знаний и практических навыков, включая владение специализированным ПО, проведение экспериментов и анализ данных), *развивающую* (становление системного и инженерного мышления, способностей к проектированию и решению нестандартных задач) и *воспитательную* (формирование профессиональной этики, социальной ответственности и культуры безопасности).

2. *Структурно-управленческий компонент* обеспечивает системность и качество образовательного процесса, целенаправленно формируя *культуру самоорганизации студентов*. Он интегрирует управленческие, нормативные и технологические решения, создавая организационно-педагогические условия для развития инженерных компетенций. В его структуру входят: организационно-правовая база, включая аспекты кибербезопасности; система управления знаниями и ресурсами (доступ к контенту, ПО, стандартам); а также инструменты управления (LMS, аналитические платформы) для мониторинга и координации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

Структурно-управленческий компонент реализует комплекс функций, направленных на формирование профессионально-ориентированной *культуры самоорганизации студентов*. *Ориентирующая* функция обеспечивает организа-

цию учебного процесса (планы, графики, критерии), способствуя планированию и развитию тайм-менеджмента. *Развивающая* функция формирует умения самостоятельной работы с цифровыми инструментами, включая постановку целей, распределение ресурсов, мониторинг прогресса и оценку рисков. *Диагностико-аналитическая* функция предоставляет инструменты для оценки компетенций и выявления проблемных зон, стимулируя самокоррекцию. *Управленческо-автономизирующая* функция предоставляет опыт участия в управленческих практиках, способствуя освоению научно-проектного менеджмента (Ф. У. Тейлор [364]), развитию лидерских качеств и навыков командной работы.

Таким образом, данный компонент не только администрирует образовательный процесс, но и целенаправленно формирует у студентов самостоятельность, ответственность и компетенции эффективного управления собственной деятельностью.

3. *Интерактивно-коммуникационный компонент* цифровой образовательной среды технического вуза обеспечивает многонаправленное взаимодействие между участниками образовательного процесса, выступая ключевым фактором формирования *культуры самоорганизации*. Он интегрирует специализированные платформы (Git-репозитории, системы управления проектами), виртуальные переговорные комнаты и инструменты для взаимного рецензирования, создавая основу для оперативного обмена знаниями и реализации инженерных проектов.

В рамках компонента реализуется комплекс взаимосвязанных функций. *Обучающая* функция обеспечивает глубокое усвоение сложного технического материала через оперативную обратную связь и проактивный поиск решений. *Интерактивная* функция, реализуемая через форматы совместных проектов, симуляций и хакатонов, развивает навыки командной работы, распределения ролей и коллективного принятия решений, что формирует ответственность и самоорганизацию в условиях групповой динамики. *Воспитательная* функция формирует нормы профессиональной инженерной этики, включая принципы конструктивной

критики, уважения к интеллектуальной собственности и ответственности за результат командной деятельности.

Таким образом, данный компонент целенаправленно развивает компетенции *культуры самоорганизации*, необходимые для успешной профессиональной деятельности в современной инженерной среде.

4. *Инструментально-ресурсный компонент* цифровой образовательной среды (ЦОС) технического вуза представляет собой системную совокупность программных средств, платформ и специализированного инструментария, целенаправленно интегрируемых для формирования *культуры самоорганизации*. Данный компонент обеспечивает переход от пассивного усвоения информации к активной, практико-ориентированной деятельности, моделирующей будущие профессиональные задачи. Его структурное ядро составляют верифицированные *цифровые образовательные ресурсы* и технологии (ЦОР/ЦТ), систематизированные по функциональному назначению:

1. *Образовательные платформы (LMS)*, которые структурируют учебный процесс, обеспечивая управление индивидуальными траекториями, планирование и контроль самостоятельной работы, что формирует базовые навыки самоорганизации.

2. *Специализированное программное обеспечение* (CAD, CAE, IDE, системы машинного обучения), предоставляющее доступ к профессиональным инструментам для выполнения комплексных проектов и моделирования, что закладывает основу для проектной деятельности и будущей общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х) – способности к самостоятельной инженерной работе.

3. *Виртуальные и удаленные лаборатории*, которые создают условия для проведения экспериментов в имитационной или дистанционной среде, развивая исследовательскую самостоятельность и критическое мышление в рамках практико-ориентированного обучения.

4. *Электронные базы знаний, стандартов и научно-технической информации*, формирующие навыки работы с профессиональной документацией и развивающие способность к самостоятельному поиску, анализу и рефлексии.

Формирующее воздействие *инструментально-ресурсного компонента ЦОС* технического вуза на *культуру самоорганизации студентов* реализуется через ряд ключевых функций:

- *обеспечивающая функция* предоставляет доступ к актуальным учебным материалам в разнообразных форматах (видеолекции, интерактивные учебники, симуляторы), что создает основу для самостоятельного выбора траектории углубления в предмет и формирования индивидуальных стратегий освоения сложного технического контента;

- *практико-ориентирующая функция*: реализуется через доступ к специализированному ПО (CAD/CAE), симуляторам и виртуальным лабораториям, моделирующим решение реальных инженерных задач. Это формирует профессиональную ответственность за результат и стимулирует инициативу в поиске нестандартных решений;

- *функция обратной связи и мониторинга*: системы автоматизированного тестирования и аналитические дашборды в LMS предоставляют объективные данные для самооценки, выявления пробелов и своевременной коррекции индивидуальной образовательной траектории.

Таким образом, *инструментально-ресурсный компонент ЦОС* выступает системным фактором подготовки конкурентоспособных инженеров. Интеграция в него верифицированных, в том числе отечественных, ресурсов и инструментов не только гарантирует информационную безопасность, но и формирует среду, целенаправленно развивающую независимость, инициативность и профессиональную компетентность, что составляет основу авторской технологии формирования культуры самоорганизации студентов в ЦОС и достижения технологического суверенитета страны.

Содержательная модель цифровой образовательной среды (ЦОС) технического вуза представляет собой систему взаимодействующих компонентов, которая обеспечивает не только эффективность образовательного процесса, но и целенаправленно формирует культуру самоорганизации – ключевое качество для подготовки высококвалифицированных инженерно-технических специалистов.

Каждый структурный компонент ЦОС функционирует как автономная микросреда, расширяющая возможности управления учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельностью. Это создает условия для гибкости, адаптивности и персонализации обучения, непосредственно способствуя развитию умений и навыков самоорганизации.

Создание и внедрение модели ЦОС является ответом на глобальные тренды цифровизации и закреплено на законодательном уровне. Так, ст. 16 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [387] обязывает вузы создавать электронную информационно-образовательную среду. Стратегическая важность этого направления подчеркивается в Государственной программе «Развитие образования» [71] и Указе Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [379]. Ключевой задачей, решаемой с помощью верифицированных отечественных ресурсов, является формирование открытой и безопасной образовательной экосистемы, ориентированной на раскрытие потенциала каждого обучающегося, что служит основой для достижения технологического суверенитета страны.

ФГОС ВО устанавливают базовые требования к образовательной среде, включая доступность учебных материалов, фиксацию образовательного процесса, применение дистанционных технологий и организацию взаимодействия. Реализация этих требований через ЦОС создает инфраструктуру, необходимую для формирования у студентов новых общепрофессиональных компетенций, в том числе в области самоорганизации и работы с цифровыми инструментами, что соответствует ориентирам, заданным в работах Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушева и др. [50].

Несмотря на заявленные приоритеты цифровизации, анализ практики высшей школы выявляет фрагментарное и несистемное применение цифровых технологий, особенно в подготовке инженерных кадров. Возникающий разрыв между качеством подготовки и запросами цифровой экономики, требующей от специалистов умения решать сложные прикладные задачи с помощью ИКТ, обуславливает зависимость конкурентоспособности выпускников от их адаптации к новой цифровой реальности [386]. Указанная проблема актуализирует необходимость детального анализа характеристик ЦОС технического вуза, призванной нивелировать данный разрыв.

Анализ научной литературы позволяет выделить совокупность ключевых свойств ЦОС, детерминирующих эффективность учебного процесса в техническом вузе. Так, Е. В. Чернобай [417] выделяет гибкость, целостность, открытость, полифункциональность, вариативность, визуализацию и интерактивность. Для инженерного образования особую значимость приобретают насыщенность (наличие специализированных цифровых ресурсов и ПО) и структурированность (логическая организация контента для навигации по сложным техническим курсам) (L. A. Kayumova, L. I. Savva, A. L. Soldatchenko [478]). Свойства ЦОС конкретизируются в принципах ее проектирования. И. Г. Захарова [124] определяет в их числе открытость, структурированность и ресурсность (формирование индивидуальных траекторий), интегративность (оптимальный подбор материалов и видов деятельности) и нелинейность (многоуровневость содержания). Совокупность этих свойств и принципов составляет основу для преодоления фрагментарности и построения целостной образовательной экосистемы.

На основе синтеза подходов И. Г. Захаровой [124], Е. В. Чернобай [417] и В. И. Токтаровой [368] нами структурирована система сущностных характеристик эффективной ЦОС технического вуза, включающая следующие взаимосвязанные компоненты:

Содержательно-дидактический блок:

1. *Предметность*: насыщенность верифицированным специализированным контентом (актуальные данные, кейсы, стандарты), интегрированным в контекст конкретных технических дисциплин.

2. *Дидактичность*: комплекс дидактических возможностей, оптимизирующих учебный процесс за счет реализации интерактивных лабораторных работ, проектной деятельности и симуляций, адекватных задачам инженерной подготовки.

3. *Педагогическая целесообразность*: подчиненность архитектуры и функционала ЦОС целям образования, воспитания и развития, с фокусом на формирование профессиональных компетенций (включая новую ОПК-Х), критического мышления и креативности в решении инженерных задач.

Технологический блок:

4. *Высокотехнологичность*: использование передовых технологий для достижения качественно новых образовательных результатов: искусственный интеллект (адаптивное обучение), большие данные (аналитики прогресса), верифицированное отечественное облачное ПО (для ресурсоемких расчетов) и VR/AR (визуализация инженерных объектов).

5. *Мультимедийность*: активное использование комплекса мультимедийных средств (интерактивные 3D-модели, анимации, виртуальные экскурсии) для наглядного представления сложных технических концепций.

6. *Электронная основа*: функциональное и технологическое обеспечение процесса электронного обучения, определяющее его масштабируемость, доступность и эффективность.

Организационно-личностный блок:

7. *Единство (интегративность)*: информационное и функциональное единство образовательного процесса, обеспечиваемое бесшовной интеграцией систем управления обучением, виртуальных лабораторий и инженерного ПО.

8. *Открытость*: общедоступность для участников образовательного процесса (в любое время, в любом месте, с любого устройства) и потенциал для интеграции с внешними профессиональными ресурсами и базами данных.

9. *Виртуальность*: возможность переноса значительной части учебного процесса (лабораторные работы, проектная коллаборация) в распределенное виртуальное пространство, обеспечивающее независимость от физического местоположения.

10. *Личностно-развивающий потенциал*: наличие средств для личностного развития и формирования метакомпетенций (проектное мышление, системный анализ, непрерывное обучение), определяющих успешность инженера в условиях быстрой технологической трансформации.

Фундаментальный потенциал цифровой образовательной среды (ЦОС) в контексте формирования *культуры самоорганизации студентов технических вузов* реализуется через комплекс взаимосвязанных характеристик, ключевой из которых является гибкость и индивидуализация обучения.

1. *Гибкость и индивидуализация*. Гибкость обеспечивает свободу выбора темпа, траектории и форматов освоения материала, что особенно значимо для объемных технических курсов. Индивидуализация позволяет адаптировать контент и методы его подачи под уникальные когнитивные стили студентов. Как отмечает Е. С. Полат [283], такая автономия повышает внутреннюю мотивацию и формирует навыки ответственного планирования, закладывая основу для самостоятельного конструирования образовательной траектории – ключевого компонента *культуры самоорганизации*.

2. *Обеспечение автоматизации образовательного процесса*. Автоматизация рутинных процессов, таких как оценивание и обратная связь, как отмечает И. Г. Захарова [124], высвобождает время преподавателя для углубленной работы и предоставляет студентам возможность для непрерывной самопроверки и оперативной коррекции собственных учебных действий. Этот механизм формирует привычку к регулярной рефлексии и самооценке.

3. *Возможности для активного и интерактивного обучения.* Доступ к интерактивным и имитационным форматам (виртуальные лаборатории, симуляторы, верифицированные онлайн-курсы), что, по исследованиям М. В. Кларина [153], трансформирует студента из пассивного слушателя в активного участника процесса. Необходимость управления таким ресурсом, планирования экспериментов и коллаборации в цифровом пространстве напрямую формирует навыки проектной самоорганизации.

4. *Расширенный доступ к информации и ресурсам.* Расширенный доступ к верифицированным образовательным ресурсам (электронные библиотеки, базы данных, отраслевые стандарты) формирует у будущих инженеров способность к самостоятельному поиску, критическому анализу и синтезу информации. Это основа для непрерывного самообразования и принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности.

5. *Развитие коммуникативных навыков.* Коммуникативные платформы ЦОС организуют пространство для управляемой проектной коллаборации. Как подчеркивает В. А. Ясвин [443], эффективное взаимодействие в распределенной команде требует высокого уровня самоорганизации, координации совместных действий и разделения ответственности, что непосредственно способствует формированию искомой культуры и подготовке к решению задач в рамках новой ОПК-Х.

6. *Возможности для самоконтроля и самооценки.* Инструменты для самоконтроля и самооценки (автоматизированные тесты, опросы, журналы прогресса), интегрированные в ЦОС, позволяют студентам самостоятельно отслеживать уровень освоения материала. Это формирует критически важный навык адекватной самооценки и метакогнитивной рефлексии, переводя внешний контроль в осознанное регулирование учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

7. *Необходимость самоорганизации студентов.* Таким образом, сама архитектура ЦОС имманентно требует и одновременно развивает навыки самооргани-

зации: от планирования времени и приоритизации задач до регуляции собственной учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности. Как отмечает Е. С. Полат [283], такая среда целенаправленно формирует компетенции, критически важные для будущей инженерной практики, где самостоятельность и ответственность являются нормой.

8. *Визуализация учебного процесса.* Визуализация сложного учебного материала (схемы, графики, 3D-модели, анимации процессов) с помощью мультимедийных ресурсов ЦОС, по данным Е. В. Чернобай [417], не только облегчает понимание абстрактных технических концепций, но и позволяет студентам самостоятельно выстраивать когнитивные схемы и модели. Это способствует более глубокому и осознанному усвоению, что является основой для самостоятельного конструирования знаний.

Таким образом, ЦОС выступает комплексным инструментом, который не просто предоставляет информацию, а активно формирует *культуру самоорганизации* через систему взаимосвязанных возможностей: от гибкости и автоматизации до визуализации и коллаборации. Это напрямую повышает качество подготовки инженерных кадров, отвечающих вызовам современной экономики.

Ключевым требованием к *цифровой образовательной среде (ЦОС) технического вуза* выступает обеспечение непрерывного и гибкого доступа к ресурсам, что создаёт базовое условие для формирования индивидуальной образовательной траектории и *культуры самоорганизации*. Как подчёркивают В. И. Токтарова и др. [367], доступность и функциональность интерфейса критически важны для стимулирования самостоятельной работы. Интуитивный дизайн и мобильная адаптивность минимизируют когнитивную нагрузку, способствуя сосредоточению на профессионально-ориентированных задачах и формированию привычки к систематической самостоятельной деятельности.

Второе требование – наличие *высококачественного профессионально-ориентированного контента*, включая симуляции, производственные кейсы и специализированное ПО. Как отмечает Н. В. Келасьев [150], такой контент не

только повышает вовлечённость, но и развивает практическое техническое мышление. Разнообразие форматов (от текстовых курсов до виртуальных практикумов) учитывает индивидуальные стили восприятия, что обеспечивает эффективность самостоятельной работы над материалом и закрепляет навыки самоорганизации.

Третье требование касается *интеграции инструментов коллаборации* (форумы, видеоконференции, совместные редакторы), стимулирующих проектную и исследовательскую деятельность. По данным В. А. Ясвина [443], такая среда развивает навыки групповой самоорганизации и саморегуляции, что является прямой подготовкой к самостоятельному решению комплексных задач в рамках новой ОПК-Х.

Ключевыми компонентами ЦОС, формирующими *культуру самоорганизации*, выступают *комплексный мониторинг прогресса* и *обеспечение цифровой безопасности*. Система мониторинга, предоставляя автоматизированную обратную связь и объективную картину академических достижений, позволяет студентам выявлять сильные стороны и пробелы в освоении материала. Это создаёт основу для самостоятельного анализа результатов, планирования корректирующих действий и принятия ответственности за собственную образовательную траекторию.

Второй компонент – *обеспечение цифровой безопасности*, что формирует доверие к среде, являющееся, по данным В. А. Ясвина [443], ключевым фактором вовлечённости. Высокий уровень защиты данных и верифицированность ресурсов не только гарантируют конфиденциальность, но и прививают навыки цифровой гигиены. Формирование ответственного отношения к информационным ресурсам – критически важный навык для будущих инженеров, работающих с большими данными и объектами интеллектуальной собственности, что напрямую связано с задачами технологического суверенитета страны.

Таким образом, ЦОС технического вуза, отвечающая рассмотренным требованиям, трансформируется из инструмента в педагогическую систему, целенаправленно формирующую *культуру самоорганизации*. Её гибкая и безопасная

структура, ориентированная на индивидуальные траектории и групповую работу, обеспечивает достижение качественно новых образовательных результатов, подготавливая специалистов, способных к самостоятельному решению комплексных задач (ОПК-Х) в условиях цифровой трансформации.

Педагогическое и технологическое проектирование ЦОС технического вуза, базируясь на чёткой дидактической концепции, предполагает тщательный отбор содержания, методов и форм, направленных на развитие у студентов умений самостоятельно приобретать и применять знания для решения актуальных проблем. Формируемые способы деятельности ориентированы на применение в реальных профессиональных ситуациях. Таким образом, проектирование такой среды изначально нацелено на подготовку самостоятельных и ответственных специалистов (С. Ф. Сергеев [335]), а в контексте государственной политики – на обеспечение технологического суверенитета страны за счёт использования защищённых и верифицированных отечественных цифровых решений.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Ключевым условием конкурентоспособности выпускника технического вуза является сформированная *культура самоорганизации*, что актуализирует задачу ее целенаправленного формирования. Центральная роль в этом процессе отводится преподавателю, который должен развивать у студентов способности к самоорганизации, самообразованию и эффективному управлению ресурсами.

Историко-логический анализ и анализ современной образовательной парадигмы позволили установить следующее:

1. *Актуальность и междисциплинарный характер проблемы.* Проведенное исследование истории развития проблемы и сопоставительный анализ философской, психолого-педагогической литературы позволили выявить и сформулировать комплекс актуальных противоречий, что, в свою очередь, заложило теоретическую базу для дальнейшего исследования.

2. Предпосылки актуализации проблемы. Выделены три группы предпосылок:

✓ *Общественно-исторические*: низкая учебная мотивация, дефицит времени, отсутствие базовых навыков самостоятельной работы.

✓ *Социально-экономические*: стремительный рост объемов информации, трансформация профессиональных стандартов и возрастающие требования к уровню подготовки инженерных кадров, что особенно значимо для обеспечения технологического суверенитета страны и формирования кадрового потенциала инновационной экономики.

✓ *Образовательные*: появление новых образовательных подходов, требования ФГОС ВО и профессиональных стандартов, а также необходимость развития у выпускников умений самоорганизации как ключевого конкурентного качества.

3. Периодизация эволюции понятия. На основе историко-логического анализа разработана авторская периодизация эволюции понятия «самоорганизация», включающая пять этапов: *древний мир* (философское осмысление самосовершенствования); *средние века* (развитие основ самостоятельной учебной деятельности в схоластической системе); *Российское Просвещение XVIII в.* (популяризация самообразования как основы гражданского роста); *конец XIX – начало XX вв.* (формирование массового самообразования как ответа на социально-экономические вызовы); *современный этап со второй половины XX в.* (признание самоорганизации ключевой компетенцией для жизни в цифровую эпоху и ее системное изучение как универсального феномена).

Критериями периодизации выступили значимые исторические события, социально-экономические трансформации и смены образовательных парадигм, акцентирующих автономию обучающегося.

4. В главе сформулированы уточнённые определения понятий «самоорганизация студентов технического вуза» и «цифровая образовательная среда технического вуза», а также введено в научный оборот интегративное понятие

«культура самоорганизации студентов технического вуза».

5. Разработана *модель культуры самоорганизации студентов технического вуза*. Модель раскрывает внутреннее единство, взаимодействие компонентов и функций, а также детализирует содержательные характеристики данного феномена с учетом специфики инженерного образования и будущей профессиональной деятельности. Разработанная модель служит методологической основой для целенаправленного формирования у будущих инженеров комплекса качеств, обеспечивающих их конкурентоспособность и успешность.

6. Выявлен комплекс *особенностей культуры самоорганизации студентов технического вуза, детерминированных спецификой инженерной деятельности*:

✓ *Практико-ориентированность*: необходимость выполнения сложных лабораторных и проектных заданий, требующих развитых навыков самостоятельного планирования, тайм-менеджмента и распределения ресурсов в рамках учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

✓ *Высокая когнитивная сложность*: обуславливает потребность в глубокой самостоятельной проработке специального материала, развитии аналитического мышления и компетенций поиска и верификации информации.

✓ *Проектный характер деятельности*: выполнение групповых и индивидуальных проектов требует высокого уровня координации, распределения зон ответственности и командной самоорганизации *для достижения общего результата*.

✓ *Результативная ориентация*: доминирование практического результата в инженерной профессии формирует требование к четкому целеполаганию, оперативному планированию и навыкам оценки эффективности собственной деятельности.

✓ *Нормативность и ответственность*: заложенные в профессию инженера требования безусловной точности, надежности и ответственности переносятся на учебный процесс, делая навыки самоорганизации, обеспечивающие каче-

ственное и своевременное выполнение задач, профессионально значимыми.

✓ *Необходимость непрерывного образования:* в условиях динамичного технологического развития, способность к постоянному самостоятельному обновлению знаний и компетенций становится критическим фактором профессиональной успешности, что невозможно без сформированной культуры самоорганизации.

Совокупность данных особенностей создаёт специальный контекст для формирования *культуры самоорганизации* у будущих инженеров, требования которой находятся в полном соответствии с компетенциями ФГОС ВО, а также с трудовыми функциями, закреплёнными профессиональными стандартами.

7. Обоснована эффективность *цифровой образовательной среды (ЦОС)* как средства формирования *культуры самоорганизации студентов технического вуза*. Это обусловлено требованиями цифровой трансформации экономики и необходимостью подготовки инженерных кадров, способных к продуктивной деятельности в рамках национальной цифровой среды, что является ключевым фактором обеспечения технологического суверенитета страны. Уточнена сущность и структура *цифровой образовательной среды технического вуза* с акцентом на приоритет верифицированных отечественных решений и обеспечение информационной безопасности. Разработана содержательная модель ЦОС технического вуза, интегрирующая *контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный и инструментально-ресурсный* компоненты. Модель обеспечивает реализацию комплекса взаимосвязанных функций (*информативной, обучающей, интерактивной, диагностико-аналитической, развивающей, воспитательной, управленческо-автономизирующей, обеспечивающей, практико-ориентирующей, обратной связи и мониторинга*), направленных на формирование целевых компетенций. Определены дидактические *требования к ЦОС*, подчеркивающие ее роль в формировании умений и навыков самоорганизации.

Глава 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Глава 2 системно излагает методологические основы исследования формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. В рамках главы обосновывается выбор ключевых подходов и принципов, составляющих фундамент педагогической концепции и модели её практической реализации. Анализируются значимые научные труды и теории (педагогические, психологические, философские), формирующие методологический каркас работы. Междисциплинарный характер исследования, обеспечивающий его комплексность, подчеркивается интеграцией положений социогуманитарных наук. Таким образом, глава формирует системную основу для последующей разработки и верификации авторской педагогической концепции.

2.1. Концептуальные основы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

Разработка педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде предполагает глубокое осмысление её структурных элементов, содержательного наполнения и логики построения.

В современной педагогической науке понятие «концепция» не имеет однозначной трактовки, представляя собой сложный и многогранный феномен. При этом в научной литературе выделяется ряд общих установок, в соответствии с которыми концепция рассматривается как: основная идея или теория; система взглядов, методологическая и теоретическая основа; а также цель, сущность и

структура учебного процесса (включая его движущие силы и закономерности), модель, технология реализации и система оценки.

Многообразие трактовок понятия «педагогическая концепция» находит отражение в трудах ведущих специалистов. Например, Е. В. Бондаревская [46] трактует её как генеральную стратегию педагогической деятельности; С. М. Вишнякова [55] акцентирует системную организацию идей и понятий; В. И. Загвязинский [116] связывает концепцию с фундаментальными принципами и закономерностями педагогического процесса; А. М. Новиков [247] определяет её как особую форму теоретического знания. Е. В. Яковлев [438] выделяет познавательную функцию концепции, тогда как Е. В. Яковлев и Н. О. Яковлева [437] предлагают дихотомию «внутреннего» (содержательная магистральная идея) и «внешнего» (формальная, логически структурированная теоретическая конструкция) аспектов.

Анализ существующих подходов к интерпретации термина «концепция» в педагогической науке позволяет выявить два основных ракурса: концепция как совокупность теоретических положений, служащих основой исследования, и как способ организации данных, формирующий новое теоретическое построение. Несмотря на различия, обоим подходам имманентно представление о концепции как о системе логически структурированных и обоснованных идей, цель которой – создание нового педагогического знания.

Синтезируя проанализированные подходы и учитывая специфику педагогического исследования, под *педагогической концепцией* мы понимаем динамическое знание о педагогическом явлении, базирующееся на историко-логическом анализе его развития, комплексно раскрывающее сущность и содержание явления и включающее методологические основы, теоретический каркас, содержательное наполнение и технологии реализации. Данная концепция выполняет три ключевые функции: служит способом интерпретации педагогических процессов, выступает в качестве системы взглядов на закономерности воспитания и обучения и является генеральным замыслом, определяющим страте-

гию образовательной деятельности.

Будучи синтезом теоретических положений, методологических принципов и практических рекомендаций, педагогическая концепция должна обладать не только теоретической обоснованностью, но и практической реализуемостью. Её эффективность определяется способностью инициировать позитивные изменения в образовательном процессе, что делает её динамичным инструментом, эволюционирующим под влиянием нового знания и накапливаемого опыта.

В соответствии с логикой изложения, концепция (Рисунок 4) структурирована в следующие *блоки*:

- **нормативно-стратегический блок:** задает общие рамки концепции, включая процессуально-целевой компонент, ценностно-целевые ориентиры, нормативные и методические основы. В нем определяются этапы формирования культуры самоорганизации и её значение для педагогической теории и практики. Ключевым элементом блока является соотнесение целей формирования культуры самоорганизации с требованиями ФГОС ВО [388] и профессиональных стандартов в области технических наук [299], что обеспечивает формирование конкретных трудовых функций и качеств будущего инженера;

- **теоретическо-методологический блок:** составляет ядро концепции. Он содержит теоретико-методологические основания (определения ключевых понятий, анализ релевантных теорий и подходов), а также модель, отражающую системные и содержательные особенности феномена культуры самоорганизации, его закономерности и принципы. Блок целенаправленно учитывает специфику проектно-ориентированного обучения, поскольку именно этот формат наиболее адекватен для развития компетенций, востребованных в инженерных командах и при управлении техническими проектами;

- **организационно-технологический блок:** описывает практический механизм реализации концепции через систему организационно-педагогических условий и конкретную технологию формирования культуры самоорганизации в ЦОС. Цифровая образовательная среда в данном блоке позиционируется не как

вспомогательный ресурс, а как ключевой инструмент для моделирования и решения реальных технических задач, что обеспечивает формирование практических навыков самоорганизации в условиях, максимально приближенных к профессиональной деятельности;

- **результативно-аналитический блок:** включает диагностический инструментарий (критерии, показатели, уровни сформированности культуры самоорганизации), а также программу апробации и верификации концепции, предусматривающую сбор, анализ и интерпретацию эмпирических данных.

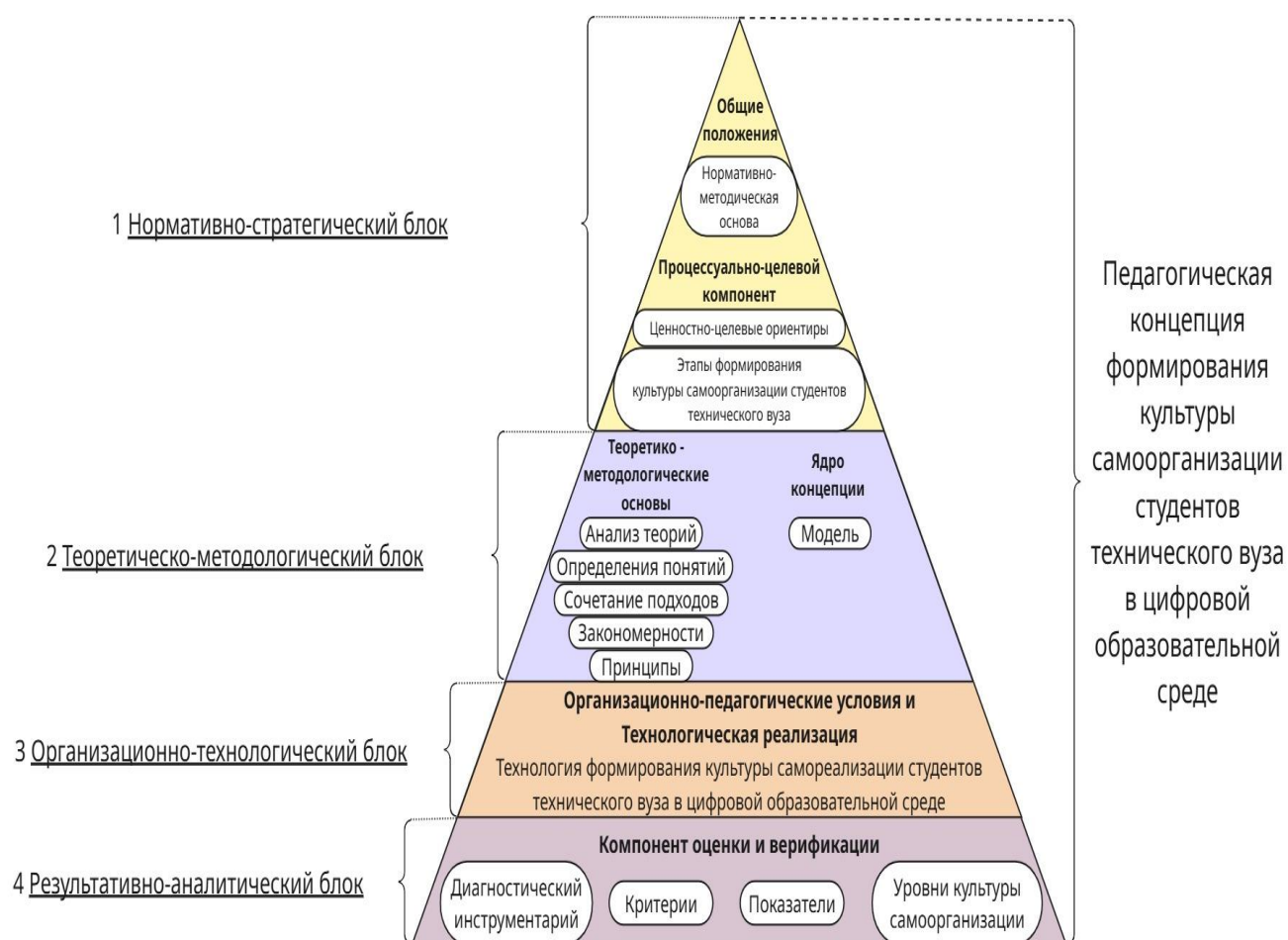


Рисунок 4 – Модель педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

Содержательно-смысловое наполнение концепции раскрывается через

три взаимосвязанные модели: структурно-функциональную модель культуры самоорганизации студентов технического вуза, содержательную модель цифровой образовательной среды технического вуза и процессную модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС. Предложенная структура обеспечивает целостный подход к исследованию и реализации концепции, а детальный анализ каждой модели и их взаимосвязей, основанный на историко-логическом анализе и современном педагогическом опыте, будет приведен в последующих главах.

Педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде нацелена на развитие навыков самостоятельного планирования, организации и контроля деятельности с активным использованием цифровых технологий. Интегрируя современные педагогические методы и инструменты, она обеспечивает формирование критического мышления, саморегуляции и ответственности, что в конечном итоге способствует росту академической самостоятельности и профессиональной компетентности – качеств, имеющих критическое значение для соответствия специалистов современным требованиям рынка труда.

Выделим ключевые *свойства данной педагогической концепции* как системы знаний:

1. *Системность*: целостность и взаимосвязь компонентов, обеспечивающих гармоничное развитие умений и навыков самоорганизации.
2. *Динамичность*: способность адаптироваться к изменениям образовательной среды и запросов рынка труда при сохранении актуальности и эффективности.
3. *Интерактивность*: обеспечение активного взаимодействия «студент – учебный материал – преподаватель».
4. *Индивидуализация*: возможность проектирования индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных особенностей студентов.

5. *Технологичность*: базируется на использовании современных, верифицированных цифровых технологий и инструментов, что не только повышает доступность и разнообразие ресурсов, но и способствует обеспечению технологического суверенитета страны.

6. *Ориентированность на результат*: направленность на достижение конкретных образовательных результатов, в качестве ориентира для которых выступает формирование новой общепрофессиональной компетенции (условно, ОПК-Х), отражающей высокий уровень академической самостоятельности и профессиональной компетентности.

7. *Многоуровневость*: охват различных ступеней обучения и уровней развития компетенций.

8. *Актуальность*: соответствие современным вызовам в области образования и подготовки специалистов в условиях цифровой трансформации.

9. *Кросс-дисциплинарность*: интеграция знаний из педагогики, психологии, информатики и технических наук для реализации комплексного подхода.

Охарактеризовав свойства концепции, обратимся к её структуре. Несмотря на отсутствие в научной литературе единого определения, исследователи сходятся во мнении относительно ключевых структурных компонентов концепции.

В качестве основы для структурирования авторской концепции была взята семикомпонентная модель Е. В. Яковлева [439], которая была дополнена и адаптирована применительно к задачам формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС. Рассмотрим её *компоненты*:

1. *Общие положения*. Данный блок составляет фундамент концепции. Он включает цель и задачи исследования, обоснование правовой и методической базы, определяет место в системе научного знания (педагогическое, междисциплинарное) и границы применимости. Применительно к нашему исследованию этот блок описывает целевую аудиторию и ограничения.

2. *Понятийно-категориальный аппарат*. Этот компонент фиксирует язык концепции, определяя ключевые термины и категории для описания феномена

(например, «самоорганизация», «культура самоорганизации», «цифровая образовательная среда», «индивидуальная образовательная траектория»).

3. *Теоретико-методологические основания.* Компонент описывает теоретический фундамент, включая используемые теории, подходы, а также методы и методики исследования (например, теория самоорганизации, конструктивизм, качественные и количественные методы, диагностика уровня самоорганизации).

4. *Основная идея концепции.* Здесь формулируется система принципов, вытекающих из закономерностей развития исследуемого феномена. В нашей концепции таковыми являются принципы ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза, субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей; эффективной и успешной деятельности (ассертивности).

5. *Содержательно-смысловое наполнение.* Данный блок раскрывает ключевые элементы и структуру формируемого явления. В нашей концепции он представлен процессной моделью формирования культуры самоорганизации, её этапами и функциями, обеспечивающими позитивный опыт её присвоения студентами.

6. *Организационно-педагогические условия.* Этот компонент описывает систему мер, обеспечивающих реализацию концепции и повышающих эффективность формирования культуры самоорганизации. В контексте нашего исследования это включает организационные меры, методические рекомендации, а также создание специальных условий в вузе, среди которых ключевое – формирование безопасной и верифицированной цифровой образовательной среды на основе отечественных платформ.

7. *Верификация.* Завершающий этап, который включает разработку и апробацию технологии формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС для практической проверки выдвинутых положений. Верифика-

ция осуществляется через эмпирические исследования, анализ результатов внедрения программ и методик, а также сравнение с контрольными группами.

Разработка концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде (ЦОС) обусловлена запросом современной инженерной практики. В условиях динамичных технологических трансформаций выпускникам необходимы сформированные умения и навыки самоорганизации для эффективного управления ресурсами, работы в командах и реализации технических проектов. Предлагаемая концепция напрямую обеспечивает соответствие требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов, а также опирается на специфику проектно-ориентированного обучения, характерного для инженерной подготовки.

Методологической основой разрабатываемой концепции послужили труды Л. И. Савва [322]. Выбранная модель, с её блочной организацией структуры, обеспечивает четкое разграничение, иерархичность и однозначное функциональное назначение каждого компонента.

Далее подробно раскрываются структурные компоненты предложенной концепции.

Нормативно-стратегический блок концепции определяет ее правовые и стратегические основания. основополагающий замысел состоит в научном обосновании и разработке процессной модели формирования культуры самоорганизации.

Данная модель, реализуемая в цифровой образовательной среде технического вуза, направлена на формирование у студентов умений и навыков самостоятельного планирования и управления учебным процессом. Ключевым инструментом выступает ЦОС, используемая для моделирования и решения реальных технических задач на базе верифицированных отечественных платформ, что закладывает основы технологического суверенитета страны. Система поддерживает индивидуальные образовательные траектории и способствует подготовке конкурентоспособных специалистов, адаптивных к требованиям рынка труда, эффек-

тивных в командной работе и готовых к активному участию в производственном процессе.

Правовую основу концепции составляют документы различных уровней, образующие согласованную нормативно-стратегическую базу:

– *Конституционный уровень*: Конституция РФ (ст. 43) гарантирует право на образование, являющееся фундаментом для личностной самоорганизации [166].

– *Федеральный и отраслевой уровень*:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» (ФЗ-273): ст. 2 определяет развитие самоорганизации и ответственности как одну из задач образования; ст. 5 акцентирует подготовку к жизни в обществе [387].

- Федеральный закон «О молодежной политике в Российской Федерации» (2020 г.) отражает необходимость обеспечения условий для культурного, интеллектуального, профессионального, социального развития и самореализации молодежи в целях достижения устойчивого социально-экономического развития, глобальной конкурентоспособности, национальной безопасности Российской Федерации социального развития и самореализации молодежи [392].

- ФГОС ВО 3++: детализирует компетенции самоорганизации и самообразования, включая самоконтроль, планирование и тайм-менеджмент [386].

- Профессиональные стандарты для инженеров: фиксируют требования к компетенциям самоорганизации, необходимым для планирования и адаптации в профессиональной деятельности [299].

– *Стратегический уровень*:

- Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»: задает долгосрочные ориентиры [376].

- Указ Президента РФ «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (2021 г.) подчёркивает значимость «повышения качества подготовки инженеров, технических специалистов, способных решать задачи мо-

дернизации российской экономики на основе технологических инноваций, обеспечить разработку конкурентоспособных технологий и образцов наукоемкой продукции, организацию наукоемкого производства» [378].

- Стратегия научно-технологического развития РФ: определяет необходимость подготовки кадров, способных к самоорганизации в условиях технологических вызовов [355].

- Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»: сформулировал цели по развитию конкурентоспособного образования и цифровизации [376].

- Указ Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» отражает приоритетность «развития молодых граждан и их ответственное отношение к использованию информационных технологий, в том числе потребительской и пользовательской культуры для получения новых технологических преимуществ, использования и обработки информации, доступа к ней, получения знаний, формирования новых рынков и обеспечения лидерства на них» [379].

- Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.» указывает на необходимость минимизации усиления кадрового дефицита в области технологий, инженерных специальностей в рамках фокусировки системы подготовки кадров на технологических приоритетах, развития компетенций, требуемых для решения задач развития критических и сквозных технологий [308].

- Государственная программа РФ «Развитие образования»: определяет развитие самоорганизации как стратегический приоритет в подготовке специалистов [290].

- Федеральный проект «Университеты для поколения лидеров» (2025) определяет важность усиления подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, создания передовых инженерных школ с использованием современ-

ных цифровых технологий в партнерстве с высокотехнологичными компаниями [272].

- Федеральный проект «Кадры для цифровой экономики» отражает приоритетность формирования у выпускников образовательных организаций ключевых компетенций цифровой экономики: коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде [271].

- Стратегические инициативы, отраженные в Посланиях Президента РФ Федеральному Собранию (2020 [287], 2021 [288], 2022 [289]), прямо указывают на приоритетность подготовки конкурентоспособных кадров для цифровой экономики, где навыки самоорганизации и ответственности являются ключевыми.

Таким образом, представленные документы формируют государственный заказ на формирование у специалистов компетенций самоорганизации, что непосредственно определяет цель и актуальность настоящего исследования.

Синтез проанализированных оснований позволяет утверждать, что концепция имеет комплексное научно-методологическое и нормативно-стратегическое обоснование. Её фундамент составляют:

1. Научные теории и практики в области самоорганизации.
2. Нормативно-правовая база (ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [387], ФГОС ВО [386]), гарантирующая соответствие государственным требованиям и профессиональным стандартам в технических науках.
3. Стратегические документы (включая Основы государственной молодежной политики [261]), задающие ориентиры подготовки адаптивных специалистов.
4. Эмпирические данные, выявляющие актуальные потребности в формировании соответствующих компетенций.

Ценностно-целевыми ориентирами концепции являются развитие профессиональной самоорганизации и ответственного подхода к обучению в цифровой образовательной среде (ЦОС) технического вуза с учетом специфики проект-

но-ориентированного обучения. Ключевая задача – подготовка высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться на рынке труда, эффективно работать в инженерных командах и управлять техническими проектами, в том числе с применением верифицированных инструментов ЦОС для моделирования и решения реальных технических задач.

Корреляция концепции с традиционными *российскими духовно-нравственными ценностями* проявляется в следующих аспектах:

- *ответственность*: критичное качество для соответствия требованиям ФГОС ВО, профессиональных стандартов и для управления техническими проектами;
- *активная гражданская позиция и патриотизм*: для будущих инженеров это означает осознание своей роли в обеспечении технологического суверенитета страны через качественное выполнение профессиональных задач;
- *коллективизм и соборность*: находят практическое выражение в командной работе, наставничестве и взаимопомощи, что является основой проектно-ориентированного обучения и формирует базу для новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х), направленной на совместную деятельность в цифровой среде;
- *трудолюбие и стремление к совершенству*: неотъемлемая основа самоорганизации и профессионального мастерства инженера.

Процесс формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС реализуется в *три этапа*:

1. **Мотивационно-ознакомительный этап.** Цель: сформировать у студентов понимание значимости самоорганизации для соответствия требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов. Задачи: проведение вводных лекций и семинаров; использование мотивационных материалов в цифровой среде.

2. **Алгоритмический этап.** Цель: освоение базовых стратегий самоорганизации и управления задачами. Задачи: организация практических занятий и мастер-классов; предоставление алгоритмов планирования. На этом этапе актив-

но используется ЦОС для моделирования проектной деятельности, что учитывает специфику инженерной подготовки и формирует навыки для работы в командах и управления проектами.

3. *Оценочно-рефлексивный этап.* *Цель:* оценка сформированности умений и навыков самоорганизации и коррекция индивидуальных образовательных траекторий. *Задачи:* проведение анкетирования и рефлексивных сессий; сбор и анализ обратной связи с использованием инструментов ЦОС.

Таким образом, *процессуально-целевой компонент* концепции, реализуемый через последовательные *этапы* в цифровой образовательной среде, направлен на повышение академической успеваемости, на целенаправленную подготовку конкурентоспособного инженера, способного к эффективной профессиональной деятельности и решению задач технологического развития страны.

Теоретико-методологическую основу концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде составляют системный подход и теоретические положения из различных областей педагогической науки.

Теоретический фундамент концепции составляют:

- общепедагогические теории организации образовательного процесса, воспитания и управления (В. И. Загвязинский [116], И. П. Подласый [281], С. Л. Рубинштейн [317] и др.);
- теории личностного развития, включая теорию ценностных ориентаций (Н. В. Кузьмина [190], О. Н. Князькова [156]) и андрагогические подходы (С. В. Болотина [43], Н. Ф. Голованова [68]);
- теории развивающего обучения и педагогических технологий (В. В. Давыдов [79], Д. Б. Эльконин [431], А. В. Хуторской [409], Л. И. Савва [323] и др.);
- теории профессионального образования и профессионально-личностного развития (В. Сериков [336], Т. И. Шамова [422] и др.);
- методологии педагогической квалиметрии (Е. В. Гнатышина [65], Г. П. Щедровицкий [429] и др.);

– теории профессиональной инженерной деятельности и инженерного моделирования (Л. И. Платонов [280] и др.), а также концепции инновационной образовательной деятельности (И. А. Зимняя [127] и др.).

Существенную роль в построении концепции играет психологический блок, объединяющий теории личности, интеллекта, образовательной и профессиональной (инженерной) деятельности.

Важно подчеркнуть, что проведенный анализ выявил дефицит целостных педагогических теорий, специально посвященных формированию культуры самоорганизации в контексте технического образования, что актуализирует разработку авторской концепции.

Теоретико-методологический фундамент исследования, отражая междисциплинарный характер современной науки, интегрирует положения следующих научных направлений:

1. Психолого-педагогический блок: теории мотивации и самоопределения (А. Маслоу [222]), социального конструктивизма (Л. Выготский [56], А. Ляудис [212]), а также психоанализа (З. Фрейд [402], К. Юнг [434]).

2. Социолого-философский блок: концепции влияния социальной среды (М. Вебер [49], Т. Парсонс [270]) и философии прагматизма (Дж. Дьюи [111]).

3. Образовательно-культурологический блок: теории взаимосвязи человека, культуры и образования (Н. В. Бордовская [47], И. Кант [143]).

4. Инженерно-технический блок: теория конструкторского мышления (Дж. Д. Айснер [462]), теория принятия решений (Цига, Закари, Эмес, Майкл и др. [481]) и принципы системной инженерии (В. К. Батоврин [27], А. Чен, Х. Жуан, Д. М. Франгопол [448]).

Основная **цель** исследования заключается в разработке, теоретико-методологическом обосновании и экспериментальной проверке эффективности процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза. Ключевым инструментом данного процесса выступает верифицированная цифровая образовательная среда (ЦОС), обеспечивающая безопасное моделирование и

решение реальных технических задач, что вносит вклад в обеспечение технологического суверенитета страны через подготовку кадров, владеющих отечественными технологиями.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*:

1. Сформировать целостное представление о процессе формирования культуры самоорганизации студентов в ЦОС как факторе успешной работы в инженерных командах и управления техническими проектами.

2. Определить ценностно-целевые ориентиры процесса, соответствующие требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук.

3. Спроектировать модель и авторскую технологию формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС, ориентированную на формирование новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х) и учитывающую специфику проектно-ориентированного обучения в инженерной подготовке.

4. Выявить комплекс компетенций, необходимых студентам для успешного выполнения профессиональных задач в условиях командной работы над техническими проектами.

Таким образом, ведущая цель концепции – сформировать у студентов умения и навыки самоорганизации, способствующие их успешной профессиональной адаптации, повышению академической результативности и развитию личной ответственности. Данная цель находится в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО, спецификой проектного обучения и задачей подготовки к работе в инженерных коллективах в условиях цифровой образовательной среды (ЦОС).

Границы применимости концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде определяются следующими аспектами:

1. *Образовательный контекст*: концепция актуальна для технических вузов с развитой цифровой инфраструктурой, где ЦОС используется для моделирования и решения прикладных технических задач в логике проектного обучения.

2. *Целевая аудитория*: концепция адресована студентам технических специальностей и нацелена на формирование компетенций, критически важных для работы в инженерных коллективах и управления проектами, что согласуется с ФГОС ВО и профессиональными стандартами.

3. *Временной аспект*: реализация носит долгосрочный и поэтапный характер, обусловленный продолжительностью учебных циклов, что определяет значительный промежуток времени для внедрения и оценки эффективности.

4. *Организационно-методические условия*: эффективность внедрения зависит от специфики образовательных программ, кадрового состава, материально-технической базы вуза и уровня административной поддержки.

5. *Внешние факторы*: концепция требует постоянной адаптации к изменениям на рынке труда и технологическим сдвигам, что обуславливает ее гибкость и ориентацию на опережающую подготовку кадров.

Таким образом, *границы применимости* концепции носят не жесткий, а изменчивый характер, что необходимо учитывать при ее разработке и реализации для обеспечения устойчивой эффективности и соответствия актуальным вызовам.

Понятийно-категориальный аппарат концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде включает ключевые понятия: «самоорганизация студентов технического вуза», «культура самоорганизации студентов технического вуза», «цифровая образовательная среда технического вуза».

Самоорганизация студентов технического вуза определяется как сознательный и целенаправленный процесс, формирующийся на базе личной мотивации и волевых усилий, который включает как общие признаки (системное планирование и рациональное использование ресурсов), так и специфические проявления инженерной деятельности (постановка и достижение инженерных целей, управ-

ление проектами и самоконтроль в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности), направленные на развитие профессиональных компетенций и адаптацию к динамичным условиям технологического общества.

Культура самоорганизации студентов технического вуза представляет собой интегративное личностное качество будущих специалистов инженерно-ориентированных профилей подготовки, формирующееся в условиях цифровизации образования в техническом вузе на основе синтеза знаний, умений, навыков, ценностей, компетенций и характерологических свойств студентов; проявляющееся в стратегическом планировании, саморегуляции и инициативном профессиональном саморазвитии обучающегося; направленное на достижение им эффективных результатов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской, внеучебной самостоятельной деятельности и обеспечивающее его адаптацию к решению сложных инженерных задач в условиях динамично меняющегося технологического общества.

Цифровая образовательная среда технического вуза - это комплексная педагогическая система, формируемая интеграцией передовых цифровых технологий и дидактического проектирования, включающая контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный и инструментально-ресурсный компоненты, с обязательной верификацией образовательного контента, обеспечивающая эффективное управление образовательным пространством и данными вуза, в условиях обеспечения технологического суверенитета страны, и ориентированная на формирование культуры самоорганизации, развитие ключевых компетенций, а также подготовку самостоятельных, конкурентоспособных инженерных кадров.

Методологическую основу концепции составляет иерархическая система подходов, соответствующая принципам постнеклассической научной рациональности, что обеспечивает комплексное рассмотрение проблематики в соответствии

с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов в сфере технического образования.

На *общенаучном уровне* методология базируется на *системном подходе* (И. В. Блауберг [37], В. П. Зинченко [128], М. С. Каган [139], А. Г. Кузнецова [187] и др.). Он позволяет рассматривать культуру самоорганизации студентов технического вуза как целостную динамическую систему. Такой ракурс критически важен для формирования качеств, необходимых для успешной работы в инженерных коллективах и управления техническими проектами в ЦОС, поскольку инженерная деятельность по своей сути требует системного видения сложных взаимосвязей (Dynn, C.L. & Agogino, Alice & Eris, Ozgur & Frey, Daniel & Leifer, Larry [460]).

Конкретно-научный уровень представлен комплексом детализирующих подходов.

✓ *Личностно-деятельностный подход* (Л. С. Выготский [56], А. Н. Леонтьев [204], С. Л. Рубинштейн [317], И. А. Зимняя [127] и др.) акцентирует роль студента как активного субъекта образовательного процесса. В контексте диссертационного исследования это формирует внутреннюю мотивацию и ответственность за результаты, что составляет психолого-педагогическую основу для проектного обучения, где инициативность и самостоятельность являются ключевыми.

✓ *Культурологический подход* (Е. В. Бондаревская [46], В. А. Сластенин [343], Н. Е. Щуркова [430] и др.) обеспечивает социокультурный анализ формирования культуры самоорганизации, обращаясь к ценностно-смысловой сфере личности. Идеи образовательной автономии (А. Г. Асмолов [17], Н. В. Савина [324] и др.) в рамках данного подхода подчеркивают важность развития личной ответственности, саморегуляции и критического мышления. Этот фокус позволяет будущим инженерам осмысливать собственные действия и достижения, что является неотъемлемым элементом профессионального становления.

✓ *Средовой подход* (Ю. С. Мануйлов [217], В. А. Ясвин [443] и др.) позволяет выявить и целенаправленно использовать потенциал цифровой образовательной среды (ЦОС) как ключевого фактора формирования культуры самоорганизации. В контексте данной работы ЦОС рассматривается как инструмент для моделирования и решения прикладных технических задач и как основа технологического суверенитета страны, обеспечивающая безопасность и верифицированность образовательного контента. Формируемая в таких условиях культура самоорганизации выступает предпосылкой для становления новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х), ориентированной на эффективную деятельность в современной цифровой среде.

✓ *Компетентностный подход* (Е. А. Бондаревская [46], Г. Домбровецка [108], И. А. Зимняя [127] и др.) ориентирован на формирование компетентного специалиста. В его рамках культура самоорганизации студентов технического вуза структурируется как совокупность ключевых компетенций, соответствующих требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук. Данный подход непосредственно направлен на развитие качеств, необходимых для успешной работы в инженерных коллективах и управления техническими проектами.

✓ На *технологическом уровне* для практической реализации применяется *праксиологический подход* (Д. Н. Девятловский [83], В. П. Зинченко [128], В. С. Федотова [392] и др.). Он позволяет обосновать эффективные методы, средства и формы организации педагогического взаимодействия в цифровой образовательной среде (Е. И. Рабина [86]), а также учитывать специфику проектно-ориентированного обучения, характерного для инженерной подготовки. Это обеспечивает целенаправленное развитие самоуправления и формирование культуры самоорганизации с оптимальными результатами.

Таким образом, комплексное применение указанной иерархии подходов обеспечивает всестороннее исследование процесса формирования культуры само-

организации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, его теоретическое обоснование и разработку эффективной авторской технологии.

Ядро педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде составляет *процессная модель*, подкрепленная выявленными закономерностями и принципами (их детальное описание приведено в последующих разделах). Разработанная с учетом требований ФГОС ВО, профессиональных стандартов в технических науках и специфики проектно-ориентированного обучения, модель включает пять взаимосвязанных компонентов:

1. *Целевой компонент* формируется под влиянием внешней среды и определяет основную цель процесса. Он направлен на выполнение социального заказа, связанного с модернизацией российского образования, и обеспечивает соответствие требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук, готовя специалистов, способных к эффективной работе в инженерных коллективах.

2. *Методологический компонент* охватывает совокупность положений системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного и праксиологического подходов, а также соответствующих им принципов (ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза; субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде; гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей; эффективной и успешной деятельности (ассертивности)). Данная теоретическая база позволяет учесть специфику проектно-ориентированного обучения и эффективно использовать цифровую образовательную среду как инструмент для моделирования и решения реальных технических задач.

3. *Содержательно-операциональный компонент* определяет стратегию реализации процесса и конкретные ожидаемые результаты, направленные на разви-

тие качеств, необходимых для успешной работы в инженерных коллективах и управления техническими проектами.

4. *Процессуально-организационный компонент* включает методы, средства, формы и приемы управления временем, управления интеллектуальной деятельностью (включая интеллект-карты) и самоуправления. Эти инструменты, часто применяемые в цифровой образовательной среде, особенно эффективны для проектно-ориентированного обучения, моделирования и решения реальных технических задач.

5. *Оценочно-диагностический компонент* устанавливает критерии и показатели для оценки эффективности профессиональной подготовки. Он обеспечивает проверку соответствия требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов, а также оценивает уровень развития качеств, необходимых для работы в инженерных коллективах и управления проектами в условиях цифровой образовательной среды.

Представленная модель служит системным ориентиром для организации целостного педагогического процесса, направленного на формирование искомой культуры самоорганизации.

Организационно-технологический блок. Эффективность системы обусловлена условиями её реализации, соответствующими требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук. Для успешного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде (ЦОС) определены следующие *организационно-педагогические условия*:

1. Целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и произ-

водственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны.

2. Разработка и имплементация трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

3. Систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

Реализация данных *организационно-педагогических условий* способствует эффективному формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

Организационно-технологический блок педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде охватывает методологические подходы и механизмы ее практической реализации. Разработанная технология соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов и профессиональных стандартов в области технических наук и включает следующие компоненты:

1. *Интеграцию верифицированных цифровых инструментов.* Используются платформы дистанционного обучения (например, Moodle, отечественные аналоги) для организации учебного процесса, а также интерактивные материалы (видео-

лекции, онлайн-курсы, тесты), обеспечивающие активное вовлечение студентов и технологическую безопасность образовательной среды.

2. *Проектирование учебных программ и материалов* на основе индивидуальных образовательных траекторий и проектных заданий, моделирующих профессиональную деятельность в технической сфере.

3. *Применение методов активного обучения*, таких как групповая работа и коллаборативные практики, направленных на развитие навыков командного взаимодействия и самоуправления.

4. *Формирование поддерживающей образовательной среды* через систему психолого-педагогического сопровождения и регулярной обратной связи.

5. *Систему оценки и мониторинга результатов*, основанную на критериях и диагностических инструментах, которые учитывают как академические достижения, так и уровень сформированности умений и навыков самоорганизации, что обеспечивает соответствие требованиям образовательных стандартов.

Таким образом, **технологическая реализация** концепции представляет собой комплекс современных педагогических подходов и цифровых решений, интегрированных в образовательный процесс для целенаправленного развития компетенций самоорганизации и самоуправления, что способствует росту академической самостоятельности и профессиональной компетентности будущих специалистов.

Завершающим этапом представления концепции является ее **оценка и верификация**, направленные на установление истинности научных положений путем эмпирической проверки. Данная проверка была осуществлена в ходе опытно-экспериментальной работы со студентами Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова.

Результативно-аналитический блок концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обеспечивает оценку эффективности реализуемых подходов. Он включает разработку диагностического инструментария, критериев, показателей и уровней куль-

туры самоорганизации для объективной оценки результатов образовательного процесса, что гарантирует соответствие требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук. Этот компонент позволяет верифицировать эффективность внедряемых подходов, выявлять области для совершенствования в обучении и систематически повышать качество образования, подготавливая студентов к успешной профессиональной деятельности.

Таким образом, представленная концепция в виде структурированной модели нацелена на решение актуальных задач современного образования и обеспечение высокого качества подготовки инженеров. Это достигается за счет учета специфики проектно-ориентированного обучения, характерного для инженерной подготовки, развития качеств, необходимых для работы в инженерных командах и управления техническими проектами, а также использования цифровой образовательной среды как инструмента для моделирования и решения реальных технических задач.

2.2. Методологические подходы и их роль в формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

В параграфе обоснована методологическая основа исследования, представленная совокупностью системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного и праксиологического подходов. Данная совокупность определяет общие способы изучения процесса на общенаучном уровне, конкретизирует его в избранной области познания на конкретно-научном уровне и задает методику исследования на технологическом уровне.

Методологические подходы выполняют ключевую функцию, определяя общий вектор исследования и выступая теоретическим фундаментом для построения педагогической концепции. Они обеспечивают всесторонний анализ проблематики, позволяя выявить закономерности и принципы формирования культу-

ры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Как отмечает Е. В. Гнатышина [65], применение комплексного набора методологических инструментов гарантирует глубину исследования и эффективность решения поставленных задач.

Понятие методологического подхода в педагогических исследованиях многогранно. Традиционная точка зрения, выраженная в трудах И. В. Блауберга и Э. Г. Юдина [37; 433], связывает его с мировоззрением исследователя, определяя подход как философское основание и совокупность принципов, формирующих стратегию познания. Е. В. Гнатышина [65] и Е. М. Харланова [406; 407], в свою очередь, рассматривают методологический подход как комплекс исследовательских действий, включающий как общую стратегию, так и конкретные тактики. В контексте данного исследования методологический подход выступает как исследовательская стратегия, сформированная ценностными установками и определяющая взгляд на педагогический феномен культуры самоорганизации.

Для данного исследования ведущим на *общенаучном уровне* выступает *системный подход*. На *конкретно-научном уровне* в качестве исследовательской стратегии использованы *личностно-деятельностный, культурологический, средовой и компетентностный подходы*. Роль *практико-ориентированных тактик* исследования отведена *праксиологическому подходу*.

Системный подход как одно из ключевых методологических направлений в педагогике развивался в трудах отечественных ученых. Среди них Б. Г. Ананьев [8] заложил основы целостного, полисистемного восприятия человека; А. Г. Асмолов [16] развивал системно-деятельностный подход к динамичным образовательным системам; В. П. Зинченко [128] внес вклад в системно-структурный анализ образовательных явлений; Л. С. Выготский [56] обосновал системную взаимосвязь развития личности с социальной средой.

В целом, *системный подход* трактует образовательный процесс как комплексную, взаимосвязанную систему, где каждый элемент значим и взаимосвязан. Он предполагает глубокий анализ всех факторов образовательной среды: субъек-

тов (обучающихся, педагогов), содержания, средств, форм и технологий обучения.

В контексте *формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза системный подход* выступает как фундаментальная исследовательская стратегия. Он позволяет рассматривать самоорганизацию не как изолированное качество, а как системное личностное качество, развивающееся во взаимодействии с различными компонентами образовательной среды. Такой подход обеспечивает анализ влияния социальных, культурных и технологических факторов, выявление взаимосвязей между структурой образовательных программ, применяемыми методами обучения и уровнем развития самостоятельности студентов. Кроме того, он создает основу для проектирования образовательной среды, целенаправленно способствующей формированию культуры самоорганизации как целостной характеристики личности, интегрирующей познавательные, регулятивные и ценностно-смысловые аспекты.

Теоретические основы системного анализа, заложенные Л. фон Берталанфи [447], и их развитие в концепциях организационного обучения П. Сенге [475] предоставляют методологический инструментарий для понимания педагогических систем. В рамках исследования это позволяет рассматривать самоорганизацию как системное явление, детерминированное взаимодействием элементов образовательной среды и внутренними ресурсами субъекта. Данный взгляд обосновывает необходимость изучения всех компонентов образовательного процесса в их взаимосвязи для эффективного развития этого качества у студентов.

С точки зрения *системного подхода*, основная цель образования заключается в создании интегрированной цифровой образовательной среды. Такая среда обеспечивает взаимодействие всех компонентов учебного процесса и способствует развитию критического мышления, адаптивности, а также формированию самоорганизации и самоуправления студентов в условиях динамично меняющегося общества.

Системный подход акцентирует внимание на взаимосвязанности элементов образовательной системы, где конструктивное взаимодействие между учащимися, преподавателями и учебными материалами является критически важным условием для успешного обучения. Ряд исследователей, включая А. Г. Асмолова [16], П. Сенге [475], Л. С. Выготского [56] и И. А. Зимнюю [127], подчеркивает значимость эффективной обратной связи, адаптивности системы, социальной природы обучения и создания поддерживающей образовательной среды для развития саморегуляции и активного участия студентов. Интеграция знаний, умений и методов, присущая данному подходу, обеспечивает целостное развитие личности студента технического вуза, способствуя формированию ответственности, критического мышления и саморегуляции, необходимых для успешной адаптации к современным вызовам будущей профессиональной деятельности.

В контексте формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде целесообразно рассмотреть следующие ключевые *принципы системного подхода*:

✓ *Принцип целостности* подразумевает рассмотрение образовательного процесса как единой, неделимой системы, в которой все компоненты (содержание, методы, технологии, субъекты) взаимосвязаны и взаимозависимы. При этом свойства системы, такие как способность к самоорганизации студентов, являются эмерджентными, то есть возникающими из синергетического взаимодействия ее элементов.

✓ *Принцип когерентности (согласованности)* предполагает внутреннюю логику и гармоничное взаимодействие всех компонентов образовательного процесса (учебных планов, технологий, методов оценки), обеспечивая их взаимную поддержку и синергетическое усиление для достижения заданных образовательных результатов.

✓ *Принцип процессуальности* подчеркивает динамический, эволюционный характер образовательной системы, ее развитие во времени посредством непрерывного взаимодействия элементов и процессов обратной связи. Это требует

постоянной адаптации методик и подходов, основывающейся на систематическом анализе результатов и экспертной оценке, для обеспечения адекватности системы меняющимся условиям, в том числе динамике цифровой образовательной среды.

Применение *системного подхода* обеспечивает:

- *системную интеграцию* всех компонентов образовательного процесса (содержание, методы, технологии, оценка), формируя унифицированную и эффективную цифровую образовательную среду;
- *гибкое реагирование* образовательного учреждения на изменения внешней среды, включая новые требования рынка труда и технологические инновации;
- *стимулирование междисциплинарной интеграции* знаний и умений, способствующей углублению понимания изучаемого материала и развитию критического мышления;
- *формирование у студентов компетенций междисциплинарного взаимодействия* и способности к синтезу знаний из различных дисциплин, что является фундаментальным условием успешного решения комплексных инженерных задач;
- *разработку и внедрение инновационных образовательных моделей*, обеспечивающих адекватность и результативность обучения в условиях динамично меняющегося цифрового общества.

Системный подход к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС предполагает анализ и учет следующих положений:

- ✓ *Системный анализ структуры образовательной среды*: рассмотрение образовательного процесса как сложной, многоуровневой системы, включающей взаимозависимые компоненты (субъекты: студенты, преподаватели; содержание: учебный план; средства: технологии и методы обучения; контекст: цифровая среда). Фокус на идентификации и изучении характера взаимодействия этих элементов, определяющего их синергетическое или диссинергетическое влияние на формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС.

✓ *Анализ динамики внутренних и внешних взаимоотношений:* изучение процессов взаимодействия между субъектами образовательной системы, образовательными ресурсами и элементами цифровой образовательной среды. Выявление паттернов этих взаимодействий, их эволюции во времени и непосредственного влияния на развитие компетенций самоорганизации и критического мышления студентов.

✓ *Анализ адаптивного потенциала и механизмов самоорганизации системы:* исследование способности образовательной системы к саморегулированию и гибкой адаптации к динамично изменяющимся внешним условиям (новые технологические, социальные и рыночные требования). Включает изучение механизмов, обеспечивающих устойчивость и развитие культуры самоорганизации студентов в условиях неопределенности цифровой образовательной среды.

✓ *Значимость механизмов обратной связи:* центральную роль в функционировании образовательной системы играют контуры прямой и обратной связи. Их наличие позволяет студентам получать информацию о результативности своей деятельности, осуществлять рефлекссию и корректировать индивидуальные образовательные стратегии, что составляет основу для развития саморегуляции и формирования субъектной ответственности за процесс обучения.

✓ *Роль и проектирование поддерживающей цифровой образовательной среды:* с позиций системного подхода цифровая образовательная среда рассматривается как ключевой фактор, влияющий на формирование самоорганизации. Это предполагает целенаправленное проектирование среды, способствующей созданию атмосферы сотрудничества, поощрению инициативы, открытости к новому опыту и внедрению инноваций, что является необходимым условием для формирования устойчивой культуры самоорганизации студентов в ЦОС.

Таким образом, *системный подход* обеспечивает многомерный анализ процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС. Он позволяет выявить структурно-функциональные взаимосвязи между

компонентами образовательной среды и процесса, а также определить механизмы их динамического взаимодействия.

Применение *системного подхода* к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза позволяет достичь ряда значимых результатов. На *общенаучном уровне* системный анализ раскрывает комплексность образовательного процесса, обеспечивая целостное понимание механизмов самоорганизации и идентификацию ключевых факторов их эффективного развития в контексте современных образовательных и профессиональных вызовов. Практическая реализация *системного подхода* способствует:

- целенаправленному формированию культуры самоорганизации студентов;
- созданию интегрированной и адаптивной цифровой образовательной среды, способной гибко реагировать на изменяющиеся требования рынка труда и обеспечивать всестороннее развитие компетенций студентов;
- интеграции образовательных компонентов, что выражается в развитии критического мышления, рефлексивных навыков, междисциплинарных связей и стимулировании инновационных образовательных практик;
- оптимизации управления образовательным процессом за счет системного анализа взаимосвязей его элементов.

В условиях динамично меняющегося мира и растущих требований к инженерным кадрам актуальность формирования культуры самоорганизации у студентов технических вузов неоспорима. *Системный подход* является эффективным методом анализа и управления образовательным процессом, позволяя учитывать сложные взаимосвязи между его компонентами для достижения высоких образовательных результатов.

Однако для формирования внутренней мотивации студентов *системный подход* должен быть усилен *лично-деятельностным подходом* как методологической основой. Данный подход ориентирован на активное участие обучающихся в образовательном процессе, развитие их самостоятельности, инициатив-

ности, ответственности и целеустремленности – ключевых качеств успешной самоорганизации в ЦОС. Таким образом, *личностно-деятельностный подход* выступает основным инструментом трансформации студентов из пассивных получателей информации в активных субъектов, способных к эффективной самоорганизации.

Личностно-деятельностный подход, базирующийся на теориях развития активной личности (Л. С. Выготский [56], А. Н. Леонтьев [204]), является ключевым условием формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС. Его реализация предполагает смещение фокуса с пассивного усвоения знаний на активное взаимодействие, что способствует повышению вовлеченности в учебный процесс. Применение данного подхода в техническом образовании обусловлено требованием обеспечения конкурентоспособности выпускников, поскольку он позволяет целенаправленно формировать компетенции самоорганизации, включая планирование, целеполагание, самооценку и рефлекссию.

Методологическая значимость *личностно-деятельностного подхода* в исследовании определяется его соответствием Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования (ФГОС ВО) [386] и положениям классических и современных научных трудов (Л. С. Выготский [56], И. А. Зимняя [127], А. Н. Леонтьев [204] и др.), подчеркивающих важность развития активности и самостоятельности обучающихся.

Разработка *педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* нацелена на создание условий для их активного взаимодействия с цифровой образовательной средой, способствующего личностному и профессиональному развитию.

Эффективное формирование культуры самоорганизации в цифровой образовательной среде предлагается реализовать на основе *личностно-деятельностного подхода*, разработанного В. В. Давыдовым [79], А. Н. Леонтьевым [204], С. Л. Рубинштейном [317]. Данный подход акцентирует внимание на

активной, осознанной деятельности обучающегося как субъекта познания и развития.

Личностно-деятельностный подход к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде реализуется через систему взаимосвязанных классических *принципов*:

✓ *Принцип субъектной активности*: предполагает активное вовлечение студентов в учебный процесс, стимулируя их самостоятельную познавательную деятельность и инициативность в решении задач в ЦОС.

✓ *Принцип самоуправления*: направлен на развитие у студентов способности к самостоятельному планированию, организации, контролю и коррекции учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, что составляет основу самоорганизации в ЦОС.

✓ *Принцип рефлексии*: способствует формированию самосознания, критического мышления и навыков самоанализа, что является условием для непрерывного совершенствования процессов самоорганизации.

✓ *Принцип персонализации*: обеспечивает индивидуальный подход, учитывающий личностные особенности, познавательные стили и темп обучения студентов, и ориентирован на выработку персональных стратегий самоорганизации в ЦОС.

Основные положения *личностно-деятельностного подхода* в исследовании:

1. В рамках *личностно-деятельностного подхода* формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде рассматривается как становление субъектности обучающегося. Данный процесс осуществляется через преобразовательную деятельность, направленную на овладение механизмами самоорганизации, и предполагает развитие внутренней мотивации, целеполагания и рефлексии.

2. *Личностно-деятельностный подход* обосновывает создание организационно-педагогических условий, обеспечивающих глубокое усвоение знаний и целенаправленное развитие у студентов метапредметных умений, навыков самоор-

ганизации и самостоятельного обучения, поскольку именно через активную деятельность формируется субъектная позиция (Г. В. Цветкова [413]).

Таким образом, теоретико-методологический анализ процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза, осуществленный с позиций *личностно-деятельностного подхода*, позволяет определить системообразующие принципы и организационно-педагогические условия для эффективного становления их субъектной позиции и самореализации. Ключевым условием выступает использование потенциала цифровой образовательной среды технического вуза, основанной на безопасных (Приказ Федеральной службы безопасности Российской Федерации (ФСБ России) от 10 июля 2014 г. № 378 296 [296]) и верифицированных отечественных решениях, что соответствует задачам обеспечения технологического суверенитета страны.

Для более глубокого раскрытия феномена *культуры самоорганизации студентов технического вуза* как интегративного качества личности обосновано применение *культурологического подхода* в качестве конкретно-научной методологии. Представленная интерпретация подчёркивает значение культурного фактора, рассматривая культуру самоорганизации как высшую ступень развития человека, проявляющуюся в способности применять знания в реальной жизни.

Культурологический подход, имеющий античные корни (*paideia*, *cultura animi*), отражает стремление к духовному и интеллектуальному совершенствованию. Мыслители, включая В. А. Сухомлинского [359] и К. Д. Ушинского [384], акцентировали культурные, этические и гуманистические ценности как ключевые для построения образовательных систем. Изучение философских основ культурологических концепций образования выявило их глубокую связь с философско-антропологическими, историко-культурными и педагогическими течениями.

Значительное влияние на исследование оказали труды Н. А. Бердяева [33], разрабатывавшего философию свободы и творческого самоосуществления; И. Канта [143], акцентировавшего автономию и нравственное целеполагание; Э. Кассирера [149], автора концепции символических форм культуры; М. Хайдегге-

ра [404], исследовавшего экзистенциальное бытие. Среди отечественных ученых, чьи идеи нашли отражение в культурологии образования и педагогике, выделяются А. Г. Асмолов [18] (развивающее образование и личностный смысл), М. М. Бахтин [29] (концепция диалога культур), М. С. Каган [139] (системный подход к культуре), Ю. М. Лотман [209] (семиотика культуры и текста).

Исследования данной группы авторов заложили основы понимания культуры как семиосферы, диалогического пространства и системной целостности. Несмотря на фундаментальный вклад этих ученых, точное определение и сущностные характеристики *культурологического подхода* в научной среде остаются предметом дискуссий, что обусловлено многогранностью самого феномена культуры.

В педагогическом образовании данный подход реализуется в двух взаимосвязанных аспектах. С одной стороны, он нацелен на освоение будущим педагогом общей и профессионально-педагогической культуры, включая ее теории, ценности и инструментарий. С другой – рассматривает культуру как среду развития личности, способ мышления, деятельности и непрерывного творчества (культуротворческий процесс).

Полагаем, что противопоставление этих аспектов непродуктивно. Усвоение культурного опыта неразрывно связано с его активным осмыслением и интерпретацией в рамках философской концепции культуры, исключающей пассивное восприятие. Следовательно, формирование культуры самоорганизации требует не только интериоризации культурно-педагогического опыта, но и активного вовлечения студентов как субъектов культуры в процесс саморазвития, что согласуется с идеями В. Н. Косырева [174].

В основу исследования положена трактовка *культурологического подхода* А. Н. Галагузова [59], согласно которой он определяется как комплексный системный метод, задающий содержание, методики обучения и педагогическую среду. Применительно к нашей работе, данный подход направлен на формирова-

ние культуры самоорганизации обучающегося, что соответствует цели воспитания субъекта культуры, способного к культурной преемственности.

Анализ процесса *формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза в ЦОС* через призму *культурологического подхода* позволяет осмыслить его как диалектическую взаимосвязь образования и социокультурных трансформаций, акцентируя переосмысление ценностных ориентиров. При этом успешность данного процесса напрямую коррелирует, по мнению Ю. В. Южаковой, Л. С. Поляковой, Т. Ю. Залавиной и др. [434], с развитием у студентов ценностных ориентаций на самоорганизацию, непрерывное личное и профессиональное развитие.

Разработка педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде базируется на *культурологических принципах*, теоретические основы которых глубоко разработаны в трудах Е. И. Артамоновой [13], Е. В. Бондаревской [46], В. А. Сластенина [343] и других исследователей. Большинство ученых сходятся во мнении, что культурологический взгляд является ключевым методологическим принципом в системе высшего образования, поскольку эффективное профессиональное становление неразрывно связано с формированием общей культуры личности.

Согласно позиции В. И. Андреева [9], Н. Е. Щурковой [430] и других авторов, *культурологический подход* определяется как методология, способствующая глубокому анализу неразрывных связей между ценностными ориентациями, целенаправленной деятельностью и индивидуальным творческим потенциалом, где человек рассматривается как активный субъект культуры, её создатель и главный участник.

Таким образом, в данном исследовании *культурологический подход*, базируясь на понятиях гуманизма, культуры и гуманитарного мышления, выступает основополагающим для анализа процесса формирования культуры самоорганизации. Он позволяет всесторонне изучить *взаимосвязь культуры, образования и самоорганизации*, сосредоточиваясь на мировоззрении студентов, их понимании об-

разовательных процессов и последующем построении собственной культуры саморганизации в ЦОС как основы личностного роста.

Несмотря на то, что *культурологический подход* предоставляет глубокий инструментарий для осмысления образовательных процессов, в современной педагогической практике, как правило, применяется комплекс взаимодополняющих подходов. При этом культурологический анализ сохраняет свою критическую важность для практического воплощения образовательных идей, особенно в контексте гуманитаризации, требующей глубокого методологического осмысления и подчеркивающей возрастающую роль гуманитарных ценностей.

В этой связи современные исследования указывают на развитие человекоцентрированной педагогики. Однако ее практическую реализацию затрудняет отсутствие в педагогической методологии единого определения гуманитарного знания. Как отмечает культуролог А. Флиер [398], в научной среде сохраняются разногласия относительно сущности гуманитарного познания, связанные с акцентом на ценностную направленность, уникальность объектов или сложность процессов, что может обуславливать его потенциальную неэффективность. Таким образом, создание эффективной образовательной стратегии требует всесторонней оценки текущего состояния системы и анализа формирования педагогической практики под влиянием актуальных теорий.

Ключевыми *принципами культурологического подхода* в образовании выступают *принцип культуросообразности* и *принцип продуктивности*. Первый из них, истоки которого восходят к А. Дистервегу [106] и в трактовке П. Флоренского [399] устанавливающий связь воспитания и культуры, рассматривает культуру как среду формирования личности и требует соответствия методов культурным особенностям и развитию студентов как субъектов культуры. Второй принцип – продуктивности – дополняет первый, акцентируя способность личности к созидательной деятельности, что мотивирует к творческой самореализации. В образовании, по мнению Н. Б. Крыловой [184], данный принцип предполагает ориентацию на создание разнообразных творческих результатов.

Важно подчеркнуть, что эффективное усвоение культурного наследия студентами технического вуза требует учета как рационального, так и эмоционального компонентов. Игнорирование эмоционально-ценностной составляющей, как справедливо отмечает Б. М. Неменский [241], неизбежно приводит к неполноте и поверхностности их усвоения.

Таким образом, в исследовании динамики формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде *культурологический подход* выступает в качестве фундаментальной основы, интегрирующей другие исследовательские подходы и определяющей выбор педагогических приемов и технологий.

Сущность данного подхода раскрывается в следующих аспектах:

1. *Ценностно-ориентационный*: при оценке эффективности формирования культуры самоорганизации студентов в ЦОС подход акцентирует внимание на ценностных позициях студентов, определяющих их отношение к самоорганизации, личностному и профессиональному росту.

2. *Субъектно-деятельностный*: студент технического вуза рассматривается как субъект культуры, способный к осмысленной и ответственной деятельности. Такой студент проявляет организованность, самостоятельность и стремление к самореализации, рационально планируя учебно-профессиональную траекторию и осознавая свои способности как ценностный ресурс для непрерывного самосовершенствования.

3. *Гуманитарно-содержательный*: подход обеспечивает глубокое осмысление процессов самовоспитания и самообразования, подчеркивая ключевую роль гуманитарной составляющей в становлении культуры самоорганизации студентов в ЦОС.

Реализация этих аспектов позволяет выявить ценностные ориентиры студентов через анализ их мотивации, раскрыть взаимосвязь культуры и образования, а также определить стимулы для творческого саморазвития, вдохновляющие на оригинальные проекты. В итоге *культурологический подход* способствует гар-

монизации учебного и культурного процессов, формируя интегрированную образовательную среду, что, в конечном счете, повышает вовлеченность и степень самоорганизации студентов.

Культурологический подход служит ключевой методологической основой для изучения формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Его применение обеспечивает:

- глубокое понимание культурных факторов, влияющих на самоорганизацию;
- разработку педагогических стратегий, интегрирующих знания и умения с учетом культурных особенностей студентов;
- формирование социально значимых, национально ориентированных нравственно-духовных ценностей, направленных на самоорганизацию, самосовершенствование и личностный рост;
- создание образовательной атмосферы, где культурные аспекты усиливают взаимодействие, вовлеченность и мотивацию;
- поддержку рефлексии и саморазвития.

Таким образом, на конкретно-научном методологическом уровне *культурологический подход* требует применения методов и принципов, акцентирующих культурные аспекты. Это способствует эффективному исследованию и практическому внедрению стратегий формирования культуры самоорганизации с учетом национально и общественно ориентированных культурных контекстов.

Средовой подход, разработанный в трудах О. С. Газмана [58], В. М. Дрофы [110], М. В. Кларина [153], Н. Б. Крыловой [184], Ю. С. Мануйлова [217], В. И. Мареева [218], Т. В. Менг [223], Б. И. Слободчикова [344], И. Д. Фрумина [403], Т. И. Шамовой [422], Е. В. Яковлева [438], В. Я. Ясвина [443] и др., рассматривает образование как динамическую самоорганизующуюся систему. В его основе лежит принцип трансформации среды, которая выступает инструментом достижения образовательных целей и изменения свойств как процессов, так и участвующих в них субъектов.

Данный подход тесно связан с концепцией опосредованного влияния, где среда является одновременно причиной и следствием, а её целенаправленное преобразование формирует определённый тип личности. В контексте нашего исследования управление формированием культуры самоорганизации студентов технического вуза осуществляется через целенаправленное воздействие на образовательную среду, что и составляет ключевое методологическое направление работы.

В разрабатываемой концепции *средовой подход* представляет собой методологическую установку, где цифровая образовательная среда (ЦОС) выступает ключевым средством формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза. Данный подход акцентирует непрерывное взаимодействие обучающихся со средой, предполагая их активную субъектную позицию, ответственность за обучение и саморазвитие, а также ориентацию на самоорганизацию и инициативу. Использование информационных технологий в этом контексте способствует эффективному управлению образовательным процессом, создавая условия для практического применения знаний и навыков самоорганизации, что содействует адаптации и профессиональному росту в условиях цифровой трансформации.

Цифровая образовательная среда (ЦОС) определяется как сегмент образовательного пространства, функционирующий в соответствии с государственными стандартами. Она формируется путем интеграции средств, инструментов, устройств и информационных каналов для обеспечения функционального взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Требования к ЦОС в высшем образовании регламентируются ФГОС ВО и предусматривают:

- беспрепятственный доступ обучающихся ко всем необходимым образовательным материалам (учебные планы, рабочие программы учебных предметов, электронные библиотечные издания, цифровые образовательные ресурсы);

- реализацию учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, контроля и оценки результатов освоения рабочих программ учебных предметов с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- возможность создания электронного портфолио студентов;
- эффективное взаимодействие между участниками образовательного процесса (синхронная и асинхронная коммуникация).

Эффективность *средового подхода* достигается за счет создания специально организованной среды, которая целенаправленно влияет на обучающегося и способствует формированию культуры самоорганизации. Разработка модели, ориентированной на студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды, требует идентификации и развития их индивидуальных качеств, когнитивных особенностей и способов восприятия информации. Интеграция принципов персонализации в ЦОС позволяет выстроить эффективный образовательный процесс, учитывающий индивидуальные возможности студентов и целенаправленно формирующий их культуру самоорганизации.

На основе анализа трендов развития профессионального образования в цифровой среде сформулированы ключевые *принципы средового подхода*:

- *Принцип динамической оптимизации* обеспечивает опережающее развитие ЦОС относительно требований информационного общества. Он предполагает стратегическое сочетание фундаментальных и прикладных компонентов, а также тактическое управление актуализацией информационных ресурсов и их интеграцией в образовательный процесс.
- *Принцип приоритетности исследовательской деятельности* фокусируется на развитии творческих и аналитических способностей будущего инженера, что является ключевым условием формирования его профессиональной компетентности в цифровом обществе.
- *Принцип системной интеграции* в контексте формирования культуры самоорганизации подразумевает объединение всех элементов образовательного

процесса – учебных материалов, цифровых технологий, методов преподавания и саморазвития – в единую взаимосвязанную систему. Данный принцип служит фундаментом для формирования культуры самоорганизации, обеспечивая комплексное развитие необходимых навыков и оптимизацию учебного процесса.

Ключевые *положения средового подхода* к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде заключаются в следующем:

1. *Формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза* осуществляется через их активное взаимодействие с цифровой образовательной средой (ЦОС), которое приводит к взаимному преобразованию, как самой среды, так и субъекта.

2. Педагогическое воздействие на формирование данной культуры является опосредованным и реализуется через целенаправленную организацию и управление элементами ЦОС.

3. Студенты выступают в качестве ключевого субъекта взаимодействия с ЦОС, что находит выражение в повышении их учебной активности, самостоятельности и расширении возможностей для формирования культуры самоорганизации.

4. ЦОС не только позволяет формировать культуру самоорганизации, но и требует от студентов развития самосознания как субъектов собственной жизни и деятельности. Это предполагает способность к рефлексивному определению траектории саморазвития и осознанной адаптации цифровых ресурсов среды под индивидуальные образовательные и профессиональные потребности.

Значимыми результатами реализации данного подхода в педагогическом исследовании являются:

- Создание адаптивной и стимулирующей ЦОС, способствующей реализации принципов субъектности и персонализации обучения.
- Развитие субъектной позиции студентов, проявляющееся в повышении их самостоятельности, инициативности и ответственности в учебно-

профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

- Персонификация образовательного процесса, обеспечивающая адаптацию содержания и методов обучения под индивидуальные потребности студентов для эффективного формирования их культуры самоорганизации.
- Развитие критического мышления и культуры самоорганизации через активное участие студентов в проектной, исследовательской и творческой деятельности в рамках ЦОС.
- Повышение внутренней мотивации студентов к обучению, обусловленное расширением возможностей для самоопределения и самостоятельного конструирования индивидуальных образовательных траекторий.

Полученные результаты подчеркивают значимость *средового подхода* как методологической основы педагогического исследования, направленного на *формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*.

Компетентностный подход тесно взаимосвязан с принципами *средового*, поскольку оба ориентированы на становление активной, самоорганизующейся личности, способной эффективно действовать в динамичных условиях.

Формирование культуры самоорганизации и активной профессиональной позиции у студентов технического вуза представляет собой ключевой аспект *компетентностного подхода*. Как отмечают ведущие исследователи (И. А. Зимняя [127], Э. Ф. Зеер [125], А. В. Хуторской [410] и др.), данный подход нацелен на развитие у обучающихся способности эффективно применять теоретические знания и практические умения для успешной самореализации. А. В. Хуторской [410] подчеркивает, что *компетентностный подход* акцентирует субъектную позицию студентов и их активное участие в образовательном процессе, способствуя преодолению предметной разобщенности через формирование междисциплинарных связей. Это создает условия для целостного развития личности и формирования культуры самоорганизации.

Таким образом, фокус *компетентностного подхода* смещается с пассивного усвоения знаний на способность действовать компетентно в реальных профессиональных ситуациях, что усиливает практическую ориентацию образования.

Внедрение *компетентностного подхода* в технических вузах обусловлено необходимостью подготовки студентов к быстро трансформирующемуся технологическому профессиональному ландшафту. Ключевым направлением его реализации является формирование культуры самоорганизации, структурными элементами которой выступают самоопределение (Н. С. Пряжников [301]), эффективная ориентация в изменяющихся условиях, управление собственным образовательным процессом, саморегуляция, самооценка и самокоррекция.

В контексте формирования культуры самоорганизации *компетентностный подход* способствует развитию у студентов ряда ключевых учебно-профессиональных компетенций, среди которых:

- способность к целеполаганию и формулированию задач собственного развития;
- умение планировать и структурировать учебный процесс;
- навыки анализа и диагностики результатов учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;
- компетенции в организации учебной работы;
- способность к самооценке и рефлексии;
- умение корректировать и совершенствовать образовательную и профессиональную траекторию.

Актуальность *компетентностного подхода* подтверждается стратегическими документами в области образования. В частности, Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 [376] подчеркивает необходимость формирования у обучающихся «компетентностного профиля, где академические знания тесно переплетаются с практическими навыками».

Разработка *педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* предпо-

лагает трансформацию образовательного процесса. Его цель – развитие у студентов способности усваивать знания, активно применять их для решения комплексных учебно-профессиональных задач, что соответствует современным требованиям к компетентному специалисту.

В рамках данного исследования обосновывается, что *формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* целесообразно осуществлять на основе *компетентностного подхода*, базирующегося на следующих *принципах*:

✓ *Принцип развития креативности личности*, направленный на стимулирование и максимальное раскрытие творческого потенциала студентов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

✓ *Принцип профессиональной мобильности*, предполагающий формирование у студентов готовности к оперативному освоению инновационных технических средств и производственных процессов, а также к непрерывному профессиональному развитию в условиях динамично меняющейся технологической отрасли.

✓ *Принцип модульности* предполагает структурирование содержания основных профессиональных образовательных программ в виде логически завершённых автономных блоков (модулей). Это способствует систематизации знаний, развивает системное мышление, обеспечивает гибкость обучения и повышает объективность оценки учебных достижений.

✓ *Принцип профессиональной направленности и практико-ориентированности* обеспечивает оптимальный баланс между фундаментальной и специализированной подготовкой. Он предполагает тесную связь теории с профессиональной практикой, доминирование профессионально ориентированных задач, что формирует целостную профессиональную ориентацию и развивает практические умения и навыки.

✓ *Принцип моделирования профессиональной деятельности* реализуется через создание в учебном процессе условий, максимально приближенных к ре-

альной профессиональной среде. Это подразумевает применение кейс-методов, проектного обучения, симуляций и иных активных форм, направленных на формирование практических навыков, развитие профессиональных компетенций, адаптивности и способности к эффективному решению задач.

Сущность *компетентностного подхода* при формировании культуры самоорганизации у студентов технического вуза в ЦОС раскрывается в следующих *положениях*:

1. Формирование культуры самоорганизации представляет собой процесс становления активной жизненной и профессиональной позиции обучающегося.

2. Культура самоорганизации трактуется как интегративный комплекс ключевых компетенций, обеспечивающих эффективное достижение обучающимся лично и профессионально значимых целей.

3. Реализация *компетентностного подхода* в формировании культуры самоорганизации характеризуется интегративностью содержания, ситуативным характером обучения, практико-ориентированностью и адаптивностью к изменениям профессиональной среды.

Компетентностный подход позволяет выявить ключевые универсальные компетенции, необходимые для успешной профессиональной самореализации, среди которых целеполагание, планирование и самооценка:

- УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3: способен эффективно взаимодействовать с коллегами, управлять групповой динамикой, брать на себя ответственность, мотивировать других;
- УК-4: способен ясно и убедительно выражать свои мысли (устно и письменно), слушать и понимать других, вести переговоры, представлять результаты;

- УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7: понимает законодательство, нормы, стандарты, этические принципы, применяемые в профессиональной сфере (Приложение 2).

Компетентностный подход обеспечивает комплексный анализ процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, выступающей основой технологического суверенитета страны благодаря безопасности и верифицированности отечественных ресурсов. Данный подход позволяет выявить ключевые факторы, способствующие развитию активной жизненной позиции, готовности к непрерывному образованию и адаптации к динамичным изменениям в профессиональной сфере.

Применение данного подхода раскрывает, как установление междисциплинарных связей способствует формированию у обучающихся целостного восприятия образовательного процесса и интеграции знаний, что является критически важным условием развития способности к самоорганизации. Кроме того, *компетентностный подход* позволяет определить спектр практических умений, необходимых для эффективного применения теоретических знаний в реальных профессиональных ситуациях, и разработать рекомендации по адаптации образовательного процесса на основе принципов практико-ориентированности и ситуативности.

Подход акцентирует роль ЦОС как инструмента формирования культуры самоорганизации, создающего условия для активного взаимодействия обучающихся с учебными ресурсами и между собой. Важным аспектом является разработка объективных методов оценки уровня компетенций и культуры самоорганизации, что составляет основу мониторинга академического прогресса. Наконец, подход подчеркивает фундаментальное значение рефлексивных практик, позволяющих обучающимся осознавать свои достижения, трудности и векторы разви-

тия (С. Г. Косарецкий, Т. А. Мерцалова, Н. А. Сенина [173]), что составляет основу эффективной самоорганизации.

Таким образом, анализ *формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС с позиций компетентностного подхода* позволяет системно определить субъекты и структуру взаимодействия, выявить его особенности и этапы, а также сформулировать ключевые положения, обеспечивающие эффективность данного процесса, что служит ориентиром для разработки авторской технологии, направленной на формирование новой общепрофессиональной компетенции ОПК-Х.

Формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в контексте их будущей профессиональной деятельности неразрывно связано с усвоением комплекса практических умений. Это предполагает способность обучающихся сознательно выбирать оптимальные инструменты и методы работы, обеспечивая её результативность и раскрывая творческий потенциал в условиях динамичных изменений, рисков и неопределённости. Теоретической основой для данного аспекта самоорганизации выступают *праксиологические принципы*, разработанные в трудах А. А. Богданова [39], Б. В. Григорьева [73], Т. Котарбиньского [175] и других учёных.

Праксиологический подход, представленный в исследованиях М. Вебера [49], Дж. Дьюи [111], М. С. Кагана [139], Т. Котарбиньского [175], Е. В. Титовой [365], А. В. Хуторского [409] и других, концентрируется на изучении закономерностей преобразования практики. Он рассматривает деятельность как «умное действие», сфокусированное на целенаправленном изменении действительности. В основе подхода лежат принципы рациональности и эффективности, где ключевым критерием выступает достижение цели *при оптимальном использовании ресурсов*.

В рамках данного подхода образование выступает ключевым фактором формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Оно позволяет целенаправленно развивать у обучаю-

щихся самостоятельность, инициативность, творческие способности и критическое мышление, ориентируя на достижение конкретных практических результатов. Этому способствуют современные педагогические методики, такие как коучинговые практики, анализ конкретных ситуаций, тренинги и проектное обучение.

Праксиологический подход в профессиональном образовании акцентирует освоение деятельностных компетенций и прикладных умений, критически важных для самоорганизации. К ним относятся эффективное управление временем, рациональная работа с учебным материалом (включая умения глубокого понимания, обобщения информации и решения задач), а также методы запоминания и подготовки к контрольным мероприятиям. Таким образом, данный подход обеспечивает переход от теоретического осмысления к практической реализации педагогических стратегий, направленных на формирование у студентов качеств, необходимых для будущей профессиональной деятельности и служащих основой для проектирования новой компетенции ОПК-Х.

Праксиологический подход нацелен на выявление оптимального комплекса знаний, организационных структур и методического инструментария для эффективной подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности. Его ключевая цель заключается не только в передаче предметно-профессиональных умений, но и в формировании культуры самоорганизации у студентов технического вуза, что согласуется с педагогическими целями и закономерностями профессионального становления.

Согласно Д. Н. Девятловскому [83], *праксиологический подход* базируется на ряде принципов.

Во-первых, *принцип практической ориентированности* предполагает подготовку выпускников, обладающих глубокими профессиональными знаниями и способностью эффективно решать разнообразные практические задачи. Данный принцип нацелен на формирование праксиологических компетенций, включающих знания, умения, ценностные установки и практический опыт, что обеспечи-

вает конкурентоспособность и профессиональную мобильность выпускников. Особую значимость этот принцип приобретает в условиях цифровой образовательной среды, основанной на безопасных и верифицированных отечественных ресурсах, что закладывает основу для технологического суверенитета страны.

Во-вторых, *принцип индивидуализации* исходит из уникальности пути развития праксиологической подготовленности каждого обучающегося. Согласно данному принципу, темп обучения, степень сформированности компетенций, а также выбор оптимальных форм, методов и педагогических приемов определяются индивидуальными особенностями студентов и уровнем их подготовки (бакалавриат, магистратура). Реализация этого принципа наиболее эффективна в гибкой цифровой образовательной среде, позволяющей адаптировать траекторию обучения под конкретные запросы.

В-третьих, *принцип эмерджентности* заключается в том, что праксиологическая готовность формируется как системное качество, возникающее в результате синергетической интеграции её познавательной, аксиологической, организационной и творческой составляющих. Именно такой комплексный подход обеспечивает подготовку специалиста производственной сферы, способного к сложной профессиональной деятельности, что является предпосылкой для формирования новой общепрофессиональной компетенции ОПК-Х.

Наконец, *принцип ценностно-смысловой определенности* состоит в формировании у студентов понимания и принятия ценности праксиологических приёмов и операций для их будущей профессиональной деятельности. Это способствует осознанному выбору действий и является психолого-педагогической основой для осмысленного внедрения инструментов самоорганизации в процесс обучения в техническом вузе.

Принципы праксиологической подготовки образуют единую систему, интегрированную в будущую профессиональную деятельность обучающихся. Их внедрение способствует формированию необходимых компетенций и успешной профессиональной реализации студентов. В контексте данного исследования ука-

занная совокупность принципов трактуется как система объективных взаимосвязей, определяющих механизмы развития, самореализации и совершенствования праксиологической подготовленности, что служит основой для успешного профессионального становления студентов технических вузов, обладающих культурой самоорганизации.

Педагогические принципы праксиологической подготовки – это система руководящих положений, определяющих содержание, организацию и методику подготовки студентов к профессиональной деятельности. Данные принципы детерминированы педагогическими целями и закономерностями, присущими профессиональной сфере. В контексте настоящего исследования они интерпретируются как система объективных и устойчивых взаимосвязей, определяющих механизмы развития, самореализации и совершенствования праксиологической подготовленности, что служит основой для успешного профессионального становления студентов технических вузов, обладающих культурой самоорганизации.

Исследование Д. Н. Девятловского [83] задаёт праксиологический ракурс рассмотрения культуры самоорганизации студентов технического вуза, фокусируясь не только на инструментальных аспектах успеха, но и на расширении его социального контекста. В центре внимания находится развитие у студентов самопознания, умения формировать и корректировать жизненный путь и профессиональную траекторию, осознанно выбирать стратегии самоопределения. Особое значение придаётся навыкам принятия решений, оценки рисков, эффективного взаимодействия, разрешения конфликтов и действий в условиях неопределённости.

Анализ особенностей *праксиологического подхода* позволяет сформулировать следующие ключевые *положения*, актуальные для исследования *формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*:

1. Подход ориентирует на рациональное и результативное действие, направленное на эффективное решение задач и создание продукта с оптимальными затратами ресурсов.

2. Подход выступает необходимым условием образовательного процесса, ориентированного на конкретные результаты, и способствует становлению самостоятельности, инициативности, развитию творческого и критического мышления.

3. Подход позволяет осмыслить личностную трансформацию через деятельность, придавая ей целесообразность и акцентируя продуктивность, результативность и эффективность, что способствует актуализации внутреннего потенциала и самосовершенствованию.

4. Подход содействует развитию интеллектуальных и творческих качеств, формируя умения эффективно применять теоретические знания для решения практических задач и выбирать оптимальные стратегии деятельности.

Таким образом, *праксиологический подход* позволяет целенаправленно формировать культуру самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС в соответствии с современными требованиями к подготовке специалистов производственной сферы, а именно:

- разрабатывать адаптивные педагогические технологии с учётом индивидуальных особенностей обучающихся;
- стимулировать развитие субъектности, проявляющейся в самостоятельности принятия решений и ответственности за свои действия;
- формировать образовательную среду, ориентированную на достижение практических результатов и активное применение теоретических знаний;
- развивать аналитические, оценочные и рефлексивные компетенции, необходимые для осознанного обучения и профессионального саморазвития;
- интегрировать теоретические основы с практическим опытом, повышая готовность к решению реальных профессиональных задач;

– содействовать развитию ключевых профессиональных навыков и социальной ответственности.

Праксиологический подход выступает фундаментальным методологическим инструментом формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, обеспечивая развитие компетенций, необходимых для успешной профессиональной адаптации. На *технологическом уровне* он позволяет детально исследовать данный процесс через наблюдение, опросы и анализ кейсов, что способствует выявлению закономерностей и механизмов формирования самоорганизации, разработке эффективных образовательных практик и развитию личностной ответственности.

Методологическую основу исследования формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде составляет комплексное применение *системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного и праксиологического подходов*. Многоуровневая структура методологии обеспечивает целостное рассмотрение исследуемого процесса:

✓ на *общенаучном уровне системный подход* позволяет рассматривать образовательные процессы и их взаимосвязи как целостную систему, что обеспечивает анализ формирования личностной ответственности, самосознания и внутренней мотивации студентов;

✓ на *конкретно-научном (педагогическом) уровне* исследование опирается на следующие подходы:

– *личностно-деятельностный*, ориентирующий на развитие личностной ответственности, самосознания и внутренней мотивации студентов как субъектов учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;

– *культурологический*, подчеркивающий значимость ценностных ориентиров и социокультурного контекста для формирования мировоззрения;

- *средовой*, обеспечивающий создание благоприятной и развивающей образовательной среды;
- *компетентностный*, ориентированный на целенаправленное формирование ключевых компетенций, необходимых для самоорганизации.
- ✓ на *технологическом уровне* ключевую роль играет *праксиологический подход*. Его принципы (практическая направленность, учет эмерджентности) служат основой для разработки авторской технологии, обеспечивая понимание взаимосвязи образовательных процессов с самоорганизацией и ориентацию на достижение практических результатов.

2.3. Закономерности и принципы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

В параграфе теоретически обосновываются и характеризуются педагогические закономерности и принципы, детерминирующие формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

В научной литературе *закономерность* трактуется как объективно существующая, устойчивая, повторяющаяся и существенная связь между явлениями и процессами, характеризующая их развитие. *Педагогическая закономерность* конкретизирует это понятие как объективную, существенную, устойчивую и повторяющуюся связь между условиями, компонентами и результатами педагогического процесса (И. И. Черкасова [416], В. И. Андреев [9], И. В. Зайченко [120], А. К. Луковцева [210] и др.).

Важным для текущего исследования является разграничение понятий «*закон*» и «*закономерность*». Согласно И. Я. Лернеру [206] и И. П. Подласому [281], *законы* фиксируют связи педагогических систем в целом, в то время как *законо-*

мерности раскрывают инвариантные связи и тенденции в функционировании их отдельных элементов. Следовательно, *закономерности*, по меткому замечанию В. В. Краевского [179], представляют собой «инвариантные связи, специфические для педагогической деятельности», выступая частным проявлением более общего закона.

Таким образом, в рамках нашего исследования под *педагогическими закономерностями* мы понимаем объективные, существенные, инвариантные связи, специфичные для процесса *формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*.

Для выявления специфики исследуемого процесса целесообразно опереться на устоявшуюся в педагогике *классификацию*, согласно которой *закономерности* обучения подразделяются на *внешние* и *внутренние* (С. И. Архангельский [15], Ю. К. Бабанский [23], С. Я. Батышев [28] и др.). *Внешние закономерности* демонстрируют зависимость формирования культуры самоорганизации от широкого социокультурного контекста, включая запросы экономики на технических специалистов нового типа и нормативные требования ФГОС ВО [387; 388; 389], что особенно значимо в условиях технологического суверенитета страны. *Внутренние закономерности* раскрывают связи между компонентами самого педагогического процесса: его целями, содержанием, применяемыми методами (в частности, использованием квазипрофессиональных ситуаций) и достигаемыми результатами. Помимо этого, *закономерности* дифференцируются на *общие*, охватывающие процесс в целом (И. П. Подласый [281]), и *частные*, релевантные для отдельных его аспектов, таких как формирование конкретных компетенций, в том числе и новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х).

П. И. Пидкасистый [277] относит к ключевым *закономерностям* учебно-воспитательного процесса его динамику, развитие личности, управление, стимулирование, единство чувственного, логического и практики, единство внешней (педагогической) и внутренней (познавательной) деятельности, а также общую обусловленность педагогического процесса. Г. В. Мухаметзянова [234] класси-

цирует *педагогические закономерности* на системные и функциональные. В. В. Краевский [179, с. 15] выделяет *общие закономерности* педагогической деятельности, например, зависимость ее эффективности от созданных условий, обусловленность средств педагогической деятельности ее задачами и содержанием, а также прочность усвоения материала при его систематическом повторении и интеграции в уже усвоенный контекст. Указанные научные положения составили методологическую основу для формулирования авторских *закономерностей*.

Первая выявленная закономерность – интеграции. Установленная в соответствии с системным, культурологическим и личностно-деятельностным подходами, она отражает *зависимость формирования культуры самоорганизации от интериоризации общекультурных и профессиональных ценностей (ценности ответственности, стремления к совершенству, этики профессиональной деятельности) в системно организованной и развивающей цифровой образовательной среде*. Суть *закономерности* заключается в слиянии внутренних характеристик студентов (культуры самоорганизации, способности к самостоятельному управлению деятельностью и развитием) и внешних влияний (общекультурных ценностных ориентаций, выступающих механизмом или процессом, который реализует, выражает и формирует индивидуальную систему ценностей и норм, определяющих поведение студентов в образовательной среде).

Для углубленного анализа роли *ценностей* в данном процессе необходимо уточнить это понятие в контексте нашего исследования, развивая анализ, представленный в параграфе 2.2.

В аксиологии «*ценность*» характеризуется как фундаментальная, многогранная философская категория. Анализ научных подходов позволяет выделить ее ключевые аспекты:

- *Универсальность и интегрирующий характер:* ценность пронизывает различные сферы бытия – экономическую, социальную, политическую и нравственную (Т. Гоббс [66]).

- *Связь с долженствованием*: она соотносится с познающим субъектом как норма и правило, регулирующее его поведение (Г. Риккерт [313]).

- *Предпочтительность и целеполагание*: ценность понимается как наиболее предпочтительное следствие действия, представляя собой «общие позиции относительно предпочтительных состояний и событий, символизированные как единицы» (Н. Луман [211]).

- *Смыслообразующая функция*: ценности выступают смыслообразующими основаниями человеческого бытия, задающими направленность и мотивированность деятельности.

Принципиальное значение для исследования имеет *классификация ценностей* М. Рокича [470], согласно которой они подразделяются на *терминальные* (конечные цели индивидуального существования – *ценности-цели*) и *инструментальные* (предпочтительные способы действия или свойства личности – *ценности-средства*). Важно подчеркнуть, что *ценность* не является имманентно присущей объекту, а формируется в определенном социальном контексте как результат субъект-объектного *отношения*, когда объект приобретает положительное значение для человека и его окружения, определяясь *отношением* субъекта к нему.

Для исследования необходимо уточнить понятие «*ценностное отношение*» и его место в системе ценностных ориентаций студентов. Данная междисциплинарная проблема рассматривается в философии как категория, отражающая связи между явлениями (Аристотель, Гегель и др. [245]); в психологии – в контексте «установки» (Р. С. Немов [242], Д. Н. Узнадзе [375]), «направленности личности» (В. Н. Мясищев [235]), а также как самостоятельная категория (Б. Г. Ананьев [8], В. В. Давыдов [79], Д. А. Леонтьев [205], Б. Ф. Ломов [207], С. А. Рубинштейн [317]); в педагогике – в работах Н. А. Асташовой [20], В. А. Сластенина [343] и др.

Ключевой для нашего исследования является трактовка В. А. Сластенина [343] и Г. И. Чижиковой [419], понимающих под *отношением* целостное образо-

вание личности, формирующееся на основе личностного опыта в деятельности и общении. Оно отражает выбор индивида между ближними и долгосрочными целями, интегрирует присвоенные *ценности* и выступает основанием ценностного поведения. Осознание субъектом своего *отношения* к объекту, по А. И. Крейку [181] и А. С. Коломенской [160], предполагает соотнесение объекта с идеальной формой в сознании; при этом сам объект отношения должен быть осознаваем, даже если содержание отношения не полностью понятно. Нам близка позиция А. Л. Солдатченко [349], характеризующего *отношение* как связь на уровне сознания, где реальная и идеальная формы объекта совпадают.

В рамках *культурологического, системного и личностно-деятельностного подходов* продуктивен **принцип ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза**. Он предполагает осознание будущими специалистами социальной и личностной значимости профессиональной деятельности, а также понимание ее перспектив. Реализация данного принципа требует профессионально-личностной ориентации деятельности студентов, что в условиях цифровой образовательной среды обеспечивается разработкой индивидуальных траекторий, формирующих готовность к профессиональной успешности.

Продуктивность формирования культуры самоорганизации непосредственно связана с осознанным *ценностным отношением*, которое распространяется как на саму культуру самоорганизации в ЦОС, так и на результаты профессионально-личностного роста. Именно это отношение обуславливает формирование праксиологических знаний, умений и опыта, необходимых для эффективных действий в условиях риска и неопределенности.

Самоорганизация стимулируется активным включением студентов в учебно-профессиональную, научно-исследовательскую и внеучебную самостоятельную деятельность, где ключевым фактором выступают способы ее организации в ЦОС. Успешность обучения сопряжена с личностным развитием, освоением умений самоорганизации через взаимодействие с социальной средой и развитие профессионально-познавательной активности. Ценностные ориентации играют здесь

ключевую роль, формируя мотивацию и приоритеты. Осознание значимости целей способствует самоорганизации и глубокому усвоению знаний. Цифровая образовательная среда предоставляет условия для развития соответствующих умений и навыков, однако движущие силы этого процесса находятся внутри личности, осуществляющей перевод внешних требований в личностно значимые смыслы и цели, что и ведет к формированию культуры самоорганизации.

Согласно А. М. Павловой [262], педагогическое сопровождение формирования умений и навыков самоорганизации у студентов реализуется, во-первых, через создание положительных мотивационных установок. Это предполагает инициацию рефлексивной позиции и осознанной мотивации, популяризацию успешного опыта самосовершенствования, а также моделирование нестандартных квазипрофессиональных ситуаций в ЦОС, требующих проявления профессионально-значимых качеств и применения умений и навыков самоорганизации.

Во-вторых, сопровождение включает обучение совершенствованию действий по организации внутренних схем деятельности, под которыми понимаются процессы планирования, целеполагания, самоконтроля и рефлексии. Необходимо развивать их координацию с динамикой личностно значимых смыслов и ближайших целей, что реализуется через систему заданий, предполагающую переход от репродуктивных к продвинутым формам работы с использованием опережающего предметного материала в ЦОС.

Развитие базовых мотивационных побуждений студентов под руководством преподавателя выступает фундаментальным условием для формирования механизмов их организованного поведения и становления самоорганизационной компетентности.

О. Н. Князькова [156] отмечает, что высокий уровень сформированности мотивационно-ценностного компонента культуры самоорганизации характеризуется наличием внутренних мотивов поступления в вуз и учения, а также релевантных выбранному направлению профессиональных мотивов. Такой студент глубоко осознает значение саморазвития, ценность культуры самоорганизации,

способен сформулировать её личностный смысл и демонстрирует устойчивое стремление к совершенствованию соответствующих умений.

Реализация *принципа ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза* обеспечивает ряд ключевых аспектов подготовки специалистов. Во-первых, он *формирует профессионально-личностную ориентацию*, способствуя выработке у студентов осознанного отношения к будущей профессии, пониманию своей роли в обществе и значимости личных достижений. Это, в свою очередь, создает основу для разработки индивидуальных образовательных траекторий в ЦОС, позволяя адаптировать учебный процесс под личные цели студентов и формировать персонализированные навыки самоорганизации.

Глубокое ценностное отношение напрямую *повышает продуктивность обучения*, углубляя вовлеченность и ответственность обучающихся, что ведет к более качественному усвоению знаний. Одновременно принцип *акцентирует необходимость создания активной цифровой образовательной среды*, предполагающей проактивное участие студентов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, практическом применении знаний и эффективном взаимодействии.

В конечном итоге, осознание фундаментальной важности саморазвития *обеспечивает успешный профессиональный рост*, выражающийся в способности самостоятельно выстраивать карьерную траекторию, адаптироваться к изменениям и достигать высоких результатов.

Таким образом, *принцип ценностного восприятия культуры самоорганизации студентами технического вуза* определяет подготовку высококвалифицированных специалистов производственной сферы, способных к адаптации на современном рынке труда и полной реализации своего профессионального потенциала.

Согласно *второй закономерности – синергии*, проявляющейся при *системном и средовом подходах*, происходит постоянное взаимопреобразование студентов и образовательной среды. Эта закономерность раскрывает *взаимосвязь уровня сформированности культуры самоорганизации со способностями студен-*

тов активно и осознанно использовать потенциал верифицированного контента цифровой образовательной среды для решения профессиональных задач в условиях обеспечения технологического суверенитета страны.

В контексте модернизации профессионального образования под высокотехнологичным субъективирующим потенциалом цифровой среды (от лат. *potentia* – сила, возможности) понимается совокупность признаков, ресурсов, инструментальных средств и содержательных элементов, которые формируют данную среду и способствуют активизации субъектности обучающегося.

В. И. Токтарова [367] в структуре данного потенциала выделяет четыре компонента: содержательно-методический (учебный контент, методические рекомендации), программно-технический (средства информационного взаимодействия), коммуникативный (учебное информационное взаимодействие) и организационно-управленческий (структура управления).

На основе *системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного и прагматического подходов* в нашей концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза определены *функции ЦОС*, обуславливающие ее высокотехнологичный субъективирующий потенциал. Следовательно, ЦОС реализует:

1) *информативную функцию*, обеспечивая комплексное управление информационными потоками и доступ к верифицированным ресурсам, что критически важно для подготовки инженерных кадров и составляет основу технологического суверенитета страны за счет безопасности используемых отечественных решений;

2) *интерактивную функцию*, организуя эффективное взаимодействие и вовлекая студентов в деятельностный процесс, что является ключевым условием для формирования навыков самоорганизации через активное участие;

3) *воспитательную функцию*, направленную на развитие способности к командной работе, становление профессионально зрелой личности и интеграцию в корпоративную культуру через ценностно-ориентированный контент;

4) *развивающую функцию*, обеспечивающую целенаправленное формирование критического, системного и инженерного мышления, а также стимулирующую интеллектуальное развитие, саморазвитие и самообучение;

5) *обучающую функцию*, заключающуюся в формировании и развитии инженерных, технологических и прикладных компетенций, а также практических умений и навыков, востребованных в высокотехнологичных отраслях;

6) *диагностико-аналитическую функцию*, предоставляющую инструментарий для всесторонней оценки компетенций и выявления проблемных зон с использованием автоматизированных систем;

7) *обеспечивающую функцию*, предоставляющую доступ к актуальным учебным материалам в разнообразных форматах (видеолекции, интерактивные учебники, симуляторы), что создает основу для самостоятельного выбора траектории углубления в предмет и формирования индивидуальных стратегий освоения сложного технического контента;

8) *практико-ориентирующую функцию*, реализующуюся через доступ к специализированному ПО (CAD/CAE), симуляторам и виртуальным лабораториям, моделирующим решение реальных инженерных задач;

9) *функцию обратной связи и мониторинга*, предоставляющую объективные данные для самооценки, выявления пробелов и своевременной коррекции индивидуальной образовательной траектории.

Таким образом, реализация данных функций ЦОС активизирует ее высокотехнологичный субъективирующий потенциал, создавая условия для проявления выявленной *закономерности синергии* в процессе формирования культуры самоорганизации.

Активизация высокотехнологичного субъективирующего потенциала цифровой образовательной среды обеспечивается основополагающим **принципом средового подхода – субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде**, выступающим ключевым условием формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза.

Под *принципом субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* понимается способность обучающихся быть активными участниками образовательного процесса, самостоятельно взаимодействовать со средой и осознанно определять траекторию саморазвития. Данный подход соответствует взглядам Н. А. Менчинской [224], акцентирующей проактивную роль студентов в построении индивидуального образовательного пути. Теоретической основой принципа служит идея Л. С. Выготского [56] и М. М. Бахтина [29] о том, что взаимодействие субъекта с окружающей средой является необходимым условием полноценного обучения и развития.

Реализация данного принципа в ЦОС позволяет студентам эффективно взаимодействовать с цифровыми ресурсами, оптимизировать обучение и работать над саморазвитием, осознавая свои сильные и слабые стороны. Следовательно, он непосредственно стимулирует формирование культуры самоорганизации. Как обосновывает О. Б. Соловьева [352], это коррелирует с повышением академической успеваемости и глубиной усвоения материала, а также предполагает индивидуализацию образовательного контента. Этот взгляд разделяет Н. В. Кузьмина [190], подчеркивающая значимость саморегуляции для достижения профессиональных целей.

Эффективная реализация *принципа субъектности* неразрывно связана с интеграцией современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Исследования В. А. Толочка [369] демонстрируют, что их целенаправленное использование активизирует познавательную деятельность и способствует развитию критического мышления. Ключевым аспектом является поддерживающая роль преподавателя-наставника. Г. С. Салливан [328] подчеркивает необходимость создания атмосферы доверия и поддержки в сочетании с применением активных методов обучения.

Для студентов технического вуза *принцип субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* имеет особое значение, поскольку активизирует их высокотехнологичный потенциал и способствует формирова-

нию инновационного мышления. Следовательно, он служит основой для осознанного проектирования индивидуальных образовательных траекторий, что отражает современный студентоцентрированный подход. Данный принцип содействует не только углубленному освоению знаний, но и формированию ключевых компетенций, критически важных для успешной профессиональной реализации в условиях цифровой экономики.

Реализация *принципа субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* необходима для:

- формирования активной субъектной позиции студентов, позволяющей им осознанно определять и конструировать индивидуальные образовательные траектории;
- повышения внутренней мотивации и вовлеченности обучающихся через персонализацию образовательного контента;
- создания доверительной и поддерживающей среды, способствующей развитию субъект-субъектных отношений и психологического комфорта;
- развития навыков саморегуляции, критического самоанализа и личной ответственности за результаты учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;
- подготовки к профессиональной деятельности через формирование надпрофессиональных компетенций: адаптивности, инициативности и способности к решению нестандартных задач в условиях динамично развивающегося рынка труда.

Таким образом, *реализация принципа субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* выступает фундаментальным условием для формирования автономных, инициативных и конкурентоспособных специалистов, способных к эффективному саморазвитию и достижению высоких профессиональных результатов.

Третья закономерность, проявляющаяся при реализации системного, личностно-деятельностного и компетентностного подходов, — ***закономерность***

адаптации. Она отражает зависимость уровня культуры самоорганизации от адаптации обучающихся к цифровой образовательной среде, учитывающей трансформацию производства и их готовности к работе с отечественными цифровыми решениями и государственными информационными системами. Суть закономерности заключается в активном приспособлении студентов к постоянно меняющимся образовательным и профессиональным условиям, что является ключевым для формирования культуры самоорганизации в современном цифровом мире.

Интеграция указанных подходов необходима для успешной адаптации студентов и формирования у них личностно-профессиональных качеств. Центральной фигурой этого процесса выступает *компетентный специалист*, обладающий самостоятельностью, критическим мышлением и способностью к самоорганизации, что обеспечивает его эффективность в высокотехнологичной профессиональной среде. В связи с этим уточнение дефиниции «*компетентный специалист*» применительно к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС представляет собой важную научную задачу.

Для ее решения был проведен анализ более 200 научных публикаций из базы e-library. Большинство авторов, опираясь на труды И. А. Зимней [127], Дж. Равена [306], А. В. Хуторского [409] и др., детально раскрывают категории «*компетентность*» и «*компетенция*». Однако прямое и исчерпывающее определение термина «*компетентный специалист*» встречается редко и часто имплицитно присутствует через перечисление характеристик. Тем не менее, отдельные дефиниции представлены. Так, Н. А. Дмитриенко [107, с. 84] определяет *компетентного специалиста* как «способность личности осуществлять сложные виды профессиональной деятельности», а Н. В. Цегельная [414, с. 142] акцентирует его творческий потенциал.

Таким образом, анализ показывает, что понятие «*компетентный специалист*» в современной литературе тесно связывается с культурой самоорганизации, но требует конкретизации. Эта задача согласуется с ориентацией современных

ФГОС ВО (3++) на подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих инновационным мышлением и способных эффективно действовать в условиях неопределенности. Период обучения в вузе (этап ранней взрослости) является ключевым для формирования таких личностных качеств, которые способствуют накоплению человеческого капитала и развитию инновационной экосистемы вуза.

Ключевым принципом компетентностного подхода в исследовании выступает **принцип гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей.**

В данном контексте ключевыми задачами развития сотрудничества вуза с работодателями выступают усиление практической направленности основных профессиональных образовательных программ и их интеграция с передовыми научными исследованиями. Определены следующие направления партнерского взаимодействия:

1. Прогнозирование потребностей рынка труда и формирование регионально-отраслевых заказов на подготовку специалистов.
2. Совместная разработка и актуализация основных профессиональных образовательных программ и профессиональных квалификационных требований к выпускникам.
3. Комплексное ресурсное обеспечение образовательного процесса (финансовое, материально-техническое, технологическое) за счет партнерских усилий.

Таким образом, решение данных задач направлено на обеспечение высокого качества образования, актуализацию квалификации профессорско-преподавательского состава, повышение конкурентоспособности университета и уровня профессиональной подготовки выпускников.

Конечной целью партнерства является достижение синергетического эффекта для всех участников, которое выражается в укреплении материально-технической базы вуза, а также в повышении адаптивности и конкурентоспособности выпускаемых специалистов.

Активное вовлечение инвесторов и стратегических партнеров в развитие высшего образования – необходимое условие повышения качества подготовки. Их участие в оценке выпускников, экспертизе рабочих программ учебных предметов и выработке рекомендаций по развитию новых форм профессиональной подготовки способствует формированию актуальных компетенций. Данное взаимодействие эффективно реализуется, в частности, через участие руководителей компаний в работе экспертных советов вузов по основным образовательным направлениям.

Инновационная модель развития университета предполагает формирование многофункциональных интеграционных структур (научно-технические парки, технополисы, инновационные зоны). В их рамках создаются учебно-инновационные комплексы, центры переподготовки и повышения квалификации, а также интегрируются научно-исследовательские подразделения и производственные предприятия. Накопленный опыт подтверждает необходимость системной разработки и апробации эффективных механизмов взаимодействия науки, образования и производства.

Синергия компетенций экономистов, инженеров и преподавателей открывает новые перспективы для подготовки кадров производственной сферы. Технические университеты, активно развивая взаимодействие с реальным сектором экономики, способствуют росту научно-творческого потенциала страны. В этой связи, в условиях формирования новой экономической модели и возрастающей роли регионов, вузы призваны выступить ключевыми центрами инновационной активности. Это обуславливает формирование и развитие учебно-научных комплексов, обеспечивающих глубокую интеграцию академической среды с производством для решения социально-экономических задач регионов и стратегических отраслевых проблем в рамках федеральных целевых программ.

Основными *принципами создания университетских комплексов* являются:

- ✓ организационное единство учебного и научного процессов, снижающее межорганизационные барьеры участников инновационной деятельности;

- ✓ непрерывность и сквозной характер подготовки кадров (довузовское, вузовское, послевузовское образование);
- ✓ опережающая подготовка специалистов для приоритетных направлений развития отечественного образования, науки и передовых производственных технологий;
- ✓ непосредственная интеграция студентов в научно-исследовательские, конструкторские и проектные разработки, что обеспечивает применение интенсивных образовательных технологий, повышающих мотивацию и глубину освоения профессиональных компетенций.

Научный комплекс обеспечивает поддержку научно-педагогических работников (НПР) и студентов в исследовательской деятельности. Специалисты инновационного комплекса (менеджеры и маркетологи технопарков и инновационно-технологических центров) ориентируют научно-образовательные структуры вуза на выполнение прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и разработку коммерчески востребованных образовательных программ. Данный подход обеспечивает глубинную интеграцию научных изысканий и образовательного процесса, объединяя для студентов роли ученого, преподавателя и исследователя. Ключевое преимущество университета перед научным учреждением заключается именно в сочетании генерации новых знаний с их непосредственной трансляцией. Инновационный комплекс выступает центральным связующим звеном между учебными и научными подразделениями университета, реальным сектором экономики и социальной сферой региона и страны.

Система высшего образования призвана обеспечить высокое качество подготовки выпускников. Выбор инновационно-ориентированного пути развития является ключевым условием достижения этой цели. Таким образом, традиционная образовательная парадигма трансформируется в наукоемкую, технологичную и практико-ориентированную систему подготовки и переподготовки кадров. Качество подготовки высококвалифицированных специалистов должно соответство-

вать не только текущим, но и перспективным потребностям российской экономики.

Для повышения *эффективности взаимодействия образовательных учреждений с бизнес-партнерами и представителями производственной сферы* предлагается использовать следующие *формы и механизмы*:

✓ *систематический мониторинг рынка труда и запросов работодателей*: проведение опросов работодателей для выявления текущих и перспективных потребностей в специалистах, а также сбор и анализ обратной связи о качестве подготовки выпускников;

✓ *институционализированное сотрудничество*: привлечение представителей бизнеса и производства к работе попечительских и экспертных советов университета; организация совместных научно-практических конференций, круглых столов и деловых встреч;

✓ *практико-ориентированная подготовка кадров*: целевая контрактная подготовка; внедрение проектного обучения, включая разработку реальных технических решений для партнеров в рамках курсового и дипломного проектирования; создание базовых кафедр и совместных лабораторий на производственных площадках;

✓ *развитие кадрового потенциала*: выполнение совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР); организация стажировок профессорско-преподавательского состава в организациях реального сектора экономики;

✓ *содействие трудоустройству выпускников*, основанное на глубоком понимании потребностей рынка труда и формировании у студентов востребованных компетенций.

Таким образом, высшее профессиональное образование призвано обеспечивать высокое качество подготовки специалистов производственной сферы. Ключевым фактором повышения качества такой подготовки является инновационный процесс. Внедрение инновационной модели в систему высшей школы позволит не

только повысить качество выпускаемых специалистов, но и усилить интеграцию сферы образования с рынком труда. Данный подход трансформирует традиционную образовательную парадигму в наукоемкую, технологичную и высокоэффективную систему подготовки и переподготовки кадров.

В рамках *компетентного подхода* к подготовке специалиста ключевыми являются следующие качества и способности:

- готовность к самоорганизации, профессиональная мобильность, рефлексивность и способность к гибкой адаптации;
- высокий уровень ответственности и ориентация на результат;
- готовность к решению комплексных профессиональных задач;
- стремление к непрерывному профессионально-личностному развитию и самореализации;
- навыки самостоятельного поиска, критического анализа и применения информации;
- готовность к продуктивному сотрудничеству и командной работе.

Реализация *системного подхода к взаимодействию образования и рынка труда* обеспечивает ряд существенных *преимуществ*:

- повышение качества подготовки специалистов, соответствующих актуальным и перспективным требованиям, через практико-ориентированное обучение и гибкую адаптацию образовательных программ;
- формирование эффективной системы взаимодействия между образованием и производством за счет оптимизации рабочих программ учебных предметов и усиления их практической направленности (Teixeira, Ricardo & Silva, Priscilla & Brito, Max & Kaizer, Betânia & Silva, Palloma [477]);
- создание условий для опережающей подготовки кадров, способных оперативно адаптироваться к технологическим изменениям;
- развитие стратегического партнерства вузов и компаний для обмена опытом, ресурсами и интеграции теоретического и практического обучения;

- повышение конкурентоспособности выпускников благодаря участию работодателей в формировании у них востребованных практических навыков;
- стимулирование инноваций в образовании и создание научно-образовательных комплексов для интеграции результатов исследований и разработок в учебный процесс;
- формирование у студентов культуры самоорганизации и ответственности через вовлечение в профессиональные проекты;
- содействие эффективной адаптации выпускников к динамичным изменениям на рынке труда.

Таким образом, системное взаимодействие создает синергетический эффект, трансформируя традиционную образовательную модель в гибкую, практико-ориентированную систему, напрямую отвечающую вызовам современной экономики.

В Таблице 6 систематизированы выявленные закономерности, принципы и педагогические условия, необходимые для формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Анализ таблицы подтверждает системный характер взаимосвязи этих элементов.

Таблица 6 – Соотношение закономерностей, принципов, правил для педагогов и студентов, обеспечивающее формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

<i>Закономерности процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде</i>	<i>Принципы, определяющие результативность процесса</i>	<i>Сущность принципа</i>	<i>Правила для преподавателей вуза</i>	<i>Правила для студентов</i>
зависимость формирования культуры самооргани-	принцип ценностного восприятия культуры самоор-	глубокое понимание и осознание будущими специа-	- создание положительных мотивационных установок на формирование умений	- формирование внутренних мотивов поступления в вуз и мотивов учения,

зации студентов технического вуза от интериоризации общекультурных и профессиональных ценностей (включая ценности ответственности, стремления к совершенству, этики профессиональной деятельности и др.) в системно организованной и верифицированной цифровой образовательной среде	ганизации студентами технического вуза	листами близких, средних и отдаленных перспектив деятельности, ее значимости для общества и лично для них	самоорганизации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности студентов технического вуза; - инициирование рефлексивной позиции студентов технического вуза; - организация пропаганды опыта самосовершенствования лучших студентов технического вуза; - целенаправленное моделирование нестандартных учебных ситуаций	- формирование релевантных профессиональных мотивов
взаимосвязь уровня сформированности культуры самоорганизации со способностями студентов активно и осознанно использовать потенциал верифицированного контента цифровой образовательной среды для решения профессиональных задач в условиях обеспечения технологического суверенитета страны	принцип субъектности студентов технического вуза в цифровой образовательной среде	взаимодействие студентов технического вуза со средой, определение траектории своего саморазвития, создание гармонизации цифровой образовательной среды с позиции соотношения информационных потребностей и ресурсов на профессионально-личностном уровне	- прогнозирование сценариев профессионального будущего; - сопровождение определения персонализированной траектории профессионального становления будущего специалиста; - мониторинг сценариев личностного и профессионального развития обучающихся; - разработка персонализированного контента учебно-методических материалов (О. Г. Казанцева [140]); - подбор и разработка личностного инструментария готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самоорганизации; - разработка образовательных форсайт-	- самореализация в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности; - проектирование своего социально-профессионального будущего; - прогнозирование траектории индивидуального саморазвития

			проектов альтернативных сценариев профессионального будущего; - анализ учебно-профессиональных достижений, разработка портфолио, коррекция сценариев желаемого будущего	
зависимость уровня культуры самоорганизации от адаптации обучающихся к цифровой образовательной среде, учитывающей трансформацию производства и их готовности к работе с отечественными цифровыми решениями и государственными информационными системами	принцип гибкости и соответствия образовательного процесса актуальным запросам работодателей	усиление практической направленности образовательных программ, основанных на интеграции научных исследований и стратегического партнерства	- сохранение научного уровня, содержательной и логической целостности профессиональной подготовки специалистов для отрасли; - формирование основных научных понятий, законов, принципов на учебном материале общих гуманитарных и социально-экономических, общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин; - обеспечение взаимосвязи дисциплин за счет формирования в процессе обучения единых технических умений и навыков; - единство дидактических требований в процессе совершенствования профессиональной подготовки в ходе изучения специальных дисциплин и производственной практики; - создание профессионально-ориентированной цифровой образовательной среды	- способность и готовность к самоорганизации, мобильности, рефлексивности, гибкой адаптации к существующей действительности; - выполнение своих обязанностей на высоком уровне для достижения результатов успешной деятельности; - готовность и способность решать профессиональные задачи; - стремление к профессионально-личностному развитию и самореализации; - осуществление самостоятельного выбора профессии; - способность к самостоятельному выбору информации по специальности; - готовность к сотрудничеству с коллегами по «цеху»
влияние содержательно-наполнения выполняемых видов деятельности на уровень	принцип эффективности и успешности деятельности (асертивности)	объективные, существенные, устойчиво повторяющиеся связи-требования между компо-	- обусловленная ориентация на конкретный результат, - развитие у обучающихся самостоятельности, инициативности,	- стремление меняться в лучшую сторону; - способность постоянного личностного роста и профессионального самосовершенствования;

сформированности культуры самоорганизации		нентами праксиологической подготовки обучающихся	- формирование у студентов технического вуза творческих способностей, критического мышления при решении профессиональных задач, - развитие у обучаемых способности самостоятельного осуществления выбора наиболее эффективных способов деятельности в соответствии с поставленными целями	- знание и принятие базовых установок современной философии социальной успешности; - знание и неуклонное соблюдение принципов позитивного изменения; - персональная ответственность за результат; - осознание личных ресурсов и собственной значимости; - творческий подход; - готовность и желание системно анализировать свое поведение, исправлять ошибки, вносить коррективы

Четвертая закономерность, выявленная в результате применения *системного, личностно-деятельностного и праксиологического подходов*, получила наименование «**доминанта**». Её суть определяется ведущим *влиянием содержательного наполнения выполняемых видов деятельности на уровень сформированности культуры самоорганизации*. Данный термин акцентирует решающую роль содержательного компонента образовательного процесса, что полностью согласуется с *личностно-деятельностным подходом*: развитие качеств личности происходит в ходе ее активного и осмысленного взаимодействия с содержанием обучения и профессиональными задачами.

Следовательно, цели и задачи формирования культуры самоорганизации напрямую вытекают из содержания деятельности и современных требований государства, направленных на обеспечение технологического суверенитета страны. Они ориентированы на подготовку конкурентоспособного выпускника технического вуза, способного эффективно действовать в условиях неопределенности, дефицита информации и сознательно выбирать оптимальные методы для решения инженерно-технических задач.

Формирование культуры самоорганизации предполагает развитие ключевых аспектов, таких как самопознание и саморефлексия, целеполагание и планирование, принятие решений и адаптивность, социальное взаимодействие и профессиональная саморегуляция. Их становление, в соответствии с *личностно-деятельностным подходом*, происходит в процессе активного взаимодействия личности с окружающим миром.

Следовательно, содержательное наполнение образовательного процесса является ключевым фактором комплексного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза, необходимой для их успешной адаптации и реализации в динамичной профессиональной среде.

В рамках *праксиологического подхода* в исследовании интегрирован **принцип эффективной и успешной деятельности (ассертивности)**. Он раскрывает объективные связи между компонентами профессиональной подготовки, отражая механизмы формирования и развития праксиологической подготовленности студентов к профессиональной деятельности через сформированную культуру самоорганизации. Выбор термина «*ассертивность*» обусловлен его коннотацией проактивного, уверенного и целенаправленного поведения, необходимого для достижения успеха и самореализации, что также согласуется с *личностно-деятельностным подходом*.

Под *успешностью* в данной работе понимается *способность субъекта к своевременной и эффективной реализации планов и целей*. Это включает ситуативное мышление, умение адекватно выбирать и применять средства для решения задач, учитывать условия, прогнозировать последствия, а также личную ответственность за результат. *Подлинный успех* подразумевает *сбалансированное взаимодействие интересов, взаимную выгоду и соответствие морально-этическим нормам*. Данное определение, акцентирующее субъектность и личную ответственность, согласуется с *личностно-деятельностным подходом*, рассматривающим индивида как активного творца своей профессиональной траектории.

Принцип успешности базируется на положении Д. Н. Девятловского [83], рассматривающего организацию профессиональной подготовки как методологию оптимизации деятельности субъектов образовательного процесса, что предполагает осмысление *успешности* в *гносеологическом* (генерирование нового научно-профессионального знания), *процессуальном* (изменение образовательной среды) и *результативном* (достижение высокого качества продукта) *аспектах*.

В контексте данного исследования, на основе комплексного анализа работ отечественных и зарубежных психологов (Б. Г. Ананьев [8], Г. М. Андреева [10], Л. М. Митина [227], В. А. Толочек [369] – адаптивность; К. М. Гуревич [78], Е. А. Климов [155] – профессиональная пригодность; А. Г. Асмолов [18], О. М. Атласова [21], С. Б. Елканов [113], Дж. Равен [306] – профессиональная компетентность; А. Маслоу [222], Б. Скиннер [342] – мотивация; Э. Эриксон [432] – активность личности) *успешность* формулируется как интегративная характеристика профессиональной деятельности, включающая как *объективную внешнюю оценку результата*, так и *субъективную удовлетворенность специалиста*.

Позитивные личностные и профессиональные изменения, обеспечивающие *успешность* в процессе формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, детерминированы комплексом *ключевых компетенций*. К числу таких *компетенций и характеристик* относятся:

- ориентация на непрерывное развитие и проактивное самосовершенствование;
- принятие установок успешности для эффективного достижения целей;
- персональная ответственность за результаты деятельности;
- осознание и эффективное использование личного потенциала;
- креативность и инновационность в решении задач;
- рефлексия и адаптивность, предполагающие системный анализ и коррекцию действий.

Таким образом, перечисленные *компетенции* выступают *детерминантами* формирования культуры самоорганизации и личной эффективности студентов.

Формирование культуры самоорганизации и асертивности у студентов технического вуза в ЦОС направлено на развитие способности эффективно реализовывать масштабные образовательные и профессиональные цели, формируя новые жизненные перспективы. Достижение высоких результатов в сжатые сроки требует не только глубокого понимания феномена успеха, но и владения технологиями управления собственными усилиями и их практической реализации (Е. Н. Ращикулина [455]). Это обеспечивается освоением научно обоснованной последовательности действий, базирующейся на моделях позитивных изменений. Реализация данной технологии обеспечивает целенаправленную концентрацию усилий на критически важных аспектах, повышение точности действий, систематическую проработку проблемных зон, а также системный анализ и своевременную оценку прогресса.

Несмотря на концептуальную ясность, практическая реализация технологии достижения успеха сопряжена со сложностями и включает последовательную реализацию следующих шагов:

- постановка целей и задач;
- исследование и развитие собственного потенциала;
- снятие личных ограничений;
- верификация и закрепление позитивных изменений;
- интеграция эффективных стратегий поведения;
- формирование цепочки передачи позитивных изменений.

Применение данной технологии целесообразно только при условии внутренней мотивации индивида к самотрансформации, основанной на глубокой убежденности и рациональном обосновании решений.

Ключевым фактором, обеспечивающим применение описанной технологии, выступает самодисциплина, являющаяся необходимым условием академической и личностной *успешности*, и тесно связанная с целенаправленным планированием и эффективным использованием потенциала. Разработка плана личных изменений предполагает следование ряду принципов самодисциплины: приоритиза-

ции целей и определению контрольных сроков; осознанию потенциальных негативных последствий отказа от реализации плана; установлению регулярных интервалов для самоотчетности; привлечению квалифицированного наставника для поддержки и совершенствования деятельности.

Реализация рассмотренных принципов самодисциплины и самоорганизации в образовательном процессе требует от педагогов деятельностного подхода, направленного на повышение его эффективности и формирование ключевых компетенций обучающихся, реализующегося через следующие педагогические *правила*:

- *ориентация на конкретный результат*: четкая постановка и коммуникация образовательных результатов с акцентом на их прикладное значение;
- *развитие самостоятельности и инициативности*: создание условий для формирования проактивной жизненной и профессиональной позиции и личной ответственности;
- *формирование критического и творческого мышления*: развитие навыков анализа, синтеза, генерации идей и применения знаний для решения нестандартных профессиональных задач в условиях быстро меняющихся технологий;
- *обучение выбору оптимальных стратегий*: стимулирование способности к самостоятельному выбору, обоснованию и реализации наиболее эффективных способов деятельности.

Комплексная реализация данных принципов обеспечивает достижение трех ключевых эффектов:

1. *Формирование профессиональной готовности и личностных качеств*: студенты развивают навыки, позволяющие адаптироваться к требованиям рынка труда, эффективно решать профессиональные задачи, а также усиливают личную ответственность, самостоятельность и инициативность.

2. *Оптимизация образовательного процесса*: применяемые подходы способствуют глубокому усвоению знаний, развитию аналитических способностей и

формированию установки на непрерывное профессиональное совершенствование, что ведет к совершенствованию образовательной среды в целом (Ю. В. Сенько [334]).

3. *Синергетический эффект*: поддерживаемая высокая мотивация и активность обучающихся являются основой для формирования устойчивой культуры самоорганизации, включающей целеполагание, приоритизацию и эффективное планирование, что, в свою очередь, усиливает оба предыдущих эффекта.

Таким образом, реализация *принципа эффективной и успешной деятельности (ассертивности)* в формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС закладывает основу их будущего профессионального успеха, способствуя развитию комплекса знаний, умений, компетенций и личностных черт, критически важных для самореализации, как уточняет О. Н. Птицына [302], в современном мире.

Эффективность *формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* определяется комплексом ключевых факторов. К ним относятся ценностные ориентации обучающихся и осознание ими значимости самоорганизации, а также содержание образовательного процесса, направленное на развитие самостоятельности и ответственности. Важнейшими внешними факторами выступают готовность студентов к эффективному использованию высокотехнологичных ресурсов ЦОС и их гибкость, адаптивность к постоянным изменениям, как в самой цифровой среде, так и в динамике современной производственной сферы.

Возможность и целесообразность целенаправленного формирования данной культуры в ЦОС технического вуза обоснована и реализуема через комплексный подход. Его основные направления:

- развитие ценностного восприятия студентами самоорганизации как основы профессиональной эффективности;
- формирование проактивных личностных качеств для достижения целей и рационального использования ресурсов;

- внедрение персонализированных образовательных траекторий, формирующих умения самореализации, проектирования и прогнозирования профессионального будущего;
- обеспечение гибкости образовательного процесса и его соответствия актуальным требованиям работодателей.

Всё обозначенное в комплексе способствует формированию компетенций самоорганизации, необходимых для успешной адаптации и карьерного роста выпускников.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

По итогам разработки концептуальных основ формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде сделаны следующие выводы:

1. Разработана и теоретически обоснована концептуальная идея, отражающая целостный подход к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровизации; выявлена и систематизирована система общественно и личностно значимых ценностей, которая определяет целевые ориентиры данной педагогической концепции. Особое внимание уделено ценностям, актуальным в цифровой образовательной среде, таким как самостоятельность, ответственность, критическое мышление, адаптивность и стремление к непрерывному самосовершенствованию, что обеспечивает комплексный подход к развитию студентов как субъектов самоорганизации в современном техническом вузе.

2. В результате методологического анализа раскрыто назначение системного, личностно-деятельностного, культурологического, средового, компетентностного и праксиологического подходов, которые, будучи интегрированными, формируют целостную методологическую базу для успешного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды.

3. Теоретически обоснована система выявленных внутренних и внешних закономерностей, определяющих сущность и динамику данного процесса. На основе установленных закономерностей выведена и систематизирована система педагогических принципов, образующих ядро концепции: ценностно-смыслового самоопределения, проактивной субъектности, интеграции с потребностями рынка труда и развития ассертивности, что обеспечивает целостный и научно обоснованный подход к решению поставленной проблемы.

ГЛАВА 3. СОДЕРЖАТЕЛЬНО-СМЫСЛОВОЕ НАПОЛНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Настоящая глава раскрывает содержательно-смысловое наполнение разработанной педагогической концепции, основываясь на теоретико-методологических положениях, изложенных ранее. В ней системно представлены ключевые компоненты концепции, включая, процессную модель формирования культуры самоорганизации и её обоснование, и комплекс организационно-педагогических условий для её эффективной реализации.

3.1. Процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде и её фундаментальное обоснование

В условиях активной цифровой трансформации образования и производства актуализируется задача формирования культуры самоорганизации будущих инженеров. Разработанная процессная модель направлена на повышение уровня данного качества у студентов технического вуза в цифровой образовательной

среде для подготовки специалистов производственной сферы, способных к эффективной профессиональной деятельности. Модель соответствует требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук.

Под педагогической моделью формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде понимается целостная динамическая система, интегрирующая структурные и процессные аспекты. Её функция заключается в обеспечении комплексного понимания механизмов функционирования культуры самоорганизации и её эффективной реализации в образовательном процессе с учетом специфики проектно-ориентированного обучения, характерного для инженерной подготовки. Модель призвана обеспечить развитие качеств, необходимых для успешной работы в инженерных командах и управления техническими проектами.

В модели студент выступает активным субъектом, иницирующим и регулирующим собственный образовательный путь (согласно С. Н. Капустину [145]). Партнерское взаимодействие преподавателя и студента интегрировано как важный внешний фактор поддержки.

Под процессной моделью понимается функциональный конструкт, который не только описывает культуру самоорганизации, но и задает инструментарий для системного управления, прогнозирования и оптимизации педагогического процесса. Она визуализирует динамические взаимосвязи, предписывает последовательность действий и раскрывает трансформационный потенциал каждого элемента с учетом специфики проектно-ориентированного обучения в инженерной подготовке.

Таким образом, *процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде* интегрирует структурно-функциональные и процессные аспекты. Разработанная модель описывает структуру и динамику процесса, обеспечивая глубокое понимание феномена, критически важного для эффективной самоорганизации в инженерной сре-

де. Её создание основано на анализе трудов ведущих исследователей в области педагогического моделирования.

Модель была разработана на основе синтеза методологических подходов А. Н. Дахина [81], А. Л. Солдатченко [348] и Е. С. Заир-Бек [118]. Подход А. Н. Дахина и А. Л. Солдатченко обеспечил научную строгость в определении ключевых компонентов формируемой культуры, их функциональных взаимосвязей и критериев оценки, что соответствует требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук. Методология Е. С. Заир-Бек, в свою очередь, обеспечила системность проектирования динамики, последовательности этапов и механизмов реализации процесса, включая обратную связь и коррекцию, что критично для проектно-ориентированного обучения и развития качеств, необходимых для управления техническими проектами.

Таким образом, синтез данных подходов позволил создать модель, отвечающую на вопросы о структуре («из чего состоит и как функционирует») и динамике («как происходит») процесса. Она детально описывает компоненты формирования культуры самоорганизации и их поэтапное изменение, обеспечивая целостное понимание феномена.

Методологическую основу модели составляют ведущие научные подходы, обеспечивающие комплексное рассмотрение феномена культуры самоорганизации.

1. *Системный подход* задает целостность модели, рассматривая культуру самоорганизации как сложную динамическую систему взаимосвязанных когнитивных, регулятивных и мотивационных элементов. Он обуславливает необходимость комплексного учета всех детерминирующих факторов при проектировании, что отражает специфику моделирования и решения реальных технических задач в инженерной практике.

2. *Личностно-деятельностный подход* определяет механизм становления самоорганизации через активное освоение обучающимися регулятивных и когнитивных видов деятельности. Он закладывает деятельностную основу этапов моде-

ли, формируя компоненты, направленные на управление обучением и развитие субъектности студентов, что особенно важно при использовании цифровой образовательной среды для решения технических задач в рамках проектно-ориентированного обучения.

3. Содержательное наполнение модели определяется *культурологическим подходом*, который расширяет результат её применения до формирования устойчивых ценностей, норм и паттернов мышления, интегрированных в цифровую культуру обучения.

4. *Средовой подход* обосновывает контекст реализации модели, акцентируя формирующую роль цифровой образовательной среды (ЦОС) технического вуза и её адаптации для эффективного использования в качестве инструмента моделирования и решения учебно-технических задач.

5. *Компетентностный подход* задает целевую ориентацию на формирование культуры самоорганизации как интегративной совокупности регулятивных, когнитивных и цифровых компетенций. Его принципы обеспечивают соответствие модели требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук, формируя готовность к управлению техническими проектами.

6. Практическую направленность и эффективность модели обеспечивает *праксиологический подход*, фокусирующийся на оптимизации деятельности по самоорганизации. Он позволяет вырабатывать рациональные стратегии управления учебным процессом, минимизировать риски и повышать продуктивность в условиях неопределенности цифрового пространства, что актуально для проектно-ориентированного обучения и управления техническими проектами.

Психолого-педагогическую основу, детализирующую внутренние механизмы развития процессной модели формирования культуры самоорганизации, составляют ключевые научные концепции.

Теории саморегулируемого обучения (В. И. Андреев [9], Л. И. Божович [42], Н. В. Кузьмина [190], Д. И. Фельдштейн [396]) задают структурный каркас моде-

ли, интегрируя последовательность этапов, связанных с целеполаганием, выполнением учебных задач и саморефлексией.

Когнитивные теории обучения (В. В. Давыдов [79], А. В. Хуторской [409]) раскрывают механизмы работы внимания, памяти и принятия решений в условиях цифровой среды, что детерминирует формирование когнитивного компонента модели и учет специфики учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

Теории мотивации (в частности, положения о внутренней мотивации, самоэффективности и внутреннем локусе контроля) (А. Бандура [26], А. Н. Леонтьев [204], А. Маслоу [222], Р. Райан и Э. Деси [474],) обуславливают динамику и устойчивость процесса формирования культуры самоорганизации, выступая его ключевыми движущими силами.

Концепции развития цифровых компетенций (Е. С. Полат [283], А. В. Хуторской [409]) раскрывают интегративный характер модели, акцентируя формирование метапредметных и надпрофессиональных навыков в единстве с цифровой грамотностью для обеспечения эффективной самоорганизации и адаптации в цифровой образовательной среде.

Совокупное применение данных теорий обеспечивает комплексное описание и проектирование процесса формирования культуры самоорганизации студентов в рамках учебно-профессиональной деятельности в техническом вузе.

Разработка и содержание процессной модели детерминированы спецификой цифровой образовательной среды технического вуза, которая обуславливает как необходимость формирования самоорганизации, так и методологические подходы к данному процессу.

Во-первых, ключевые *особенности ЦОС* – асинхронность, распределенность образовательных ресурсов, интерактивность и многозадачность – наряду с рисками информационной перегрузки и дезорганизации, объективно обуславливают необходимость целенаправленного развития у обучающихся компенсаторных стратегий самоорганизации. Это находит непосредственное отражение в

компонентном составе (формируемые компетенции) и структурном построении (последовательность этапов) модели.

Во-вторых, ЦОС инициирует *трансформацию педагогического взаимодействия*, что определяет методическое наполнение модели. Данная трансформация выражается в переходе преподавателя от роли транслятора знаний к функциям модератора, тьютора и наставника, в то время как обучающийся становится активным субъектом, несущим ответственность за планирование и управление своей учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельностью. Такой сдвиг акцентирует роль самостоятельности и определяет содержание модели.

В-третьих, *технологический компонент ЦОС* – цифровые инструменты и платформы – выступают не самоцелью, а педагогическим инструментом, целенаправленно используемым для развития регулятивных, когнитивных и метакогнитивных навыков самоорганизации. Данный подход позволяет интегрировать технологическую составляющую непосредственно в функционал и инструментарий модели.

Специфика подготовки инженеров в техническом вузе является критическим фактором, детерминирующим процесс формирования культуры самоорганизации студентов в ЦОС. Это находит отражение в предлагаемой процессной модели через два ключевых аспекта.

Профессионально-ориентированный фокус подготовки, акцентированный на формировании системного инженерного мышления, вовлечении в проектную деятельность, командную работу, освоении специализированного программного обеспечения и решении междисциплинарных задач, выступает не только содержательным наполнением обучения, но и основным контекстом для формирования компетенций культуры самоорганизации студентов в ЦОС, что определяет целевой и содержательный компоненты модели.

Императив самостоятельности и непрерывного развития, обусловленный данной спецификой, предъявляет повышенные требования к способности студен-

тов технического вуза к критическому анализу, синтезу информации и готовности к самообразованию. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость целенаправленного формирования высокого уровня самоорганизации, адаптивности и проактивности, что находит отражение в ожидаемых результатах и траекториях развития, заложенных в модели.

Таким образом, процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде представляет собой динамическую, итеративную систему. Ее функционирование основано на непрерывном взаимодействии субъектов и ЦОС, а поэтапность и адаптивность обеспечивают поступательную интериоризацию компетенций самоорганизации до уровня устойчивой личностной культуры.

Данная процессная модель реализуется как нелинейный, итеративный процесс, основанный на цикле саморегулируемого обучения и включающий три взаимосвязанных этапа:

1. *Мотивационно-ознакомительный этап* направлен на формирование внутренней мотивации и осознание необходимости самоорганизации для успеха в профессиональной деятельности, такой как анализ отказов оборудования или оптимизация технологических процессов. На этом этапе происходит постановка целей и первичное планирование работы в цифровой образовательной среде, ориентированное на реализацию технических проектов.

2. *Алгоритмический этап* предполагает активное освоение и применение стратегий самоорганизации в инженерной проектной деятельности. Студенты учатся управлять вниманием, технической информацией, временем и сетевым взаимодействием в командах, самостоятельно организовывая процесс проектирования сложной системы от идеи до реализации.

3. *Оценочно-рефлексивный этап* включает самоконтроль, оценку полученных результатов и эффективности примененных стратегий с последующей их корректировкой. Этап углубляет интериоризацию компетенций культуры самоор-

ганизации, способствуя формированию устойчивого инженерного мышления и соответствующего профессионального поведения.

Эффективность каждого этапа процессной модели обеспечивается специфическими *механизмами*, адаптированными к условиям цифровой образовательной среды и специфике технического образования.

На мотивационно-ознакомительном этапе задействуются механизмы целеполагания и планирования, реализуемые через применение цифровых планировщиков и систем управления техническими проектами для формулирования инженерных целей и разработки планов их достижения.

На алгоритмическом этапе применяются механизмы управления вниманием и техническим информационным потоком, самостоятельного поиска и критического анализа инженерной информации, а также эффективного сетевого взаимодействия (А. А. Симонова, М. Ю. Дворникова [338]) при решении профессиональных задач (например, анализ отказов оборудования или оптимизация технологического процесса).

На оценочно-рефлексивном этапе функционируют механизмы самоконтроля и рефлексии, основанные на использовании цифровых чек-листов, дневников прогресса и инструментов анализа продуктивности для оценки результатов выполнения инженерного проекта, такого как проектирование сложной системы.

Совокупное действие данных механизмов направлено на поэтапное формирование и закрепление компонентов культуры самоорганизации.

Практическая реализация и верификация процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде включает три ключевых этапа:

1. *Проектирование*, предполагающее разработку внутренней структуры модели и наполнение образовательного процесса конкретными сценариями учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности. К ним относятся интерактивные модули с адаптивными траектория-

ми, направленные на развитие саморегуляции при решении технических кейсов, а также комплексное применение систем управления обучением (СУО), в приоритете – отечественных цифровых платформ, для организации групповой проектной работы по инженерным дисциплинам, обеспечения коммуникации и контроля достижения промежуточных целей в рамках инженерного проекта.

2. *Оценка эффективности*, которая заключается в формулировании системы критериев и показателей. Например, показателем развития компетентности в области рациональной организации времени может выступать своевременность сдачи этапов инженерного проекта, фиксируемая с помощью аналитических инструментов LMS.

3. *Апробация*, включающая планирование и проведение педагогического эксперимента для практической верификации модели. Полученные эмпирические данные служат основой для её итеративного совершенствования и адаптации к динамике цифровой образовательной среды и запросам инженерного сообщества.

Таким образом, реализация модели представляет собой непрерывный цикл «проектирование – оценка – апробация».

Представленная процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде интегрирует следующие взаимосвязанные *компоненты*, представленные на Рисунке 5:

1. *Целевой компонент* определяет стратегические цели и задачи процесса, ориентированные на развитие самоорганизации, необходимой для решения прикладных инженерных проблем – от анализа отказа оборудования до оптимизации технологического процесса.

2. *Методологический компонент* включает теоретические подходы, принципы и основания, обеспечивающие эффективное управление проектными и техническими аспектами инженерной деятельности.

3. *Содержательно-операциональный компонент* описывает содержание и механизмы (формы, методы, технологии) формирования культуры самоорганизации с учетом потенциала ЦОС. Содержание насыщено инженерными кейсами,

например, проектированием сложной системы, где студенты самостоятельно организуют рабочий процесс.

4. *Процессуально-организационный компонент* определяет последовательность педагогических воздействий, распределение ролей и формы взаимодействия в цифровой образовательной среде, направленные на эффективное управление техническими аспектами групповых инженерных проектов.

5. *Оценочно-диагностический компонент* включает критерии, показатели и инструментарий для оценки уровня сформированности культуры самоорганизации, а также механизмы обратной связи и коррекции. Оценка базируется на результатах выполнения инженерных проектов и качестве управления их техническими аспектами, образуя единый педагогический контур с целевым компонентом.

Таким образом, модель представляет собой комплексную систему элементов, где каждый компонент выполняет специфические функции, обеспечивая целостность и результативность процесса формирования культуры самоорганизации.

Название компонента	Составляющие компонента	Функции
Целевой компонент	Социальный заказ общества ФГОС ВО 3++ УК-6 Самоорганизация и саморазвитие Цель Задачи	Оrientирующая Адаптирующая Мотивирующая Планирующая Устанавливающая Формирующая
Концептуально-методологический компонент	Подходы Классические принципы Авторские принципы	Анализирующая Адаптирующая Углубляющая Связующая Оптимизирующая Создающая
Содержательно-операционный компонент	Компоненты культуры самоорганизации (КС) Организационно - педагогические условия Программы дисциплин	Структурирующая Развивающая Реализующая
Процессуально-организационный компонент	Этапы педагогического обеспечения Методы Средства Формы организации обучения Мотивационно - ознакомительный Алгоритмический Оценочно - рефлексивный	Оптимизирующая Развивающая Поддерживающая Адаптирующая
Оценочно - диагностический компонент	Уровни сформированности Критерии Показатели Промежуточные результаты поэтапно Ожидаемый	Интегрирующая Оценивающая Мониторинговая Мотивирующая Рефлексирующая Адаптирующая

Рисунок 5 – Компоненты формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

Динамичная трансформация современного общества, вызванная ускоренным научно-технологическим прогрессом и масштабной цифровизацией, определяет формирование культуры самоорганизации студентов в качестве стратегической задачи технического образования. Профессиональное развитие и конкурентоспособность выпускников технических вузов непосредственно зависят от уровня их самоорганизации, что соответствует высоким требованиям высокотехнологичных секторов к саморегуляции, инициативности и ответственности специалистов.

Данная потребность находит системное отражение в ключевых государственных и образовательных документах Российской Федерации, акцентирующих подготовку кадров, способных к адаптации, развитию самостоятельности и ответственности обучающихся [261, 289, 295, 376, 386, 387], а также формированию соответствующих компетенций, таких как планирование и управление временем, в том числе в рамках предлагаемой в работе общепрофессиональной компетенции ОПК-Х.

Таким образом, комплексный *социальный запрос* на подготовку высокоорганизованных специалистов формирует стратегический императив для высшего технического образования, что обуславливает необходимость разработки эффективных педагогических подходов. Реализация этого императива требует четкого определения целей обучения, а именно – развития у будущих инженеров самоорганизации, критически важной для успешного управления техническими аспектами сложных проектов.

Целевой компонент модели определяет стратегические ориентиры и направлен на развитие самоорганизации, необходимой для управления техническими аспектами сложных инженерных проектов.

✓ *Операциональная цель*: формирование культуры самоорганизации студентов в цифровой образовательной среде путем освоения соответствующих инструментов и стратегий в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

✓ *Стратегическая цель:* подготовка выпускника технического вуза, способного к эффективному планированию и управлению профессиональной траекторией, непрерывному саморазвитию и адаптации в условиях динамичных изменений, характерных для сложных инженерных систем.

Для их достижения в рамках процессной модели решаются следующие задачи:

1. Создание организационно-педагогических условий и цифровой образовательной среды, стимулирующих формирование культуры самоорганизации при работе с инженерными кейсами.

2. Развитие ключевых компонентов саморегуляции (целеполагание, планирование, самоконтроль, рефлексия, коррекция), адаптированных к специфике ЦОС и управлению техническими проектами.

3. Формирование комплекса компетенций самоорганизации, обеспечивающих эффективность учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности с использованием ресурсов цифровой образовательной среды.

4. Внедрение эффективных механизмов оценки и мониторинга динамики уровня сформированности культуры самоорганизации для своевременной коррекции учебных технических проектов.

Предлагаемая процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обладает четкой компонентной структурой. Взаимосвязанные и иерархически выстроенные *компоненты* обеспечивают целостность, системность и управляемость педагогического процесса.

Целевой компонент в процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде выполняет системообразующую роль. Он определяет стратегические векторы развития, а также обеспечивает целостность, направленность и эффективность педагогического процесса. Его функции:

1. *Ориентирующая (целеполагающая)*: определение стратегических целей (таких как формирование компетенций для проектирования сложных систем или анализа отказов оборудования), которые задают единый вектор деятельности всех участников в цифровой образовательной среде.

2. *Адаптирующая (корректирующая)*: обеспечение динамичности модели за счет возможности корректировки целей в соответствии с изменяющимися требованиями рынка труда и технологическими новациями, включая адаптацию к новым инженерным стандартам и применению новых материалов.

3. *Планирующая (операционализирующая)*: трансформация глобальных целей (например, оптимизации технологического процесса) в конкретные измеримые инженерные задачи. На основе этого компонента разрабатываются этапы, программы и методики, активно задействующие цифровые инструменты и верифицированные ресурсы цифровой образовательной среды для формирования умений и навыков самоорганизации студентов при решении технических задач.

4. *Мотивирующая (стимулирующая)*: формирование внутренней мотивации студентов к развитию самоорганизации путем ясного понимания профессионально значимых целей и использования ресурсов цифровой образовательной среды для саморазвития в инженерной области, что повышает их субъектность и учебную активность.

5. *Контрольно-оценочная (регулятивная)*: определение критериев и инструментария для оценки уровня самоорганизации, что обеспечивает мониторинг прогресса и эффективности педагогических технологий в ходе выполнения инженерных проектов в цифровой среде. В рамках данной функции осуществляется оценка как своевременности выполнения этапов проекта, так и качества принимаемых технических решений.

6. *Координирующая (интегрирующая)*: формирование единого целевого поля и обеспечение согласованного понимания задач всеми участниками образовательного процесса (студентами, преподавателями, администрацией). Данная функция способствует внутрисистемной коммуникации, создает синергетический

эффект и обеспечивает эффективное функционирование всей модели в цифровой образовательной среде.

Таким образом, **Целевой компонент** выступает фундаментальным и системообразующим элементом процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Он детерминирует стратегический вектор, определяет приоритеты, обеспечивает разработку тактических решений, системную целостность и адаптивность модели. Интеграция данного компонента придает модели высокую управляемость, целенаправленность и устойчивость, обуславливая её эффективность и практическую значимость в условиях динамично меняющейся инженерной профессиональной среды.

Методологический компонент служит основой для проектирования, реализации и оценки процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Он интегрирует структурно-функциональные и процессуальные аспекты, учитывает динамику изменений в каждом компоненте на различных этапах. Выбор и интеграция представленных подходов детерминированы необходимостью достижения целей, связанных, в том числе, с управлением техническими аспектами инженерных проектов.

Системный подход позволяет рассматривать модель как целостную динамичную систему, детерминируя логику её проектирования, взаимосвязь компонентов (целевого, методологического, содержательно-операционного, технологического, оценочно-диагностического) и управляемость процесса. Это находит прямое отражение в решении инженерных задач, таких как оптимизация сложных систем, где системное видение является критическим фактором.

Личностно-деятельностный подход фокусируется на студенте как активном субъекте, формируя культуру самоорганизацию через осмысленную деятельность (целеполагание, планирование, контроль, коррекция) в цифровой среде и стимулируя развитие механизмов саморегуляции. Данный аспект непосредствен-

но проявляется в проектной деятельности, например, при самостоятельном распределении этапов работы над проектированием сложной технической системы.

Культурологический подход интерпретирует формирование культуры самоорганизации как интериоризацию культурных ценностей, норм и образцов, интегрируя их в содержание образования.

Средовой подход задает принципы целенаправленного проектирования цифровой образовательной среды, направленного на создание оптимальных и мотивирующих условий для формирования культуры самоорганизации. В контексте технического вуза это предполагает использование возможностей ЦОС для решения прикладных инженерных задач и анализа инцидентов, таких как отказ оборудования.

Компетентностный подход выполняет системообразующую функцию, поскольку фокусируется на формировании измеримых компетенций самоорганизации (целеполагание, планирование, контроль, рефлексия), что позволяет верифицировать результаты модели. В качестве примера можно привести оценку способности студентов управлять техническими рисками в рамках инженерного проекта, что соотносится с формированием новой предлагаемой в исследовании общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х).

Праксиологический подход ориентирован на анализ и оптимизацию практической деятельности, что дает возможность выявлять эффективные методы и разрабатывать адаптивные стратегии для решения инженерных задач при минимизации временных и ресурсных затрат.

Таким образом, комплексное применение методологических подходов обуславливает многомерность, системность и высокую результативность процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Такой синтез обеспечивает её практическую реализуемость и адаптивность к меняющимся условиям цифровой образовательной среды, непосредственно способствуя формированию устойчивой культуры самоорганизации.

Методологический компонент составляет ядро процессной модели, поскольку определяет стратегию, принципы и логику её построения, реализации и оценки, что обеспечивает научную обоснованность и целостность.

Опираясь на избранные подходы, данный компонент выполняет следующие ключевые функции в процессной модели:

- *концептуально-обосновывающая функция* формирует научную базу и теоретическое обоснование модели, исходя из необходимости решения инженерных задач и проведения анализа инцидентов, таких как отказ оборудования;
- *проектировочная функция* направляет разработку всех компонентов модели (целевого, методологического, содержательно-операционального, технологического, оценочно-диагностического), определяя их цели, содержание, методы и критерии оценки;
- *регулирующая функция* задает правила и ориентиры для педагогического процесса, обеспечивая его логичность, последовательность и целостность;
- *оптимизирующая функция* способствует рациональному использованию ресурсов цифровой образовательной среды и индивидуализации процесса формирования культуры самоорганизации;
- *контрольно-оценочная функция* задает систему для разработки критериев и показателей оценки эффективности, обеспечивая контроль и коррекцию процесса, особенно применительно к техническим аспектам проектов.

Таким образом, **методологический компонент** выступает ключевым условием создания эффективной и научно обоснованной процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Именно он обеспечивает её целостность, управляемость, адаптивность и результативность в цифровой образовательной среде, закладывая прочную основу для успешной профессиональной подготовки будущих инженеров, способных к самостоятельному решению профессиональных задач и управлению техническими аспектами проектной деятельности.

В рамках процессной модели *содержательно-операциональный компонент* выполняет роль системного регулятора и движущей силы процесса. Он определяет логику действий и взаимодействий, обеспечивая непрерывное формирование культуры самоорганизации через следующие аспекты:

1. *Динамическое структурирование содержания образования*, обеспечивающее гибкую, модульную и системную организацию знаний, умений и навыков (ЗУН) в области самоорганизации. В цифровой среде данный аспект реализуется через интерактивные модули и персонализированные курсы, учитывающие индивидуальные образовательные маршруты на знаниевом, деятельностном и ценностном уровнях. Содержание направления включает, например, модули по оценке технических рисков в проекте, управлению требованиями к сложной системе, стандартизированным процедурам анализа инцидентов, включая отказ оборудования.

2. *Поэтапное развитие ключевых операциональных навыков*, направленное на последовательное формирование практических умений самоорганизации: целеполагание (например, при проектировании новой технологической линии), планирование (для оптимизации технологических процессов), организация деятельности и контроль результатов. В цифровой образовательной среде данный аспект реализуется через онлайн-инструменты, проектные задания (например, расчет прочности конструкции в условиях ограниченных временных ресурсов) и интерактивные симуляции технологических операций, формируя также личностные и профессионально-значимые ценности, критичные для функционирования инженерных коллективов.

3. *Непрерывная интеграция принципа рефлексии*, предусматривающая системное встраивание рефлексивной практики для анализа действий, оценки стратегий и осознанной коррекции процесса. В цифровой среде рефлексия стимулируется через электронные портфолио, автоматизированную обратную связь и цифровые дневники, поддерживая непрерывное самосовершенствование в решении инженерных кейсов.

4. *Гибкая адаптация и динамическая оптимизация в цифровой образовательной среде*, обеспечивающая адаптивность процессной модели к изменяющимся условиям и вызовам рынка труда. Данный аспект реализуется за счет внедрения современных верифицированных цифровых инструментов (системы управления обучением, инженерные симуляторы, средства анализа данных) и многоуровневого построения курса, что гарантирует актуальность и релевантность образования в контексте задач технологического суверенитета страны.

5. *Систематизация образовательного процесса профессиональной подготовки*, оптимизирующая содержание и организацию всех этапов подготовки специалистов и способствующая созданию четких алгоритмов обучения. Это облегчает самостоятельное освоение материала и эффективное управление индивидуальными образовательными маршрутами (индивидуальные учебные планы, проектное и проблемное обучение на основе реальных инженерных задач, автоматизированный контроль). Реализация данного подхода обеспечивает управляемое формирование культуры самоорганизации в цифровой образовательной среде, эффективно подготавливая специалистов к управлению техническими аспектами крупных проектов.

В рамках процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде ***содержательно-операциональный компонент*** выполняет комплексные *функции*, направленные на организацию содержания и методов обучения. Данный комплекс обеспечивает динамичное формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза посредством эффективного использования цифровой образовательной среды.

1. *Структурирующая функция*. Обеспечивает модульную и системную организацию содержания, адаптируемую под индивидуальные образовательные маршруты. В цифровой среде реализуется через интерактивные онлайн-курсы и модульные платформы, что поддерживает самоорганизованное обучение. Содержание включает модули по техническим стандартам, выбору материалов для инженерных конструкций, основам моделирования механических систем.

2. *Развивающая функция.* Нацелена на поэтапное формирование и совершенствование ключевых навыков самоорганизации (целеполагание, планирование, организация, контроль) и личностно-профессиональных ценностей, а также предоставляет инструментарий для их практической отработки. В цифровой образовательной среде реализуется через онлайн-тренажеры (например, для анализа кинематических схем), симуляции технологических операций, цифровые инструменты и интерактивные задания по проектированию электронных устройств. Подобные задания требуют самоорганизации в управлении техническими аспектами таких инженерных проектов, как анализ отказа оборудования или оптимизация технологического процесса.

3. *Рефлексивно-ориентирующая функция.* Стимулирует и интегрирует рефлексивные процессы в формировании культуры самоорганизации, позволяя студентам технического вуза осознавать собственные действия, анализировать стратегии и осуществлять самокоррекцию, что формирует самосознание и ответственность. В цифровой образовательной среде технического вуза функция реализуется с помощью электронных портфолио, автоматизированной обратной связи и аналитики учебной активности, что способствует оптимизации деятельности, например, при корректировке технических решений в ходе проектирования сложной системы.

4. *Адаптирующая функция.* Обеспечивает гибкость и динамическую приспособляемость процессной модели к постоянно меняющимся условиям цифровой образовательной среды и рынка труда, а также готовит студентов технического вуза к этим изменениям. Данный компонент способствует освоению новых цифровых инструментов для инженерных расчетов и технологий 3D-моделирования, а также предусматривает оперативное обновление содержания, методов обучения и интеграцию инновационных цифровых решений. В результате выпускники становятся конкурентоспособными и готовыми к непрерывному саморазвитию в динамичной инженерной среде, а также приобретают способность эффективно управлять техническими аспектами будущих проектов.

Эффективность формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обеспечивается *комплексом организационно-педагогических условий*:

- целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны;

- разработка и имплементация трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций (навыков) в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;

- систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры (Приложение 8), электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

Таким образом, представленные организационно-педагогические условия служат функциональной основой для реализации *содержательно-операционального компонента* процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Они обеспечивают эффективное структурирование содержания, развитие ключе-

вых навыков и адаптацию процесса к цифровой среде, что повышает общую эффективность подготовки специалистов.

Включение *процессуально-организационного компонента* в процессную модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обусловлено ключевой ролью цифровых инструментов в оптимизации обучения и формировании культуры самоорганизации.

Задачи компонента:

1. *Повышение эффективности самоменеджмента.* Способствует целенаправленному планированию, приоритизации и оптимизации учебной нагрузки с помощью цифровых инструментов (планировщики, трекеры задач), что развивает навыки самоорганизации и самоконтроля, которые напрямую применяются для управления техническими аспектами инженерных проектов, например, при планировании этапов проектирования сложной системы.

2. *Персонализация обучения.* Обеспечивает разработку индивидуализированных образовательных маршрутов посредством адаптивных обучающих систем, инструментов диагностики и тестирования, что способствует индивидуальному формированию культуры самоорганизации. Студенты могут выбирать курсы или инженерные кейсы для углубленного изучения, например, методов анализа отказа оборудования.

3. *Совершенствование практической подготовки.* Осуществляется через создание проблемных и практико-ориентированных ситуаций (виртуальные лаборатории для испытания материалов, симуляторы производственных процессов) и повышает актуальность профессиональной подготовки. Это позволяет студентам отрабатывать навыки самоорганизации в контексте будущих технических задач и управлять их техническими аспектами в безопасной цифровой среде.

4. *Поддержка рефлексивного опыта.* Цифровые инструменты (электронные дневники, рефлексивные платформы, рефлексивные органайзеры) способствуют систематизации информации, анализу усилий и выявлению причин успехов и трудностей. Это обеспечивает глубокое понимание процесса обучения и его

оперативную коррекцию, например, после выполнения инженерного проекта и анализа его технических результатов.

5. *Интеграция в цифровую образовательную среду.* Способствует активному включению студентов в цифровую среду вуза, расширяет доступ к образовательным ресурсам, повышает динамичность и эффективность подготовки, а также адаптирует к требованиям современного цифрового общества и будущей профессии инженера.

Включение *процессуально-организационного компонента* в процессную модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обусловлено ключевой ролью цифровых инструментов в оптимизации обучения и развитии самоорганизации. Он обеспечивает инструментальную поддержку и выполняет следующие функции:

1. *Оптимизирующая функция* повышает эффективность управления временем и приоритетами с помощью цифровых инструментов (планировщиков, специализированных приложений), что позволяет студентам целенаправленно распределять усилия в рамках технических проектов, например, при составлении графика работ для оптимизации технологического процесса.

2. *Развивающая функция* формирует навыки самоменеджмента, что позволяет студентам эффективно управлять учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельностью и отслеживать прогресс с помощью электронных дневников и портфолио, где фиксируются этапы проектирования сложной системы или результаты анализа отказа оборудования.

3. *Адаптирующая функция* обеспечивает индивидуализацию образовательного процесса, корректируя траектории обучения с помощью персонализированных маршрутов, адаптивных систем и цифровых инструментов диагностики, что позволяет студентам углубляться в технические аспекты интересующих инженерных задач.

4. *Рефлексивно-поддерживающая функция* ориентирована на анализ собственной деятельности, что способствует систематизации технической информации, выявлению причин успехов и затруднений и оперативной коррекции стратегий обучения с помощью планировщиков и электронных дневников, отражающих ход выполнения инженерных проектов.

5. *Интегрирующая функция* включает студентов в цифровую образовательную среду вуза, расширяет доступ к ресурсам, повышает динамичность и актуальность подготовки и адаптирует ее к требованиям цифрового общества, где инженерные задачи решаются с активным использованием цифровых инструментов.

Таким образом, **процессуально-организационный компонент** является необходимой функциональной основой процессной модели, обеспечивающей инструментальную поддержку, повышение эффективности, персонализацию обучения и интеграцию технологий в профессиональную подготовку, что в совокупности развивает компетенции культуры самоорганизации и повышает конкурентоспособность выпускников-инженеров, способных самостоятельно управлять техническими аспектами комплексных инженерных задач.

Включение **оценочно-диагностического компонента** в процессную модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обусловлено его центральной ролью в обеспечении комплексной обратной связи, мониторинга и своевременной коррекции образовательного процесса. Он выполняет следующие ключевые функции:

- *оценивающая*: обеспечивает объективную оценку уровня сформированности культуры самоорганизации и системное отслеживание прогресса студентов, а также выявляет затруднения, например, в анализе отказа оборудования или при оптимизации технологического процесса, для последующей целенаправленной корректировки образовательной траектории;

- *мотивирующая*: стимулирует внутреннюю мотивацию студентов к развитию компетенций культуры самоорганизации посредством четких критериев

и обратной связи, наглядно демонстрирующей прогресс в проектировании сложной системы или реализации иного инженерного проекта;

- *рефлексивно-адаптирующая*: поощряет развитие рефлексивных навыков, поскольку способствует критическому анализу студентами собственных достижений и затруднений, формируя в итоге осознанный подход к самоорганизации и саморазвитию;

- *воспитывающая*: способствует формированию внутренней мотивации, ценностных ориентиров, дисциплины, ответственности и инициативности, необходимых для успешного саморазвития и профессионального роста.

Оценочно-диагностический компонент обеспечивает эффективный мониторинг динамики и результативности процесса формирования культуры самоорганизации посредством системы критериев, показателей и уровней сформированности культуры самоорганизации.

Критерии – это обобщенные качественные характеристики сформированности культуры самоорганизации, отражающие её ключевые аспекты и выступающие основой для объективной оценки (В. И. Загвязинский [116, с. 10]; Е. В. Яковлев и Н. О. Яковлева [439]). Показатели – это конкретные, измеряемые проявления критериев, на основе которых в цифровой образовательной среде обеспечивается объективная оценка уровня самоорганизации студентов.

Для комплексной оценки в процессной модели разработана система *критериев и показателей*, учитывающая специфику инженерного образования и особенности *содержания компонентов культуры самоорганизации*:

- *когнитивно-аналитический*: системные знания, понимание принципов самоорганизации, владение цифровыми инструментами;

- *деятельностно-практический*: умения целеполагания, планирования, применения цифровых средств, инициативность;

- *профессионально-интеграционный*: готовность к междисциплинарному сотрудничеству, профессиональный рост, адаптация к технологиям;

- *лично-мотивационный*: внутренняя мотивация, ответственность, самодисциплина, стратегическое целеполагание;
- *ценностно-смысловой*: принятие ценностей самоорганизации, профессиональная этика, стремление к непрерывному саморазвитию;
- *рефлексивно-коррекционный*: критическая самооценка, анализ ошибок, непрерывное совершенствование.

Каждому критерию соответствуют измеримые показатели, фиксируемые и анализируемые в цифровой образовательной среде (Таблица 7). На их основе выделены три уровня сформированности культуры самоорганизации студентов: адаптивный, репродуктивный и продвинутый (Таблица 8).

Таблица 7 – Критерии и показатели по оценке уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>
Гносеологический критерий (Знания в области инженерной самоорганизации)	Объем и полнота знаний о трудовых функциях и профессиональных стандартах (специальность, направление)
	Объем и полнота знаний о специфике инженерных методов и технологий (например, принципы моделирования, типы расчетов, этапы проектирования, технологии производства, методы испытаний)
	Объем и полнота знаний о нормативной документации (ГОСТы, технические регламенты, стандарты безопасности)
	Объем и полнота знаний о специфике использования технических ресурсов (лабораторное оборудование, специализированное ПО, базы данных)
	Осознанность применения знаний (как эти знания помогают в решении конкретных инженерных задач)
Мотивационно-ценностный критерий (Ценности и мотивация в инженерной деятельности)	Осознание и принятие ценностей: • ценность точности, надежности и безопасности инженерных решений; • ценность инновационности и поиска новых технических решений; • ценность ответственности за результаты своей деятельности и их последствия; • ценность эффективного использования технических ресурсов; • ценность непрерывного профессионального развития в инженерной сфере.
	Руководствование ценностями в поведении: • приоритет качества и безопасности над сроками выполнения (при равных условиях);

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>
	• инициативность в поиске новых, более эффективных технических решений; • самостоятельность в изучении новых технологий и оборудования. Мотивация к формированию культуры самоорганизации: • мотивация к повышению эффективности инженерной деятельности через самоорганизацию; • мотивация к овладению специфическими инженерными методами и инструментами самоорганизации.
Организационно-технологический критерий (Умения и навыки в инженерной самоорганизации)	Владение умениями и навыками планирования инженерной деятельности: • умение составлять планы выполнения инженерных проектов (с учетом этапов, сроков, ресурсов, рисков); • умение планировать проведение экспериментов, испытаний, расчетных работ; • умение планировать использование лабораторного оборудования и специализированного ПО Владение умениями и навыками постановки инженерно-ориентированных целей: • способность формулировать SMART-цели для решения конкретных инженерных задач (например, достичь определенной точности, разработать прототип); • умение декомпозировать комплексные инженерные задачи на подзадачи. Владение умениями и навыками вариативности и гибкости стратегии поведения при решении инженерных задач: • способность адаптировать план при возникновении непредвиденных технических проблем; • умение находить альтернативные технические решения при невозможности реализовать первоначальный вариант; • способность гибко менять подходы при работе с новым оборудованием или ПО.
Контрольно-оценочный критерий (Рефлексия и самокоррекция в инженерной деятельности)	Владение умениями и навыками анализа результатов своей инженерной деятельности: • способность анализировать результаты расчетов, экспериментов, моделирования (сравнение с теорией, ожиданиями, требованиями); • умение оценивать соответствие выполненной работы нормативной документации и техническим требованиям; • способность выявлять источники ошибок в своих инженерных действиях. Владение умениями определять, оценивать и корректировать себя и свою деятельность в инженерном контексте: • способность самостоятельно оценивать качество своего труда (например, точность чертежа, корректность расчета); • умение корректировать свои действия на основе полученных данных и анализа ошибок;

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>
	• проявление инициативы в поиске путей улучшения инженерных процессов или результатов.

Функционирование процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, интегрирующей как компоненты процесса, так и динамику их изменений на каждом этапе, знаменует новый этап в развитии данной системы. Ожидаемые результаты заключаются в осознании студентами ценности самоорганизации для профессионально-личностного роста, их адаптации и успешном самоопределении, что обеспечивается системной работой всех субъектов образовательного процесса (Л. И. Савва [320]).

Таблица 8 – Уровни культуры самоорганизации студентов технического вуза

<i>Уровень</i>	<i>Характеристика студентов по уровням культуры самоорганизации</i>
Адаптивный	Студенты демонстрируют недостаточное понимание принципов культуры самоорганизации, часто проявляют ригидность в поведении. Ценности самоорганизации воспринимаются ими как второстепенные, а мотивация к этому аспекту нестабильна и ситуативна, что выражается в частичном осознании личного смысла. Профессиональная активность без внешней стимуляции отсутствует, указывая на слабую заинтересованность в самосовершенствовании и саморазвитии. У обучающихся отмечается низкий уровень знаний и навыков, связанных с культурой самоорганизации. Они не ощущают необходимости в порядке и планировании учебного процесса, предпочитая спонтанные действия и отвлечения на посторонние дела. Им недостает склонности к использованию вспомогательных средств, таких как ежедневники или онлайн-органайзеры. Хотя студенты могут проявлять эпизодическую организованность и способность переключаться на более значимые виды деятельности, им часто не хватает гибкости и вариативности мышления, что приводит к сочетанию упорядоченной деятельности со спонтанными действиями. Наблюдаются трудности в критическом анализе результатов работы, низкий уровень самоконтроля, а также недостаточная способность к реалистичной постановке целей, задач и оценке своих поступков. Это часто сопровождается либо переоценкой, либо недооценкой собственных возможностей и неумением рационально организовать как учебно-профессиональную, научно-исследовательскую, внеучебную самостоятельную деятельность, так и повседневную жизнь.
Репродуктивный	Студент обладает достаточными базовыми знаниями о культуре самоорганизации, проявляя интеллектуальную активность и гибкость. Он

	принимает правила и нормы культуры самоорганизации, демонстрируя устойчивый положительный интерес и готовность к принятию присущих ей ценностей и смыслов. Способен последовательно и стабильно развивать культуру самоорганизации без необходимости внешнего подкрепления, проявляет интерес к самосовершенствованию и саморазвитию. Тем не менее, обучающийся сталкивается с трудностями в расстановке приоритетов и самостоятельном выполнении учебных заданий, иногда зависит от мнения преподавателя и может предпочитать задания репродуктивного характера. Демонстрирует непостоянство в использовании планирующих инструментов (ежедневников, онлайн-органайзеров). Несмотря на достаточную организованность и способность переключаться на более значимые виды деятельности, ему не хватает гибкости и вариативности мышления, что проявляется в совмещении упорядоченной деятельности со спонтанными действиями.
Продвинутый	Студент обладает полными, глубокими и системными знаниями как в общей, так и в профессиональной сферах, включая знания о культуре самоорганизации. Он демонстрирует интеллектуальную активность и гибкость, а также способен находить нестандартные решения. Ценности культуры самоорганизации интегрированы в мировоззрение будущего инженера, что формирует у него устойчивую потребность в саморазвитии и актуализирует культуру самоорганизации. Студент готов реализовать свой личностный потенциал в данной культуре и проявляет способности в области самоконтроля, саморегуляции и саморефлексии. У него осознанное стремление к профессиональному и личностному росту, самопознанию и самосовершенствованию. Он ориентирован на сотрудничество и личностное профессиональное самоопределение, владеет навыками четкой расстановки приоритетов и планирования, способен конструировать и выполнять различные виды учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, проявляя творческий подход к учебным заданиям. Студент демонстрирует высокий уровень использования средств планирования и организованности, а также способности переключаться на более значимые виды деятельности с проявлением гибкости и вариативности. Благодаря самоанализу и самоконтролю, он способен критически оценивать результаты своей работы и адекватно воспринимать условия её реализации. Он умеет эффективно действовать в эмоциональных и стрессовых ситуациях неопределенности и выбора. Кроме того, студент имеет адекватное понимание своих личностных способностей и возможностей, осознает свою ответственность в процессе профессионального становления и способен на высоком уровне анализировать и корректировать свою деятельность, опираясь на результаты личных учебных и профессиональных достижений.

Основным инструментом реализации данного процесса является технологическая карта дисциплины. Она повышает качество подготовки и способствует осознанию самоорганизации как ценности за счет интеграции самоанализа и ре-

флексии в учебный процесс (Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушев [300], А. Л. Солдатченко и др. [354]), обеспечивая профессионально-личностное становление.

Оценочно-диагностический компонент процессной модели обеспечивает объективную оценку и мониторинг уровня сформированности культуры самоорганизации. Данный компонент направлен на повышение качества профессиональной подготовки студентов и их адаптацию к требованиям профессиональной деятельности.

Целостный и всесторонний подход к формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде требует применения комплексного моделирования. Понимание этого сложного феномена предполагает описание не только его статической структуры, но и динамики реализации. Таким образом, для дальнейшего анализа необходимо определить свойства процессной модели формирования данной культуры.

Свойства процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде:

1. *Целостность и системность*: модель интегрирует структурные компоненты и динамику их взаимодействия в единую систему, обеспечивая комплексный подход к формированию культуры самоорганизации. Это позволяет рассматривать процесс как проект сложной системы, где необходимо учитывать все внутренние и внешние взаимосвязи.

2. *Компонентность и функциональность*: модель предполагает чёткое выделение структурных элементов (компонентов) с определёнными задачами, функциями и взаимосвязями. Например, оценочно-диагностический компонент обладает строго заданным функционалом по мониторингу уровня культуры самоорганизации.

3. *Динамичность и адаптивность*: модель обладает способностью гибко изменяться и настраиваться под условия цифровой образовательной среды технического вуза, что обеспечивает её применимость в различных контекстах инженерного образования. Данное свойство позволяет адаптировать траекторию фор-

мирования культуры самоорганизации к специфике технологических процессов в конкретной отрасли.

4. *Результативность и измеряемость*: модель ориентирована на достижение конкретных, оцениваемых результатов формирования культуры самоорганизации и включает механизмы контроля на каждом этапе. Критерием результативности выступает, в том числе, качество выполнения учебных инженерных проектов и управления их техническими аспектами.

5. *Цикличность и рефлексивность*: модель включает итерационные процессы «действие – анализ – коррекция» и механизмы, стимулирующие рефлексивную деятельность студентов для непрерывного улучшения, что находит отражение, например, в анализе и коррекции собственных решений после тестирования технического устройства.

6. *Технологичность и интеграция с цифровой средой*: модель предполагает активное и целенаправленное использование верифицированных цифровых инструментов и отечественных платформ как неотъемлемой части всех этапов процесса, что способствует формированию культуры самоорганизации и развитию навыков моделирования технических систем.

7. *Управляемость и согласованность*: модель обеспечивает возможность мониторинга, контроля хода процесса и внутреннюю согласованность компонентов, что является критически важным для эффективной координации студенческих команд при реализации учебных технических проектов.

Таким образом, перечисленные свойства обосновывают актуальность и потенциал разработанной процессной модели. Её ключевая задача заключается в создании условий для успешного профессионального становления будущего специалиста, что выходит за рамки исключительно диагностико-оценочных процедур. Модель представляет собой поэтапно реализуемую систему, интегрирующую структурные компоненты и динамику их преобразований. Уникальность модели заключается в системном применении цифровых образовательных технологий

(ЦОТ) на всех этапах, что обеспечивает целенаправленное формирование ключевых компетенций культуры самоорганизации.

Этап 1: Мотивационно-ценностный

На данном этапе закладывается фундамент культуры самоорганизации. Цель этапа – формирование у студентов мотивационных установок и базовых знаний о культуре самоорганизации, а также подготовка преподавателей к эффективному использованию цифровой образовательной среды (ЦОС) в качестве инструмента для моделирования и решения прикладных технических задач.

Содержание этапа:

Для студентов: актуализируются *личностно-мотивационный, ценностно-смысловой и когнитивный компоненты* культуры самоорганизации. Формирование соответствующих представлений интегрируется в учебно-профессиональную, научно-исследовательскую и внеучебную самостоятельную деятельность через инженерные квазипрофессиональные ситуации. К их числу относятся: первичный анализ технического задания на проектирование системы, составление плана анализа инцидента (отказа оборудования) или формирование команды для мини-проекта по оптимизации технологического процесса. На этом этапе культура самоорганизации напрямую связывается с управлением техническими аспектами деятельности, обеспечивая первичную адаптацию.

Для преподавателей: организуется методическая подготовка (в формате мастер-классов) по использованию ЦОС и методикам формирования культуры самоорганизации. Эта работа включает:

1. Освоение принципов проектного обучения в инженерных командах на основе анализа кейсов с техническими проблемами.
2. Применение специализированного программного обеспечения для планирования и контроля технических проектов (например, систем управления проектами – ЦОР/ЦТ типа «инструменты управления проектами»).
3. Использование виртуальных лабораторий для моделирования технических процессов (ЦОР/ЦТ типа «интерактивные обучающие симуляторы»).

Критически важным условием является отбор верифицированных цифровых ресурсов, соответствующих национальным приоритетам в области технологического суверенитета страны.

Параллельно проводится актуализация рабочих программ учебных предметов и освоение методов конструирования инженерных квазипрофессиональных ситуаций, что в комплексе обеспечивает интеграцию вышеуказанных цифровых средств в педагогический процесс.

На *мотивационно-ценностном этапе* процессной модели обеспечивается формирование всех структурных компонентов культуры самоорганизации, что закладывает её фундамент.

Целевой компонент: у студентов формируется первичное ценностно-смысловое отношение к самоорганизации в контексте технических проектов; профессорско-преподавательский состав (ППС) адаптирует целевые установки модели, ориентируя их на формирование инженерных компетенций.

Методологический компонент: студенты осваивают базовые принципы самоорганизации, критически важные для управления техническими аспектами проектов; ППС изучает ключевые педагогические подходы к их интеграции в учебный процесс.

Содержательно-операциональный компонент: студенты аккумулируют знания и первичный опыт через инженерные квазипрофессиональные ситуации (например, оценку предварительных требований к сложной системе); ППС осуществляет модернизацию рабочих программ учебных предметов и форм работы, включая инженерные кейсы и применение специализированного программного обеспечения для планирования и контроля технических проектов.

Процессуально-организационный компонент: осуществляется подготовка инфраструктуры цифровой образовательной среды (ЦОС). ППС осваивает её базовые инструменты (например, системы управления проектами – ЦОР/ЦТ типа «инструменты управления проектами»), а студенты начинают пассивное взаимодействие с ней. При этом используется исключительно верифицированный циф-

ровой контент, соответствующий национальным приоритетам технологического суверенитета страны.

Оценочно-диагностический компонент: осуществляется стартовая диагностика мотивационной готовности студентов к инженерной проектной деятельности и рефлексивная оценка готовности профессорско-преподавательского состава к работе в цифровой образовательной среде, что определяет исходный уровень для мониторинга формирования технических компетенций.

Результат этапа: формирование необходимой концептуальной, мотивационной и инструментальной базы для последующей реализации процессной модели.

По завершении *мотивационно-ценностного этапа* достигаются следующие результаты:

✓ *У студентов:* формируется устойчивая мотивация, ценностное отношение и базовые знания о культуре самоорганизации, подкреплённые первичным опытом, полученным в инженерных квазипрофессиональных ситуациях (например, первичное планирование проектирования сложной системы или анализ технико-экономического обоснования оптимизации технологического процесса).

Осуществляется адаптация к базовым функциям цифровой образовательной среды как к инструменту для моделирования и решения реальных технических задач, где культура самоорганизации напрямую связана с управлением техническими аспектами.

✓ *У профессорско-преподавательского состава:* обеспечивается методологическая и методическая готовность к формированию культуры самоорганизации в ЦОС, включая модернизацию рабочих программ учебных предметов и освоение методов разбора конкретных ситуаций с техническими проблемами и проектного обучения в инженерных командах.

Формируется компетентность в использовании базового функционала ЦОС технического вуза, такого как виртуальные лаборатории и симуляторы производственных процессов (цифровые образовательные ресурсы и технологии типа «ин-

терактивные обучающие симуляторы»). Используется исключительно верифицированный цифровой контент, соответствующий национальным приоритетам технологического суверенитета страны.

Таким образом, данный этап закладывает фундамент для осознанного вовлечения студентов и обеспечивает готовность преподавателей к эффективной реализации модели с применением цифровых технологий, ориентированных на инженерную деятельность.

Этап 2: Алгоритмический

Алгоритмический этап является центральным в процессной модели формирования культуры самоорганизации. Он характеризуется активным применением знаний и навыков формируемой культуры в условиях, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности, при глубоком погружении в цифровую образовательную среду (ЦОС).

Цель этапа: развитие *деятельностно-практического компонента* культуры самоорганизации у студентов через вовлечение в решение инженерных проблем и квазипрофессиональных ситуаций в ЦОС, а также освоение конкретных алгоритмов и стратегий саморегуляции и самоконтроля.

Содержание этапа предполагает целенаправленное совершенствование образовательных программ, интегрированных в ЦОС. Студенты решают практико-ориентированные проблемные и квазипрофессиональные инженерные задания, требующие анализа и поиска нетривиальных решений. К ним относятся:

- анализ отказа оборудования на виртуальном стенде;
- оптимизация технологического процесса в условиях ограниченных ресурсов;
- проектирование сложной системы с заданными параметрами безопасности;
- обеспечение безопасности производственных процессов.

Культура самоорганизации на данном этапе напрямую связана с управлением техническими аспектами инженерных проектов – от планирования до контроля

качества исполнения. Решаемые задачи соответствуют специфике будущей инженерной деятельности, позволяют комплексно формировать компоненты культуры самоорганизации, благодаря их интеграции в учебно-методические комплексы дисциплин («Введение в направление», «Личностно-профессиональное развитие» и др.), что подчёркивает универсальность подхода.

Технологический аспект реализуется через оптимизацию цифровой образовательной среды путём активного применения цифровых образовательных ресурсов. Это позволяет обогатить дисциплины интерактивными средствами обучения, такими как:

- тренажёры для освоения систем автоматизированного проектирования и инженерных расчётов;
- виртуальные лаборатории для испытаний материалов и конструкций;
- симуляторы производственных процессов для отработки практических навыков;
- электронные учебники по актуальным техническим стандартам.

Активно используются методы проектного обучения в инженерных командах и разбора конкретных ситуаций (кейсов) с техническими проблемами. Для планирования и контроля технических проектов применяется специализированное программное обеспечение для управления проектами и задачами, а для совместной работы – верифицированные отечественные облачные платформы коллективной работы (цифровые образовательные технологии типа «платформы для коллаборации»). Для индивидуального обучения используются интерактивные обучающие симуляторы (цифровые образовательные технологии типа «обучающие симуляторы»).

Важнейшим принципом является использование исключительно верифицированного цифрового контента, соответствующего национальным приоритетам технологического суверенитета страны и обеспечивающего информационную безопасность.

Таким образом, интеграция обучения с инженерной практикой в ЦОС технического вуза создаёт содержательную основу для динамичного формирования умений и навыков культуры самоорганизации в профессиональном контексте.

Динамика компонентов модели на алгоритмическом этапе:

✓ *Целевой компонент:* студенты переходят к самостоятельному операциональному целеполаганию, формулируя подзадачи для инженерных проектов (например, декомпозируя процесс проектирования сложной системы на последовательные этапы). Преподаватели выполняют корректирующую функцию, фокусируясь на технической составляющей и реалистичности поставленных целей.

✓ *Методологический компонент:* происходит активное освоение и применение алгоритмов самоорганизации. Студенты обучаются выбору оптимальных методов и планированию технических задач (например, подбору наиболее эффективных методик анализа отказа оборудования). Роль преподавателя заключается в педагогическом сопровождении этого процесса, включая направление студентов к использованию специализированного программного обеспечения для планирования и контроля технических проектов.

✓ *Содержательно-операциональный компонент:* осуществляется формирование и совершенствование умений и навыков культуры самоорганизации через выполнение проблемных и квазипрофессиональных инженерных заданий, интегрированных с цифровыми инструментами. В качестве примеров можно привести:

- оптимизацию технологического процесса с использованием симуляторов (цифровые образовательные технологии: «интерактивные обучающие симуляторы»);
- разработку технического решения в рамках разбора конкретных ситуаций (кейсов), содержащих технические проблемы.

Культура самоорганизации проявляется в эффективном управлении техническими аспектами при решении таких задач.

✓ *Процессуально-организационный компонент*: цифровая образовательная среда становится неотъемлемым элементом учебного процесса. Студенты активно используют различные цифровые инструменты, такие как:

- тренажёры для освоения систем автоматизированного проектирования и инженерных расчётов;
- виртуальные лаборатории;
- верифицированные отечественные облачные платформы для коллективной работы над инженерными проектами (цифровые образовательные технологии типа «платформы для коллаборации») (О. В. Галустян [60]).

✓ *Оценочно-диагностический компонент*: направлен на мониторинг сформированности операциональных умений и навыков культуры самоорганизации. Оценка осуществляется через экспертный анализ выполнения инженерных проектов и решения технических кейсов, что позволяет измерить уровень владения алгоритмами саморегуляции и эффективность их применения в цифровой образовательной среде. Собранные данные служат основой для своевременной коррекции образовательной траектории и стратегий управления профессиональной деятельностью студентов.

По завершении алгоритмического этапа у студентов наблюдается качественное развитие *деятельностно-практического и профессионально-ориентированного компонентов* культуры самоорганизации, что напрямую связано с активным и осмысленным использованием цифровой образовательной среды. Достигнутый уровень соответствует целевым ориентирам формирования новой общепрофессиональной компетенции ОПК-Х.

Ключевые *результаты этапа*:

- Освоены базовые алгоритмы и стратегии культуры самоорганизации (целеполагание, планирование, контроль) для решения сложных инженерных задач (например, анализ отказов оборудования, оптимизация технологических процессов).

- Сформированы навыки решения практико-ориентированных и квазипрофессиональных инженерных ситуаций (таких как оперативный поиск решений при аварийной остановке производственной линии).
- Развита способность к аналитической работе с техническими данными и самостоятельному поиску инженерных решений.
- Достигнуто уверенное владение ресурсами ЦОС для целей самоорганизации, включая специализированное программное обеспечение для планирования и контроля технических проектов (например, системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа, программные комплексы для управления проектами и задачами). Студенты демонстрируют понимание роли ЦОС в профессиональном становлении, используя её как инструмент для моделирования и решения реальных технических проблем.

Алгоритмический этап выполняет трансформирующую функцию, переводя пассивное усвоение информации в продуктивную деятельность. Он закрепляет основы культуры самоорганизации через систематическое применение алгоритмов и стратегий в условиях, адекватно моделирующих будущую профессиональную инженерную среду. Активное использование верифицированного контента отечественной цифровой образовательной среды выступает катализатором формирования ключевых компетенций, в том числе в рамках проектного обучения в инженерных командах и работы с виртуальными лабораториями. Критическим условием является использование исключительно верифицированных цифровых образовательных ресурсов и технологий, соответствующих национальным приоритетам в области технологического развития и информационной безопасности. Таким образом, культура самоорганизации напрямую связывается с эффективным управлением техническими аспектами инженерной деятельности.

Этап 3: Оценочно-рефлексивный

Данный этап процессной модели направлен на перевод культуры самоорганизации на уровень осознанной личностной ценности и её глубинную интеграцию в профессиональное мировоззрение будущих инженеров. Он формирует способ-

ность к автономному анализу, контролю и коррекции собственной деятельности, создавая устойчивые механизмы саморегуляции, являющиеся критически важными для успеха в инженерной среде.

Цель этапа: сформировать устойчивую ценностно-рефлексивную позицию, в рамках которой культура самоорганизации осознаётся как ключевой фактор профессионального роста и эффективности управления техническими проектами. Итогом этапа является достижение высокого уровня культуры самоорганизации, характеризующегося автономией в самоанализе, самоконтроле и самокоррекции при активном использовании рефлексивных инструментов.

Содержание оценочно-рефлексивного этапа включает:

✓ Активное использование технологических карт и балльно-рейтинговой системы для самостоятельного проектирования индивидуальной образовательной траектории и эффективного управления временем. Это позволяет студентам самостоятельно планировать выполнение сложных инженерных задач, таких как пошаговая сборка технического устройства или полный цикл проектирования специализированного программного обеспечения.

✓ Систематическую работу с рефлексивными органайзерами для планирования, анализа технической информации, контроля освоения дисциплины и оценки достижения целей (например, для рефлексии эффективности проведённой оптимизации технологического процесса).

✓ Применение в различных видах учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности многоуровневых материалов (базовый, повышенной сложности, творческий) для стимулирования самостоятельного выбора, саморегулирования, развития самоконтроля и самооценки при углублённой проработке инженерных кейсов.

✓ Получение своевременной и структурированной обратной связи от преподавателя как ключевого инструмента для коррекции технических решений в рамках проектной деятельности.

Изменения компонентов процессной модели на *оценочно-рефлексивном этапе*:

Целевой компонент: студенты автономно формулируют образовательные и профессиональные цели, осознавая культуру самоорганизации как ключевую личностную ценность, необходимую для профессионального роста в инженерной деятельности, например, при выборе специализации для проектирования сложной технической системы.

Методологический компонент: усиливается акцент на принципах саморегуляции, автономии и проактивности; студенты осмысленно адаптируют методы самоорганизации для решения конкретных профессиональных задач, таких как анализ причин отказа технического оборудования.

Содержательно-операциональный компонент: образовательный процесс приобретает гибкий характер за счёт вариативности заданий различного уровня сложности. Технологическая карта и рефлексивный органайзер становятся ключевыми инструментами для самостоятельного планирования, анализа и коррекции деятельности, включая технические аспекты реализации инженерных проектов.

Процессуально-организационный компонент: цифровая образовательная среда (ЦОС) обеспечивает субъект-субъектное взаимодействие, где преподаватель выполняет роль ментора, а студенты становятся активными субъектами управления своей учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности. Инструменты ЦОС, такие как системы управления обучением (LMS) и гибкие сроки сдачи, поддерживают высокий уровень автономии и саморегуляции. Контроль со стороны преподавателя трансформируется в корректирующую обратную связь. Активно применяется специализированное программное обеспечение для планирования и контроля технических проектов (например, системы управления проектами для инженерных задач), виртуальные лаборатории и симуляторы производственных процессов (верифицированные цифровые образовательные ресурсы и технологии типа «интерактивные обучающие симуляторы»), а также облачные платформы для коллективного

инженерного проектирования (верифицированные ЦОР/ЦТ типа «платформы для совместной работы»), что соответствует национальным приоритетам в области технологического суверенитета страны. Таким образом, ЦОС технического вуза выступает инструментом для моделирования и решения реальных технических задач в контексте проектного обучения в инженерных командах.

Оценочно-диагностический компонент: основной фокус оценки смещается на качество внутренней саморегуляции и осознание культуры самоорганизации как профессиональной ценности. Критериальная база включает уровень овладения навыками (планирование, анализ, контроль, коррекция) и обогащение рефлексивного опыта. Инструментарий дополняется самооценочными шкалами, рефлексивными эссе и анализом эффективности использования рефлексивного органайзера, а обратная связь направлена на стимулирование саморазвития в инженерной деятельности.

Результаты реализации третьего этапа:

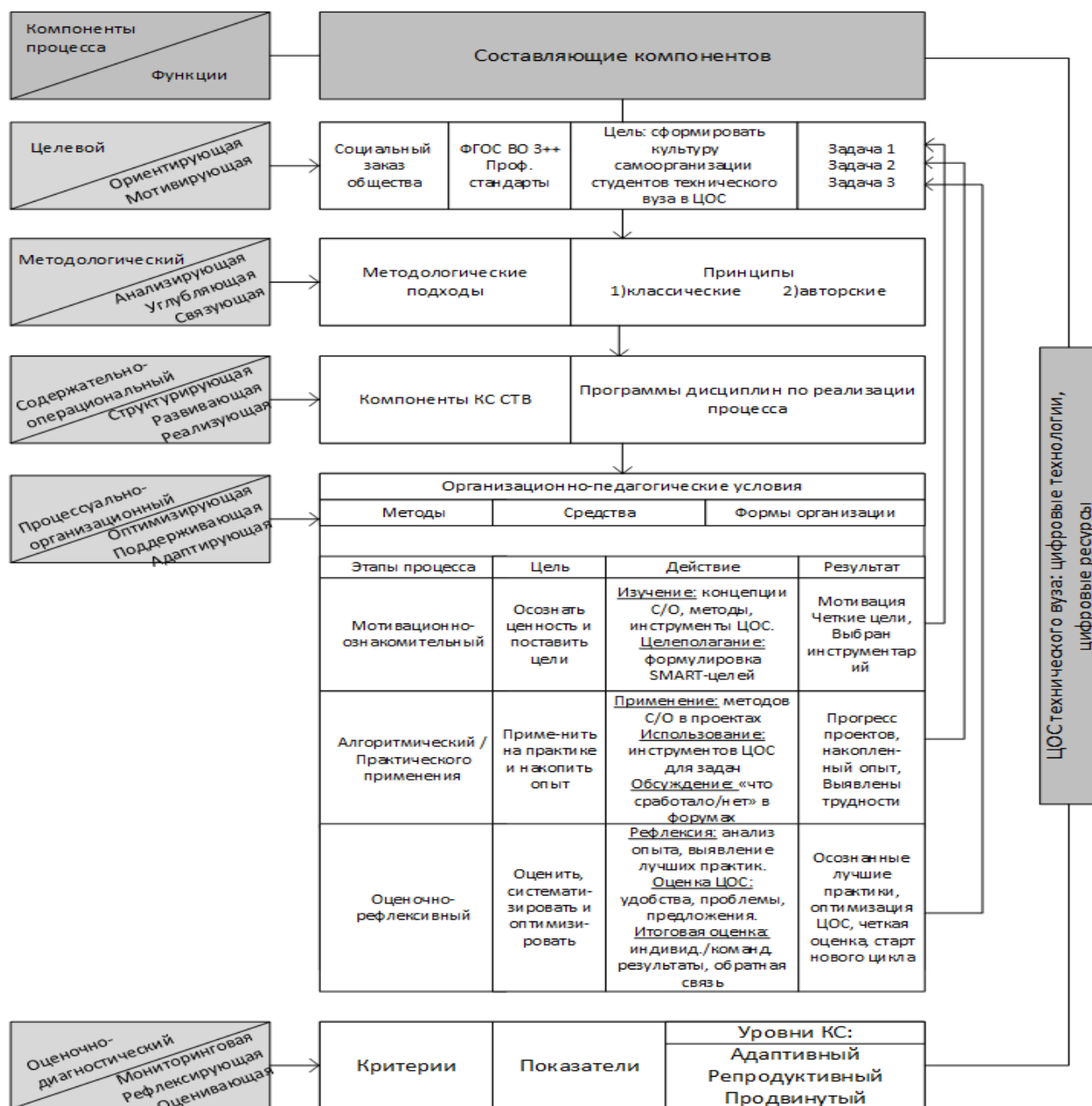
На *оценочно-рефлексивном этапе* культура самоорганизации достигает наивысшего уровня сформированности, интегрируясь в структуру личности студентов. Это находит отражение в повышении качества профессиональной подготовки, осознании культуры самоорганизации как ключевой ценности профессионально-личностного роста и свободном оперировании соответствующими знаниями, умениями и навыками в условиях цифровой образовательной среды. Обучающиеся обогащают рефлексивный опыт посредством самоанализа, самоконтроля и самокоррекции всех видов деятельности, включая решение инженерных задач и реализацию проектов. Активное использование рефлексивного органайзера и технологической карты (Н. П. Ларина [202]) в качестве инструментов саморегуляции позволяет студентам выйти на субъект-субъектный уровень взаимодействия и приобрести способность к автономному проектированию, реализации, контролю и коррекции как образовательной, так и будущей профессиональной инженерной деятельности.

Таким образом, для комплексного решения исследовательской задачи была разработана процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде (Рисунок 6).

Предложенная модель интегрирует статическое описание архитектуры процесса (его компоненты, структуру и функции) с динамикой его практической реализации (последовательность этапов, алгоритмы взаимодействия и применение цифровых технологий).

Подобное комплексное представление, раскрывающее как «*устройство*», так и «*работу*» системы, обеспечивает её целостное понимание и создаёт прочную методологическую основу для проектирования, реализации и совершенствования педагогической деятельности, направленной на формирование компетенций культуры самоорганизации у будущих инженеров.

Конечным результатом применения модели становится формирование высококвалифицированного специалиста, конкурентоспособного в динамичной инженерной среде, готового к эффективной работе в командах и управлению сложными техническими проектами. Подготовка такого специалиста в полной мере соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования в области технических наук и актуальным профессиональным стандартам по техническим направлениям подготовки.



¹Рисунок 6 – Схема процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

3.2. Комплекс организационно-педагогических условий формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

¹ Примечание – КС – культура самоорганизации, КС СТВ – культура самоорганизации студентов технического вуза

В предыдущих разделах исследования был обоснован теоретический фундамент формирования культуры самоорганизации студентов в условиях цифровой образовательной среды (ЦОС). На основе полученных выводов был разработан и апробирован комплекс организационно-педагогических условий, призванный стать стратегической основой для эффективного развития данной культуры. Данный комплекс представляет собой взаимосвязанную систему, направленную на осознание студентами ценности культуры самоорганизации, формирование соответствующих умений и компетенций, а также развитие рефлексивных навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности и укрепления технологического суверенитета страны.

Эффективное формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды предполагает реализацию специального комплекса педагогических условий, под которыми в науке понимается совокупность объективных и субъективных факторов, целенаправленно создаваемых для оптимизации учебно-воспитательного процесса и развития личности (В. И. Андреев [9], А. Ф. Лазурский [201], В. А. Сластёнин [343]). Значимость данных условий для повышения качества образования и развития компетенций обучающихся обоснована в трудах С. А. Писаревой [278], И. А. Зимней [127], В. П. Зинченко [128], Н. Ф. Головановой [68], А. Г. Асмолова [18], Е. В. Титовой [365], Н. А. Заенутдиновой [117], Г. Н. Гмызиной [64] и др. В условиях цифровой трансформации их роль усиливается, поскольку они обеспечивают интеграцию классических дидактических принципов с потенциалом цифровых технологий, способствуя развитию ключевых метакомпетенций, к которым относится самоорганизация.

Анализ научной литературы позволяет систематизировать исследуемые педагогические условия по следующим аспектам:

- Ценностно-мотивационный аспект предполагает формирование у обучающихся ценностного отношения ко времени (Л. И. Савва [323]), развитие внутренней потребности в организации деятельности и адекватной оценки собствен-

ных ресурсов для эффективной самоорганизации (Н. В. Виноградова [53]). В техническом контексте это трансформируется в осознание студентами практической значимости самоорганизации для управления сложными инженерными проектами и минимизации рисков, в том числе при анализе отказов оборудования.

- Деятельностно-технологический аспект объединяет методы активного вовлечения студентов в учебно-профессиональную, научно-исследовательскую и внеучебную самостоятельную деятельность с использованием инструментария ЦОС. Ключевыми условиями здесь выступают:

- ✓ Реализация технологий профессионально-творческого саморазвития и моделирования профессиональной деятельности через проектное обучение в инженерных командах (И. А. Шаршов [423], М. Ю. Титова [366]).

- ✓ Формирование рефлексивной позиции и включение в активную совместную деятельность, прежде всего, в проектные команды для решения междисциплинарных технических задач (С. С. Котова [178]).

- ✓ Организация диалогического общения (А. К. Осин [257]) и применение самостоятельных работ творческого и исследовательского характера, реализуемых с использованием верифицированных цифровых образовательных ресурсов и технологий (ЦОР/ЦТ), таких как виртуальные лаборатории и симуляторы производственных процессов (З. А. Абасов [2], Л. И. Капустина [146], Э. Б. Новикова [250]).

- ✓ Привлечение инженеров-практиков к наставничеству и руководству студенческими проектами для интеграции академического знания с реальной инженерной средой.

Данный аспект предполагает строгий отбор и интеграцию ЦОР/ЦТ, соответствующих национальным приоритетам и обеспечивающих технологический суверенитет страны за счет своей безопасности и верифицированности. Как отмечают В. В. Гура [77] и П. М. Чернышев [418], ориентация на современные информационные технологии является фактором развития самостоятельности. В совокупности эти условия формируют качества, необходимые для работы в инженер-

ных командах и управления техническими проектами, обеспечивая подготовку в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Обобщение научных подходов демонстрирует многогранность условий, детерминирующих процесс самоорганизации. Вместе с тем, многие исследования сконцентрированы на общепедагогических аспектах, не учитывая в полной мере специфику формирования культуры самоорганизации в условиях динамичной цифровой образовательной среды технического вуза. Выявленный пробел обуславливает потребность в разработке комплекса организационно-педагогических условий, адекватных вызовам цифровой дидактики и запросам современной инженерной практики.

Анализ исследований позволяет выделить ключевые подходы к формированию самоорганизации:

- Личностно-деятельностный подход (Н. А. Заенутдинова [117], С. С. Куликова [193]), акцентирующий самостоятельность и личную активность студента. В техническом контексте это реализуется через интеграцию в учебный процесс специализированных инженерных задач, таких как анализ отказов оборудования или оптимизация технологических процессов (А. И. Донцов [109]).
- Технологический подход (Г. А. Архангельский [15], Н. П. Ерастов [114]), развивающий методы организации интеллектуальной деятельности, самоуправления и планирования, которые в инженерной подготовке поддерживаются применением специализированного программного обеспечения для управления проектами.
- Мотивационно-ценностный подход, где Е. Н. Трущенко [372] выделяет формирование осознанного отношения к самостоятельной работе.
- Модульный подход, рассматриваемый А. В. Конышевой [167] как инструмент управления самостоятельной работой, что особенно значимо для проектной деятельности инженерных команд.

Для целей данного исследования важно разграничить понятия «педагогические условия» и «организационно-педагогические условия». Педагогические усло-

вия трактуются как совокупность общих факторов, влияющих на образовательный процесс, включая содержание, методы, технологии и психологическую атмосферу (Л. И. Савва [320], И. А. Шаршов [423], М. Ю. Титова [366]). В отличие от них, *организационно-педагогические условия* (А. А. Полонский [284]) представляют собой специфическую группу, непосредственно связанную с управлением учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, ее ресурсным, методическим и оценочным обеспечением (Л. И. Капустина и др. [146]).

Однако для студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды необходим поиск новых *организационно-педагогических условий*. Актуальность данной задачи определяется следующими факторами:

1. *Недостаточный учет специфики технического образования.* Существующие условия часто не адаптированы к его особенностям: повышенным требованиям к самостоятельной работе, ориентации на практические навыки (например, проектирование сложных систем) и использованию специализированного инженерного программного обеспечения.

2. *Игнорирование потенциала и рисков цифровой образовательной среды.* Не в полной мере учитываются такие ее аспекты, как непрерывная доступность информации, новые формы коммуникации (включая облачные платформы для совместной работы), риски информационной перегрузки и потребность в развитии цифровой грамотности. Это обуславливает требование к целенаправленному отбору верифицированных цифровых образовательных ресурсов и технологий, соответствующих национальным приоритетам в области технологического суверенитета страны.

3. *Неадекватность методов стимулирования самоорганизации.* Отсутствуют эффективные методики для таких форматов, как проектное обучение в инженерных командах или анализ практических ситуаций с техническими проблемами, где умения и навыки культуры самоорганизации критически важны для управления проектными процессами.

4. *Слабая практическая применимость теоретических разработок.* Возникает разрыв между теоретическими положениями и их реализацией в конкретных инженерных действиях, таких как анализ отказов оборудования или оптимизация технологических процессов с применением виртуальных лабораторий и симуляторов.

5. *Недооценивание индивидуальных особенностей студентов.* Требуется адаптация педагогических подходов к решению инженерных задач с учетом разнообразия стилей обучения, уровня самодисциплины и мотивации обучающихся.

6. *Отсутствие валидной системы оценки эффективности.* Существует потребность в разработке измеримых показателей, объективно отражающих уровень сформированности культуры самоорганизации в контексте инженерной деятельности.

Выделение *организационно-педагогических условий* в качестве предмета исследования формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде обусловлено их практической направленностью на организацию данного процесса (А. К. Осин [257]). Данный подход позволяет сконцентрироваться на конкретных механизмах, непосредственно определяющих успешность формирования искомой культуры в инженерной среде.

В контексте цифровой трансформации образования данные условия призваны обеспечить адаптацию к новым вызовам (В. В. Гура [77]), что подразумевает интеграцию цифровых технологий. К ним относятся специализированное программное обеспечение для планирования и контроля технических проектов, а также виртуальные лаборатории и симуляторы производственных процессов. Критически важным аспектом является использование верифицированных цифровых образовательных ресурсов и технологий, соответствующих национальным приоритетам в области обеспечения технологического суверенитета страны.

Реализация *организационно-педагогических условий* учитывает индивидуальные потребности обучающихся через вариативные методы и формы организации учебного процесса (Е. Н. Трущенко [372]). Это способствует глубокому осво-

ению знаний о культуре самоорганизации при решении инженерных задач, анализе практических ситуаций и выполнении проектов, таких как анализ отказов оборудования или проектирование сложных систем. Кроме того, создаются эффективные стратегии педагогического взаимодействия, стимулирующие проектное обучение в инженерных командах (А. В. Конышева [167]) и формирование умений и навыков культуры самоорганизации при управлении техническими аспектами проектов.

Таким образом, *организационно-педагогические условия* направлены на создание целостной системы поддержки культуры самоорганизации (Н. А. Заенудинова [117]), где цифровая образовательная среда выступает инструментом для моделирования и решения реальных технических задач.

В процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде нами обозначен следующий комплекс *организационно-педагогических условий*:

- *целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны;*

- *разработка и имплементация трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций (навыков) в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;*

- *систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, си-*

стема управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

***Первым* системообразующим **организационно-педагогическим (организационно-дидактическим) условием**, способствующим эффективному формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза, является **целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных работ и актуальные вызовы технологического суверенитета страны.** Данное условие предполагает интеграцию специализированных инженерных задач и проектов в образовательный процесс, имитирующих реальную профессиональную деятельность будущего инженера. Примеры: анализ отказа оборудования на виртуальном стенде, проектирование сложной системы в условиях ограниченных ресурсов, оптимизация технологического процесса на основе реальных данных.**

Данное условие реализуется на основе принципов контекстного обучения (А. А. Вербицкий [51]), деятельностного подхода (А. Н. Леонтьев [204]) и ориентации на профессионально значимые ценности. Квазипрофессиональные ситуации позволяют студентам не только освоить инструментальные навыки самоорганизации, но и осознать ее фундаментальную ценность как основу успешной профессиональной адаптации и личностной реализации в инженерной деятельности, где культура самоорганизации напрямую связана с управлением техническими аспектами проектов.

Таким образом, условие нацелено на формирование устойчивых ценностных ориентаций – ключевого аксиологического элемента культуры самоорганизации, определяющего ее развитие. Согласно В. А. Сластёнину [343], ценности составляют основу внутреннего мира личности, выступая мощным стимулом целеполагания, активатором мотивации и фактором, определяющим направленность деятельности. И. А. Зимняя [127], С. Н. Куликов [191] подчеркивают, что ценности служат ориентирами, задающими смысл учебной и будущей профессиональной деятельности.

Реализация условия предусматривает доступ к современным цифровым инженерным инструментам и платформам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы), а также к виртуальным лабораториям и симуляторам производственных процессов для погружения в решение технических проблем. При этом выбор цифровых образовательных ресурсов и технологий осуществляется с акцентом на верифицированные отечественные решения, что соответствует приоритетам технологического суверенитета страны.

Понятие «*ценности*» является предметом многостороннего философского и социологического анализа. Исторически его трактовка варьировалась: от чувственно-волевого постижения (Августин Аврелий [6, с. 152]) и рационального осмысления (Рене Декарт [84]) до акцента на индивидуалистическом начале (Мишель Монтень [232, с. 36]). В контексте данного исследования, направленного на формирование деятельностных компетенций, наиболее релевантна позиция Н. Люмана [211, с. 418], определяющего *ценности* как наиболее предпочтительные последствия действия. *Прагматичное ценностное отношение к самоорганизации*, то есть ее осознание как условия достижения желаемых профессиональных результатов, позволяет студентам выстраивать индивидуальные траектории и проектировать эффективные пути к успеху. Таким образом, в работе *ценность* понимается как убеждение (скрытое или явное), обладающее позитивной значимостью для субъекта и выступающее ключевым ориентиром его деятельности. Формирование ценностей культуры самоорганизации как ключевых для профессионально-

го и личностного становления в условиях динамичного рынка труда требует создания специфических педагогических условий.

Необходимость введения данного *организационно-педагогического условия*, реализуемого в условиях цифровой образовательной среды (ЦОС), обусловлена следующими *факторами*:

1. *Конкретизация абстрактного понятия культура самоорганизации через квазипрофессиональную деятельность.* Студенты, особенно на младших курсах, далеко не всегда осознают практическую ценность самоорганизации для будущей профессиональной реализации в инженерной сфере. Квазипрофессиональные ситуации позволяют перевести это абстрактное понятие в практическую плоскость через решение конкретных инженерных задач, таких как разработка проекта оптимизации энергопотребления, управление сроками проектирования сложной системы или планирование этапов анализа отказа оборудования. ЦОС предоставляет инструменты для моделирования таких ситуаций (симуляторы производственных процессов, виртуальные лаборатории, облачные платформы для совместного инженерного проектирования) и объективной фиксации результатов.

2. *Повышение внутренней мотивации.* Демонстрация в рамках квазипрофессиональных ситуаций прямой связи между самоорганизованностью, эффективным решением инженерных задач и достижением конкретных технических результатов формирует у студентов устойчивую внутреннюю мотивацию к развитию данных навыков (А. Маслоу [222]). Культура самоорганизации начинает восприниматься не как абстрактное требование, а как необходимый профессиональный инструмент для управления проектами, например, для оптимизации технологического процесса. Цифровая образовательная среда, обеспечивая оперативную обратную связь и наглядное отслеживание прогресса, служит мощным стимулом для мотивационной сферы будущего инженера.

3. *Развитие метакогнитивных навыков и рефлексивной компетентности.* Анализ инженерных квазипрофессиональных ситуаций (таких как анализ отказа оборудования) с применением рефлексивных техник (В. В. Давыдов [79]) позво-

ляет студентам осознать сильные и слабые стороны своей культуры самоорганизации, выявить эффективные и дефицитарные стратегии. Это способствует развитию метакогнитивных навыков – способности к самоанализу, самооценке и самокоррекции, что является критически важным при проектировании сложных систем. Инструменты ЦОС для самодиагностики, аналитики учебной активности и коллаборации (например, облачные платформы для совместного проектирования) усиливают и объективируют этот процесс.

4. *Формирование и интериоризация практических навыков.* Квазипрофессиональные ситуации создают контролируемую, приближенную к реальности среду для целенаправленной отработки умений и навыков культуры самоорганизации (целеполагание, планирование, контроль, коррекция, саморегуляция). Студенты получают возможность экспериментировать со стратегиями, получать конструктивную обратную связь (в том числе автоматизированную) и совершенствовать умения до уровня устойчивых практических компетенций, необходимых для работы в инженерных командах. Этот процесс соответствует механизму интериоризации внешних действий во внутренний план (Л. С. Выготский [56]). Ключевым элементом условия является обеспечение доступа к современным цифровым инженерным инструментам и платформам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы), при целенаправленном отборе которых акцент делается на верифицированные отечественные решения, что соответствует стратегическим приоритетам технологического суверенитета страны.

5. *Обеспечение системной связи теории и практики.* Использование КПС в ЦОС обеспечивает органичную интеграцию теоретических знаний о культуре самоорганизации с их непосредственным практическим применением, что способствует осознанному усвоению материала и предотвращает его формальность. Моделирование широкого спектра профессиональных задач с помощью цифровых инженерных инструментов – виртуальных лабораторий, симуляторов технологических процессов (ЦОР/ЦТ типа «интерактивные обучающие симуляторы»), специализированного ПО для управления техническими проектами (ЦОР/ЦТ типа

«инструменты управления проектами») – создает условия для многократной отработки навыков, что является ключевым фактором формирования культуры самоорганизации. Таким образом, ЦОС выступает инструментом моделирования и решения реальных инженерных задач.

Таким образом, целенаправленное внедрение квазипрофессиональных ситуаций в цифровую образовательную среду является необходимым условием формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза. Данный подход позволяет не только приобрести и закрепить ключевые умения (планирование, тайм-менеджмент, приоритизация задач, саморегуляция), но и сформировать ценностное отношение к культуре самоорганизации как к основе профессионального успеха в инженерной деятельности. КПС наглядно демонстрируют прямую зависимость между уровнем культуры самоорганизации, академическими результатами и будущей профессиональной эффективностью, позволяя осознать последствия ее дефицита. В данном контексте культура самоорганизации неразрывно связана с управлением техническими аспектами инженерных задач и проектов.

Работа с квазипрофессиональными ситуациями позволяет студентам анализировать и оценивать собственные стратегии, развивая метакогнитивные навыки и способность к самокоррекции. Это способствует интериоризации культуры самоорганизации как личной стратегии профессионального развития и успешной адаптации в динамичной среде.

Реализация данного условия обеспечивается разнообразными формами КПС, направленными на перенос умений и навыков культуры самоорганизации в реальную производственную практику (Ю. К. Бабанский [23], В. В. Давыдов [79]). К ним относятся:

- кейс-стади с техническими проблемами (анализ отказа оборудования);
- ролевые и деловые игры по управлению проектами;
- проектные задания (проектирование сложной системы);
- симуляции технологических процессов в виртуальных лабораториях (ЦОР/ЦТ типа «интерактивные обучающие симуляторы»);

- анализ инженерных ситуаций в условиях неопределённости;
- сценарные технические задачи и групповые дискуссии по техническим решениям.

Дополнительно применяются наставничество с инженерами-практиками, междисциплинарные проекты, комплексные игры и тематические мастерские (Таблица 9). Критически важным элементом является обеспечение доступа к современным цифровым инженерным инструментам и платформам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы – ЦОР/ЦТ типа «специализированное инженерное ПО») и программному обеспечению для управления техническими проектами. При отборе ресурсов приоритет отдается верифицированным отечественным ЦОР/ЦТ, что соответствует курсу на технологический суверенитет страны в области применения безопасных цифровых решений.

Таблица 9 – Дополнительные виды квазипрофессиональных ситуаций

<i>Квазипрофессиональная ситуация</i>	<i>Пример</i>
Сценарные задачи	Студенты получают описание гипотетической ситуации, в которой им нужно разработать стратегию решения, шаг за шагом описывая свои действия. Это может быть связано с управлением проектом или реагированием на возникшую проблему.
Групповые дискуссии	Студенты обсуждают определенную тему или проблему в группах, принимая различные позиции. Это способствует практике навыков аргументации, слушания, презентирования своих идей и самоорганизации в ходе коллективного обсуждения.
Наставничество и коучинг	Студенты играют роли наставников или коучей, помогая другим студентам решать задачи или достигать целей. Это помогает развивать навыки самоорганизации через обучение других.
Кросс-дисциплинарные проекты	Задания, которые требуют объединения знаний из различных областей (например, сочетание инженерии и маркетинга), побуждая студентов прилагать усилия к самоорганизации и оптимизации совместной работы.
Тематические мастерские	Проведение мастер-классов, на которых студенты внедряют теорию на практике, анализируя существующие кейсы и применяя принципы самоорганизации для решения заданных концептуальных проблем.

Эффективное применение квазипрофессиональных ситуаций (КПС) требует их четкой типологизации с учетом дидактического потенциала и ограничений каждого вида.

Готовые (типовые) КПС представляют собой заранее разработанные сценарии, включающие стандартные кейсы, симуляции типовых профессиональных задач и задания на освоение элементов культуры самоорганизации.

Ключевые преимущества:

- ✓ *структурированность*: четкость задачи и алгоритма решения, что целесообразно на начальном этапе формирования компетенций (Г. К. Селевко [333];
- ✓ *ресурсоэффективность*: снижение временных затрат преподавателей и возможность охвата большего объема учебного материала;
- ✓ *универсальность*: легкость тиражирования и адаптации в разных академических группах.

Основные ограничения:

- ✓ *снижение креативности*: ориентация на типовые решения может ограничивать развитие творческого и нестандартного мышления;
- ✓ *упрощение реальности*: неполное воспроизведение сложности, динамики и неопределенности реальных производственных условий;
- ✓ *низкая степень индивидуализации*: неучет индивидуального опыта и профессиональных интересов студентов, что снижает личную вовлеченность (Л. С. Выготский [56], А. Н. Леонтьев [204]).

Конструируемые КПС предполагают разработку новых сценариев, моделирующих характерные для будущей инженерной деятельности сложности и неопределенности. Их создание базируется на учебных целях, профессиональной специфике и индивидуальных потребностях студентов.

Ключевые преимущества:

- ✓ *индивидуализация*: учет профессиональных нюансов и личных особенностей обучающихся для глубокого погружения и персонализации обучения;

✓ *развитие адаптивности и критического мышления*: моделирование нестандартных проблемных контекстов формирует гибкость мышления и компетенции для работы в условиях неопределенности;

✓ *повышение мотивации и вовлеченности*: участие в создании или модификации сценариев стимулирует познавательную активность и углубляет профессиональную подготовку.

Формирование культуры самоорганизации в техническом вузе требует сочетания *готовых и конструируемых КПС*. Первые создают структурированную основу для освоения начальных принципов самоорганизации (Г. К. Селевко [333]), вторые – обеспечивают высокореалистичную и персонализированную среду.

Сущность условия – целенаправленное моделирование в образовательном процессе искусственных, но аутентичных контекстов, имитирующих реальные инженерные проблемы (например, анализ отказа сложного оборудования или оптимизация процесса при ограниченных ресурсах). Это стимулирует развитие критического мышления, адаптивности и творческого подхода к решению технических задач в условиях неопределенности, что является ключевым для инженера в динамичной цифровой среде. Культура самоорганизации в данном контексте проявляется через управление техническими аспектами инженерных задач и проектов.

Данный подход формирует у студентов понимание ценности и практической значимости культуры самоорганизации как ключевого качества, обеспечивающего профессиональную реализацию в цифровой экономике. Такое понимание складывается через активное вовлечение в аналитическую, поисковую и проектную деятельность в моделируемых условиях, что соответствует принципам деятельностного подхода (А. Н. Леонтьев [204]) и контекстного обучения (А. А. Вербицкий [51]). Синергия типовых и конструируемых ситуаций обеспечивает формирование целостной культуры самоорганизации.

Инструментально-ресурсное обеспечение условия включает:

- Доступ к современным цифровым инженерным инструментам и платформам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы – ЦОР/ЦТ типа «специализированное инженерное ПО»).

- Использование виртуальных лабораторий и симуляторов производственных процессов (ЦОР/ЦТ типа «интерактивные обучающие симуляторы»).

Критерий отбора ресурсов: приоритет верифицированным ЦОР/ЦТ, соответствующим национальным приоритетам и обеспечивающим технологический суверенитет страны через безопасность отечественных решений.

Организационный компонент:

- Создание проектных команд для решения междисциплинарных технических задач.
- Привлечение инженеров-практиков к менторству и руководству студенческими проектами.

Реализация условия опирается на принципы опытного обучения (Д. Дьюи [111]), практико-ориентированного подхода (В. М. Монахов [231]) и проблемного обучения (И. Я. Лернер [206]), интегрированные в цифровую образовательную среду.

В основе реализации условия лежат следующие взаимосвязанные механизмы:

1. *Моделирование квазипрофессиональных ситуаций с использованием цифровых инструментов* (создание учебных ситуаций, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности). Включает разработку и использование:

- Кейс-заданий для анализа сложных инженерных проблем и принятия решений в условиях неопределенности. Цифровые платформы (системы управления обучением, специализированные симуляторы) интегрируют мультимедийные материалы для глубокого погружения в контекст.

- Ролевых игр, имитирующих производственные совещания и командное взаимодействие, где неотъемлемой частью является цифровая коммуникация (видеоконференции, чаты).

- Проектных заданий, требующих самостоятельного планирования, распределения ресурсов и координации действий в виртуальных командах с применением специализированного программного обеспечения.

- Компьютерных симуляций и виртуальных лабораторий, позволяющих отрабатывать практические навыки и принимать решения в динамической, контролируемой среде, что требует оперативной самоорганизации.

Ключевой аспект – обеспечение достаточной сложности ситуаций, что детерминирует развитие умений и навыков самоорганизации: целеполагание, планирование, расстановка приоритетов, ресурсное обеспечение и самостоятельное управление деятельностью. Это соответствует идеям системно-деятельностного подхода (Л. С. Выготский [56]).

2. *Активное субъект-субъектное участие студентов.* Обеспечивается максимальное вовлечение студентов в анализ ситуаций и поиск решений. Студенты выступают активными субъектами образовательного процесса, осуществляя:

- самостоятельное планирование работы (В. И. Загвязинский [116], В. В. Сериков [336]);

- распределение зон ответственности в команде;

- принятие решений в условиях неполной информации и ограниченного времени.

3. *Конструктивная многовекторная обратная связь.* Предполагает систематическое предоставление преподавателем обратной связи на всех этапах решения квазипрофессиональных задач. Это позволяет студентам самостоятельно оценить эффективность избранных стратегий самоорганизации, выявить дефициты и внести коррективы.

Формы реализации: индивидуальная (комментарии в документах, личные сообщения) и групповая (обсуждения на форумах, вебинары, взаимное рецензирование).

4. *Глубокая рефлексия над собственным опытом.* После выполнения задания студенты проводят рефлексивный анализ опыта: оценивают эффективность действий, выявляют оптимальные и проблемные стратегии самоорганизации, формулируют выводы о ее значимости.

Формы реализации:

- групповые дискуссии (очно и онлайн);
- индивидуальные цифровые рефлексивные записи (дневники, блоги) с комментариями преподавателя;
- подготовка аналитических отчетов и презентаций.

Механизм основан на принципах рефлексивной педагогики (В. В. Давыдов [79], Г. П. Щедровицкий [429]) и способствует интериоризации внешних требований к культуре самоорганизации во внутренние регулятивные механизмы личности.

5. *Эксплицитная демонстрация связи между культурой самоорганизации и успехом.* Преподаватель наглядно демонстрирует причинно-следственную связь между уровнем культуры самоорганизации и результативностью, особенно при решении инженерных задач.

Методы: анализ успешных и неуспешных кейсов (например, расследование отказа технической системы), соотнесение выбранных стратегий с полученным техническим результатом, акцент на роли самостоятельности, ответственности и проактивности.

Такой подход формирует внутреннюю мотивацию к формированию культуры самоорганизации (теория самодетерминации Р. Райана и Э. Деси [474]) и закрепляет ее понимание как ключевого фактора профессиональной эффективности.

Механизм реализации организационно-педагогического условия основан на синергии практического опыта, критической рефлексии и систематической обратной связи в рамках верифицированной цифровой образовательной среды (ЦОС), что способствует развитию устойчивых практических навыков и формированию культуры самоорганизации будущего инженера.

Реализация обеспечивается комплексом педагогических *методов*, адаптированных для ЦОС:

Проблемное обучение (И. Я. Лернер [206]). Решение студентами сложных инженерных проблем (например, анализ отказа оборудования на виртуальном стенде), требующих самоорганизации и системного мышления. ЦОС предоставляет инструменты для детального моделирования и доступ к специализированным информационным ресурсам.

Кейс-метод (А. А. Вербицкий [51]). Анализ реальных или смоделированных профессиональных ситуаций для выявления влияния культуры самоорганизации на результативность и выработку оптимальных алгоритмов действий. Онлайн-платформы и облачные сервисы способствуют развитию навыков работы с информацией и дистанционного взаимодействия.

Ролевые и деловые игры (В. И. Загвязинский [116], В. М. Монахов [231]). Моделирование комплексных профессиональных ситуаций, в которых студенты анализируют роль культуры самоорганизации в командной работе и принятии решений. Платформы для видеоконференций и виртуальные переговорные комнаты расширяют формат проведения.

Метод проектов (Д. Дьюи [111], Е. С. Полат [283]). Формирование целостного представления о решении комплексных профессиональных задач. Работа в распределенных командах с использованием инструментов управления проектами (Trello, Jira, Asana) является катализатором формирования всех компонентов культуры самоорганизации – от планирования до коллективной рефлексии.

Эффективность применения указанных *методов* обеспечивается комплексом дидактических *средств*, включающим:

- *учебные кейсы*, моделирующие профессиональные инженерные ситуации (анализ отказа оборудования, оптимизация технологического процесса);
- *верифицированные симуляторы и интерактивные тренажеры (ЦОР/ЦТ)*, которые имитируют функционирование сложных технических систем и процессы управления проектами, что соответствует национальным приоритетам в области технологического суверенитета страны;
- *видеоматериалы*, наглядно демонстрирующие эффективные и проблемные модели самоорганизации в инженерной деятельности;
- *рабочие тетради и дневники самоконтроля* для планирования, отслеживания прогресса и рефлексии при выполнении проектных задач.

Формирование культуры самоорганизации в техническом вузе интегрирует следующие **формы обучения**:

- ✓ Семинары, основанные на деятельностном (А. Н. Леонтьев [204]) и рефлексивном (В. В. Давыдов [79]) подходах. Через анализ квазипрофессиональных ситуаций (например, отказ оборудования) студенты выявляют дефициты культуры самоорганизации и формируют метакогнитивные умения саморегуляции.
- ✓ Практикумы, реализующие компетентностный подход (И. А. Зимняя [127]). В ходе выполнения инженерных заданий (проектирование системы, оптимизация процесса) с использованием цифровых инструментов (ЦОР/ЦТ для управления проектами) отрабатываются умения и навыки целеполагания, планирования и контроля.
- ✓ Индивидуальные консультации, обеспечивающие педагогическую поддержку и дифференцированный подход. Они направлены на разработку персональных стратегий культуры самоорганизации, а также могут включать менторство со стороны инженеров-практиков для усиления мотивации.

Применение разработанного комплекса педагогических **методов, средств и форм обучения** обеспечивает формирование целостной культуры самоорганизации, что позволяет выпускнику технического вуза адаптироваться в динамичной

инженерной среде и реализовывать личностный и профессиональный потенциал. Данный процесс реализуется в цифровой образовательной среде (ЦОС) технического вуза, которая служит инструментом для моделирования и решения актуальных технических задач (Р. В. Кишиков, А. Н. Кононов [151]).

Ключевая роль в этом процессе принадлежит ЦОС, понимаемой как комплекс информационно-коммуникационных технологий, педагогических ресурсов и социальных взаимодействий (И. В. Роберт [314]). Будучи системообразующим фактором, отечественная ЦОС создает условия для развития профессионально-личностного опыта, включая цифровую грамотность и навыки работы в виртуальных командах. Использование безопасных и верифицированных цифровых ресурсов в рамках ЦОС составляет основу технологического суверенитета страны в области подготовки инженерных кадров.

Центральным организационно-педагогическим (организационно-технологическим) условием является разработка и имплементация трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций (навыков) в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности. Ресурс направлен на последовательное формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и комплексных компетенций культуры самоорганизации. В рамках исследования культура самоорганизации определяется как интегративное личностное качество, включающее ценностные ориентации, понимание принципов саморегуляции, метакогнитивные способности, а также готовность к самостоятельному планированию, реализации, контролю и коррекции деятельности, подкрепленную внутренней мотивацией и рефлексией.

Реализация условия обеспечивается апробированной системой взаимосвязанных *механизмов* (Таблица 10), интегрированных в ЦОС технического вуза. Их теоретической основой служат положения теории деятельности (А. Н. Леонтьев

[204]), теории саморегуляции (О. А. Конопкин [165]), когнитивной психологии и принципы конструктивизма. ЦОС выступает катализатором системы, обеспечивая масштабируемость, персонализацию и интерактивность за счет доступа к современным цифровым инженерным инструментам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы), создания междисциплинарных проектных команд, привлечения инженеров-практиков к менторству и интеграции реальных технических задач (анализ отказов, оптимизация процессов) в учебный процесс. Критерием выбора и применения ЦОР/ЦТ является их верифицированность и соответствие национальным приоритетам.

Таблица 10 – Механизмы, методы, средства и формы организации образовательного процесса, применяемые в целях реализации второго условия

Механизм	Методы	Средства	Формы
Механизм структурированного обучения	инструкции, пошаговые руководства, примеры, практические упражнения, кейсы	чек-листы, шаблоны планов, онлайн-планировщики, программное обеспечение для тайм-менеджмента (например, трекеры задач), интерактивные симуляторы	онлайн-курсы, вебинары, индивидуальные задания, групповые проекты, дискуссионные форумы
Механизм обратной связи и самооценки	методы самоконтроля (дневники, отчеты о выполненной работе), взаимооценки (групповая работа, peer review), оценки преподавателя (тесты, задания, проекты)	средства для автоматической оценки (тесты с автоматической проверкой), проведения опросов, создания и отправки отчетности	индивидуальные консультации, групповые обсуждения, автоматические сообщения о прогрессе
Механизм мотивации и поддержки	методы геймификации (баллы, достижения, рейтинги), положительного подкрепления, публичного признания успехов	элементы геймификации, предоставлять доступ к сообществам для обмена опытом и поддержки	конкурсы, обмен успешными стратегиями, поощрение лучших результатов
Механизм адаптации к индивидуальным потребностям	модульное обучение, возможность выбора тем и заданий, индивидуальный, индивидуальный	персонализация контента и подбор заданий в зависимости от уровня подго-	самостоятельное изучение, групповое обучение, индивидуальные консультации

	ный подход к обучению	товки	

Ключевые *механизмы*, действующие в совокупности с *методами, средствами и формами обучения*, вносят специфический вклад в формирование культуры самоорганизации.

1. *Механизм структурированного обучения*, основанный на принципе «от простого к сложному», реализуется через трёхуровневую организацию процесса, дифференцируя содержание и методы в зависимости от подготовки студентов:

- *Адаптивный уровень*: направлен на формирование первичных представлений о культуре самоорганизации и освоение базовых инструментов планирования. Используются инструкции, чек-листы и шаблоны (например, для планирования проектирования простого узла) для минимизации когнитивной нагрузки и формирования алгоритма действий.

- *Репродуктивный уровень*: ориентирован на закрепление умений культуры самоорганизации в типовых ситуациях. Применяются практические инженерные упражнения (расчет параметров механизма) и программное обеспечение для управления временем (системы управления задачами) для автоматизации рутинных процессов.

- *Продуктивный уровень*: нацелен на развитие стратегического мышления и культуры самоорганизации при решении нестандартных технических задач. Включает инженерные кейсы (анализ отказа оборудования), интерактивные симуляторы (ЦОР/ЦТ), групповые проекты (проектирование сложной системы) и дискуссионные форумы, что поддерживает проектное обучение в инженерных командах.

Цифровая образовательная среда (онлайн-курсы, вебинары, интерактивные модули) обеспечивает масштабируемость, персонализацию и доступность обучения. Ключевым элементом является предоставление доступа к современным цифровым инженерным инструментам и платформам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы), а также к специализированному программному обеспечению для управления проектами. При отборе ресурсов приоритет отдается верифицирован-

ным отечественным ЦОР/ЦТ, что соответствует задачам технологического суверенитета страны. Данный *механизм* целенаправленно формирует привычку к системности и планированию, используя ЦОС как инструмент для моделирования и решения реальных технических задач.

2. *Механизм обратной связи и самооценки*, основанный на принципах формирующего оценивания и метакогнитивного развития, обеспечивает рефлекссию, оценку прогресса и коррекцию действий. ЦОС реализует его через:

- *самоконтроль*: ведение дневников, составление электронных отчетов по техническим аспектам проектов;
- *взаимооценку*: в групповых онлайн-проектах и форумах, что особенно значимо при проектном обучении в инженерных командах для оценки вклада в решение междисциплинарных задач;
- *автоматизированную оценку*: тесты с мгновенной проверкой, автоматические сообщения о прогрессе в виртуальных лабораториях;
- *индивидуальные консультации*: онлайн-взаимодействие с преподавателем и инженерами-практиками.

Это формирует основу автономности, развивая умение анализировать свои действия, выявлять пробелы и корректировать траекторию развития, что на практике проявляется, например, в анализе отказа оборудования и поиске нового технического решения.

3. *Механизм мотивации и поддержки* формирует стимулирующую среду для устойчивого интереса студентов к культуре самоорганизации, основываясь на теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райан [474]. Цифровая образовательная среда расширяет возможности его реализации через:

- *Игровые элементы* (баллы, рейтинги, достижения) для повышения вовлеченности в решение инженерных задач.
- *Положительное подкрепление* (оперативная обратная связь о прогрессе, виртуальные награды).

- *Публичное признание* (размещение лучших проектных результатов, проведение конкурсов).
- *Онлайн-сообщества для обмена опытом*, создающие среду взаимопомощи и причастности.

Таким образом, *механизм* способствует формированию внутренней мотивации, укрепляя уверенность в собственных силах и стремление к самосовершенствованию.

4. *Механизм адаптации к индивидуальным потребностям* обеспечивает гибкость образовательного процесса на основе принципов персонализированного и адаптивного обучения. Интеграция трехуровневой системы структурированного обучения с функционалом ЦОС позволяет студентам:

- *Выбирать модули и темы* согласно интересам и уровню подготовки, включая углубленные разделы (инженерные расчеты, анализ отказов оборудования).
- *Определять оптимальный темп* освоения материала для проектирования сложных систем.
- *Выбирать формат заданий* (индивидуальные/групповые, теоретические/практические).
- *Получать персонализированные рекомендации* по контенту и заданиям на основе диагностики.

Цифровая образовательная среда (адаптивные платформы, модульные онлайн-курсы, системы рекомендаций) обеспечивает масштабируемую персонализацию обучения. Ключевое требование – использование верифицированных цифровых образовательных ресурсов и технологий, соответствующих национальным приоритетам. Данный *механизм* развивает субъектность студентов, формируя их способность к осознанному построению образовательной траектории и выбору методов обучения, что составляет высший уровень культуры самоорганизации при управлении техническими проектами.

Таким образом, *реализация организационно-технологического условия* обеспечивается системной интеграцией рассмотренных механизмов в ЦОС. Каждый из них, реализуемый адекватными педагогическими средствами, не только выполняет собственную функцию, но и синергетически усиливает другие. ЦОС выступает интегрирующей платформой, качественно преобразующей процесс формирования культуры самоорганизации. Новизна подхода заключается в создании целостной, многоуровневой педагогической системы, где все элементы функционально взаимосвязаны. Это направлено на достижение комплексной цели – подготовки самостоятельных, инициативных субъектов инженерной деятельности, способных к эффективной самоорганизации в цифровую эпоху.

Инструментарий для этого включает:

- интеграцию специализированных инженерных задач (например, оптимизацию технологических процессов);
- доступ к современным цифровым инструментам и платформам (CAD/CAM, CAE, BIM, PLM-системы);
- формирование проектных команд для решения междисциплинарных технических задач;
- привлечение инженеров-практиков к наставничеству и руководству студенческими проектами.

Третье организационно-педагогическое (организационно-рефлексивное) условие – систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

Данное условие является фундаментальным для формирования культуры самоорганизации в техническом вузе.

Рефлексивный органайзер определяется как структурированное цифровое средство, предназначенное для организации и систематизации метакогнитивной рефлексии студентов над учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельностью, ее результатами, стратегиями и эмоциональным состоянием.

Условие базируется на следующих *принципах* педагогической дидактики и психологии саморегуляции:

✓ *Принцип систематичности и преемственности*: регулярное применение *органайзеров* формирует устойчивую привычку к самоанализу, позволяя студентам не только выявлять проблемы, но и последовательно разрабатывать и корректировать стратегии их решения.

✓ *Принцип оперативной и формирующей обратной связи*: непрерывный анализ рефлексии (самостоятельный и с поддержкой преподавателя) предоставляет студентам необходимую информацию для коррекции стратегий самоорганизации, развития адекватной самооценки и автономного целеполагания.

Ключевая роль ЦОС в реализации данного механизма заключается в предоставлении многофункциональных возможностей, качественно трансформирующих процесс рефлексии:

✓ *Доступность и интерактивность*: создание и использование интерактивных *рефлексивных органайзеров* (онлайн-формы, шаблоны, модули LMS), доступных в любое время.

✓ *Автоматизация и агрегация данных*: автоматизация сбора, хранения и анализа данных рефлексии (аналитика заданий, трекеры времени, статистика успеваемости) для визуализации прогресса и выявления типичных затруднений и успехов.

✓ *Персонализация и адаптивность*: возможность создания персонализированных рефлексивных шаблонов и формирования автоматизированных рекомендаций на основе анализа записей.

✓ *Поддержка и коммуникация*: организация оперативной обратной связи от преподавателя и групповых обсуждений, усиливающих социальную составляющую обучения.

Реализация данного условия обеспечивается вовлечением студентов в итеративный цикл рефлексивной саморегуляции, организованный с применением инструментов цифровой образовательной среды. Данный цикл, наполненный содержанием технических дисциплин (анализ инженерных задач, проектных решений, расчетов), включает следующие *этапы*:

1. *Планирование (проактивная рефлексия)*: формулирование целей, этапов работы и стратегий преодоления потенциальных трудностей.

2. *Выполнение (мониторинг)*: фиксация наблюдений о ходе работы, возникающих проблемах и принятых решениях.

3. *Анализ (ретроспективная рефлексия)*: оценка результатов, выявление эффективных стратегий и анализ ошибок, что способствует формированию метакогнитивных навыков.

4. *Коррекция (проспективная рефлексия)*: внесение аргументированных изменений в стратегии самоорганизации и методы обучения.

5. *Повторение цикла*, обеспечивающее непрерывное развитие умений и навыков культуры самоорганизации.

Таким образом, для эффективной реализации данного условия определяется комплекс адекватных **методов, средств и форм** организации обучения, основанных на использовании верифицированных цифровых рефлексивных инструментов.

Методы реализации условия:

✓ *Самоанализ*: структурированное осмысление студентами своих учебных действий, их эффективности и причин результатов с использованием шабло-

нов в ЦОС (анализ сильных и слабых сторон, дневники достижений и затруднений).

✓ *Самооценка*: критическая оценка эффективности выполнения задач и развития компетенций на основе заданных критериев, фиксируемая в органайзерах для последующей коррекции.

✓ *Систематическое наблюдение*: включает интроспекцию студентом процесса самоорганизации и внешний мониторинг преподавателем через данные органайзеров в ЦОС для формирования объективной картины развития.

✓ *Целеполагание и планирование*: формулирование конкретных измеримых целей, декомпозиция задач и структурирование деятельности с использованием рефлексивных органайзеров как ядра самоорганизации.

✓ *Коррекция деятельности*: осознанное внесение изменений в планы и стратегии самоорганизации на основе результатов самоанализа и самооценки.

Средства реализации условия:

✓ *Рефлексивные органайзеры*: основной инструмент в различных форматах (таблицы, опросники, онлайн-формы, дневники, портфолио) для систематизации рефлексии учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

✓ *Цифровые платформы и специализированное ПО*: модули LMS, приложения для планирования и управления временем, онлайн-трекеры задач, электронные портфолио. Использование верифицированных отечественных решений обеспечивает технологическую безопасность и поддерживает суверенитет страны.

✓ *Учебные пособия и методические рекомендации*: материалы с алгоритмами работы с органайзерами, примерами стратегий планирования и самоанализа, типовыми ошибками.

Формы организации обучения, способствующие активному использованию *рефлексивных органайзеров* и формированию культуры самоорганизации:

1. *Индивидуальная работа* позволяет студентам в приватной среде и удобном темпе вести рефлексивные записи, анализировать личный прогресс, вы-

являть барьеры и корректировать стратегии самоорганизации. В ЦОС это реализуется через персонализированные рефлексивные шаблоны, электронные дневники, индивидуальную аналитику успеваемости и инструменты самоконтроля. Данная форма развивает автономию и ответственность, формируя привычку к самомониторингу и саморефлексии как основе метакогнитивных навыков и становления студентов субъектами учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

2. *Групповая (коллективная) рефлексия*, основанная на принципах социального конструктивизма, организуется в рамках обсуждения результатов индивидуальной или командной деятельности (например, при выполнении проектов, на дискуссионных форумах или онлайн-семинарах). Она позволяет:

- ✓ обмениваться опытом применения стратегий самоорганизации;
- ✓ сравнивать личные подходы с методами сверстников, расширяя репертуар решений;
- ✓ получать объективную обратную связь от сокурсников для коррекции деятельности;
- ✓ совместно анализировать проблемы самоорганизации, возникающие в учебном процессе, в том числе при решении инженерных задач.

ЦОС поддерживает эту форму с помощью платформ для совместной работы, форумов, чатов и инструментов коллективного редактирования. Использование верифицированных отечественных цифровых сред обеспечивает безопасность коммуникации и соответствует курсу на технологический суверенитет страны. Групповая рефлексия развивает навыки взаимодействия, критического мышления и формирует социальную составляющую культуры самоорганизации, основанную на взаимопомощи и коллективной ответственности.

3. *Тьюторское и преподавательское сопровождение* (индивидуальные и групповые консультации) играет ключевую роль в целенаправленном формировании культуры самоорганизации, предоставляя экспертную обратную связь и наставничество (Tikhonova, N. & Ratner, F. & Vergasova, I. [479]). Преподаватель,

выступая в роли модератора и наставника, анализирует рефлексивные записи студентов в ЦОС, обеспечивает конструктивную обратную связь, помогает выявлять причины затруднений, вырабатывать персонализированные стратегии и устанавливать реалистичные цели.

4. *Проектная и практико-ориентированная деятельность* является интегративной формой, где *рефлексивные органайзеры* служат инструментом для планирования, мониторинга и оценки индивидуальной и групповой эффективности при решении инженерных задач. Студенты применяют и совершенствуют умения и навыки культуры самоорганизации в условиях неопределенности, многозадачности и командного взаимодействия. ЦОС поддерживает эту деятельность через специализированные проектные платформы, общие цифровые рабочие пространства и инструменты совместного планирования. Это позволяет закрепить культуру самоорганизации в динамичных и комплексных условиях, характерных для профессиональной инженерной деятельности.

Таким образом, системное использование *рефлексивных органайзеров*, интегрированное в различные **формы** организации обучения и поддерживаемое возможностями ЦОС, обеспечивает развитие не только дискретных навыков самоорганизации, но и формирование устойчивой, осознанной и адаптивной культуры самоорганизации студентов технического вуза. В контексте цифровой среды рефлексия становится непрерывным процессом, интегрированным в учебно-профессиональную, научно-исследовательскую и внеучебную самостоятельную деятельность, что способствует подготовке конкурентоспособных специалистов для современной инженерной сферы.

ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

1. Разработана и обоснована процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС. Модель, представляющая собой символическую педагогическую систему, раскрывает динамику и статиче-

скую архитектуру процесса, а также определяет архитектуру и инструментарий ЦОС. Она включает пять взаимосвязанных компонентов (целевой, методологический, содержательно-операциональный, процессуально-организационный и оценочно-диагностический), что обеспечивает создание интегративной системы для формирования умений и навыков культуры самоорганизации студентов.

2. Обоснован и разработан комплекс организационно-педагогических условий, выступающий стратегической основой для эффективного формирования культуры самоорганизации. Комплекс включает:

- целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны;

- разработка и имплементация трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций (навыков) в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;

- систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

Глава 4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Четвертая глава диссертации посвящена эмпирическому обоснованию и верификации разработанной педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. В ней последовательно раскрыты содержание и логика экспериментальной работы, обоснование критериально-диагностического инструментария, а также результаты констатирующего и формирующего этапов педагогического эксперимента, реализующего комплекс организационно-педагогических условий. Отдельный раздел включает разработку и апробацию авторской технологии, концептуализированной как трехуровневая система обучения. Содержательное наполнение технологии представлено программой мастер-класса для преподавателей и онлайн-курса для студентов; процессуальная составляющая детализирует этапы, методы и средства. Глава завершается анализом и интерпретацией полученных эмпирических данных.

4.1. Цель, методы, этапы и содержание экспериментальной работы по формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде

В данном параграфе подробно изложено содержание этапов организации экспериментальной работы, обоснован критериально-диагностический инструментарий и представлены результаты констатирующей диагностики уровня сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза.

Формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде представляет собой комплексную задачу, требующую эмпирической верификации в рамках педагогического эксперимента. Данный метод позволяет выявить взаимосвязи между педагогическими процессами, средовыми факторами и их влиянием, фиксируя изменения, обусловленные целенаправленным преобразованием условий в рамках исследуемого объекта.

Методологическую основу организации педагогического эксперимента составили фундаментальные исследования Ю. К. Бабанского [23], В. И. Загвязинского [116], В. В. Краевского [179], А. М. Новикова [246], А. И. Пискунова [279]. Методология количественной обработки результатов опирается на работы В. П. Беспалько [36], А. А. Кыверялга [200], Е. В. Яковлева [438] и других специалистов. Как познавательный метод, педагогический эксперимент обеспечивает научно-объективную верификацию выдвинутых предположений. М. Н. Скаткин [340] отмечает его точность для оценки влияния инноваций в образовании. Данный метод позволяет сравнивать значимость элементов педагогического процесса, находить их оптимальное взаимодействие и выявлять устойчивые связи, ведущие к пониманию закономерностей.

Целью экспериментального исследования являлась оценка эффективности разработанной концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Эффективность оценивалась через анализ влияния внедрения авторской технологии и комплекса организационно-педагогических условий, реализуемых на основе разработанной модели. Дизайн эксперимента был спроектирован в соответствии с поставленной целью и гипотезой, что определило его этапы, содержание, методы и критерии анализа данных.

Экспериментальная работа была проведена в четыре этапа, включая предварительный пилотажный, в условиях естественного эксперимента, сохранявшего обычный ход образовательного процесса в технических вузах. Исследовательский

процесс был реализован посредством комплексного применения взаимосвязанных методик (М. В. Самойлова [330]).

0. Пилотажный этап (2017 г.).

Данный этап предшествовал основному констатирующему эксперименту и был нацелен на апробацию исследовательского инструментария и уточнение ключевых аспектов проблемы. В рамках пилотажа проводились предварительные опросы студентов технических вузов для выявления их представлений об уровне сформированности культуры самоорганизации, ее значимости и необходимости целенаправленной работы в данном направлении. Результаты этапа позволили скорректировать анкеты и тесты, а также точнее определить фокус дальнейшего исследования и целевую аудиторию для констатирующего этапа.

1. Констатирующий этап (2017–2019 гг.).

На данном этапе осуществлялся углубленный сбор и анализ исходных данных для оценки актуального состояния и определения начального уровня сформированности культуры самоорганизации студентов. Опыт пилотажного исследования позволил окончательно подтвердить актуальность проблемы и детализировать ее ключевые аспекты. Применялись сравнительный и системный анализ педагогического опыта, анализ нормативно-правовых документов, наблюдение, интервью, анкетирование, тестирование и метод экспертных оценок.

2. Формирующий этап (2020–2023 гг.).

В рамках формирующего этапа проводилась экспериментальная апробация педагогической концепции. Она реализовывалась через поэтапное внедрение авторской технологии и комплекса организационно-педагогических условий, направленных на формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза. Ключевым контекстом и инструментом внедрения выступила цифровая образовательная среда (ЦОС) технического вуза, что подчеркивает не только педагогическую, но и технологическую составляющую исследования, соответствующую задачам технологического суверенитета страны в области использования верифицированных отечественных образовательных платформ. Технология

была ориентирована на формирование новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х) как интегрального результата. Для реализации этапа использовались формирующий эксперимент, тестирование, анкетирование, сравнительный анализ, изучение педагогического опыта и программных материалов, различные виды наблюдения (прямое, косвенное, включенное, дискретное, пролонгированное), опрос, педагогическое моделирование и дискуссии.

3. Заключительно-аналитический этап (2023–2026 гг.).

Задачами заключительного этапа являлись комплексный анализ, обобщение и интерпретация результатов формирующего эксперимента, а также оценка потенциала распространения концепции в другие высшие учебные заведения и ее актуальности в современном образовательном контексте. На данном этапе применялись сравнительный анализ, обобщение и систематизация полученных данных.

На всех этапах исследования собранные данные подвергались количественной обработке методами математической статистики, включая непараметрический критерий χ^2 Пирсона [469], с использованием графических методов для визуализации результатов.

Экспериментальное исследование осуществлялось в период с 2017 по 2026 годы. Основной базой выступили студенты и преподаватели ФГБОУ ВО «Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова», в частности, Института энергетики и автоматизированных систем (ИЭАС), Института строительства, архитектуры и искусства (ИСАИ) и Института металлургии, машиностроения и материалобработки (ИМММ). На начальном этапе (2017–2019 гг.) в исследовании также принимали участие студенты ФГАОУ ВО «Пермского национального исследовательского политехнического университета», ФГАОУ ВО «Южно-Уральского государственного университета» и ФГАОУ ВО «Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина».

Пилотажный этап, предварявший констатирующий эксперимент, позволил сделать ряд важных предварительных выводов. Была подтверждена актуальность

проблемы и скорректирован дальнейший ход работы. В частности, установлено, что подавляющее большинство опрошенных студентов (около 80%) осознают значимость самоорганизации для будущей профессиональной деятельности, однако демонстрируют низкий уровень реального владения соответствующими умениями. Кроме того, выявлена потребность в разработке специализированных педагогических технологий для целенаправленного формирования культуры самоорганизации в вузе. Полученные данные позволили оптимизировать диагностический инструментарий и сфокусировать усилия на констатирующем этапе на углубленном изучении выявленных проблем.

Организация экспериментальной работы включала следующие мероприятия:

- определение полноты и достаточности критериев и показателей сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза, что обеспечило операциональность и однозначность информационной базы исследования;
- обеспечение количественной измеримости и качественной определенности избранных критериев и показателей в соответствии с требованиями научности, валидности и надежности, что создало основу для применения разнообразных диагностических методик.

На начальном этапе исследовательской работы был проведен пилотажный эксперимент, целью которого стала апробация разработанного инструментария и уточнение методики опроса. Его проведение позволило не только протестировать анкеты и оценочные шкалы, но и выявить ключевые тенденции в восприятии студентами культуры самоорганизации. Результаты пилотажа стали основанием для корректировки критериев и показателей, что повысило точность и валидность диагностических инструментов для последующего основного этапа исследования.

На основе теоретической структурно-функциональной модели культуры самоорганизации студентов технического вуза, представленной в параграфе 1.2 и включающей единство шести компонентов (когнитивно-аналитического, деятельностно-практического, профессионально-интеграционного, личностно-

мотивационного, ценностно-смыслового и рефлексивно-коррекционного), а также системы из четырех критериев (гносеологического, мотивационно-ценностного, организационно-технологического и контрольно-оценочного) с соответствующими показателями, был разработан критериально-диагностический инструментарий (Таблица 11).

Таблица 11 – Критериально-диагностический инструментарий формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы диагностики</i>
Гnoseологический критерий (Знания в области инженерной самоорганизации)	Объем и полнота знаний о трудовых функциях и профессиональных стандартах (специальность, направление).	Авторский опросник (с вопросами, нацеленными на вышеуказанные знания), тестовые задания по профессиональным стандартам и инженерным методам. [Приложение 3]
	Объем и полнота знаний о специфике инженерных методов и технологий (например, принципы моделирования, типы расчетов, этапы проектирования, технологии производства, методы испытаний).	Авторский опросник (с вопросами, нацеленными на вышеуказанные знания), тестовые задания по профессиональным стандартам и инженерным методам. [Приложение 3]
	Объем и полнота знаний о нормативной документации (ГОСТы, технические регламенты, стандарты безопасности)	Авторский опросник (с вопросами, нацеленными на вышеуказанные знания), тестовые задания по профессиональным стандартам и инженерным методам. [Приложение 3]
	Объем и полнота знаний о специфике использования технических ресурсов (лабораторное оборудование, специализированное ПО, базы данных).	Авторский опросник (с вопросами, нацеленными на вышеуказанные знания), тестовые задания по профессиональным стандартам и инженерным методам. [Приложение 3]
	Осознанность применения знаний (как эти знания помогают в решении конкретных инженерных задач).	Таксономия уровней усвоения знаний В. П. Беспалько [36]
Мотивационно-ценностный критерий (Ценности и мотивация в инженерной учебно-	Осознание и принятие ценностей: • ценность точности, надежности и безопасности инженерных решений; • ценность инновационности и поиска новых технических решений; • ценность ответственности	Адаптированные методики включают вопросы, касающиеся ценностей, связанных с качеством, безопасностью, инновациями в инженерии. Методика оценки основных ценностей жизнедеятельности студентов М. Г. Рогова [316]

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы диагностики</i>
профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности)	за результаты своей деятельности и их последствия; • ценность эффективного использования технических ресурсов; • ценность непрерывного профессионального развития в инженерной сфере.	
	Руководствование ценностями в поведении: • приоритет качества и безопасности над сроками выполнения (при равных условиях); • инициативность в поиске новых, более эффективных технических решений; • самостоятельность в изучении новых технологий и оборудования.	Методика диагностики социально психологических установок личности в мотивационной сфере (О. Ф. Потемкина) [291]
	Мотивация к формированию культуры самоорганизации: • мотивация к повышению эффективности инженерной деятельности через самоорганизацию; • мотивация к овладению специфическими инженерными методами и инструментами самоорганизации.	Методика формирования мотивации и самоорганизации учебной деятельности в процессе обучения физики (А. Т. Цветкова) [412], примененная к самоорганизации именно в контексте инженерных задач.
Организационно-технологический критерий (Умения и навыки в инженерной самоорганизации)	Владение умениями и навыками планирования инженерной деятельности: • умение составлять планы выполнения инженерных проектов (с учетом этапов, сроков, ресурсов, рисков); • умение планировать проведение экспериментов, испытаний, расчетных работ; • умение планировать использование лабораторного оборудования и специализированного ПО.	Авторский опросник (с вопросами, моделирующими инженерные ситуации), анализ продуктов деятельности (представленных планов проектов, задач). [Приложение 3]
	Владение умениями и навыками постановки инженерно-ориентированных целей: • способность формулировать SMART-цели для решения конкретных инженерных задач	Авторский опросник (с вопросами, моделирующими инженерные ситуации), анализ продуктов деятельности (представленных планов проектов, задач). [Приложение 3]

Критерии	Показатели	Методы диагностики
	(например, достичь определенной точности, разработать прототип); • умение декомпозировать комплексные инженерные задачи на подзадачи. Владение умениями и навыками вариативности и гибкости стратегии поведения при решении инженерных задач: • способность адаптировать план при возникновении непредвиденных технических проблем; • умение находить альтернативные технические решения при невозможности реализовать первоначальный вариант; • способность гибко менять подходы при работе с новым оборудованием или ПО.	Авторский опросник (с вопросами, моделирующими инженерные ситуации), анализ продуктов деятельности (представленных планов проектов, задач). [Приложение 3]
Контрольно-оценочный критерий (Рефлексия и самокоррекция в инженерной учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности)	Владение умениями и навыками анализа результатов своей инженерной деятельности: • способность анализировать результаты расчетов, экспериментов, моделирования (сравнение с теорией, ожиданиями, требованиями); • умение оценивать соответствие выполненной работы нормативной документации и техническим требованиям; • способность выявлять источники ошибок в своих инженерных действиях. Владение умениями определять, оценивать и корректировать себя и свою деятельность в инженерном контексте: • способность самостоятельно оценивать качество своего труда (например, точность чертежа, корректность расчета); • умение корректировать свои действия на основе полученных данных и анализа ошибок; • проявление инициативы в поиске путей улучшения инженерных процессов или результатов.	Авторский опросник (с вопросами, моделирующими инженерные ситуации), анализ продуктов деятельности (представленных планов проектов, задач). [Приложение 3] Опросник «Диагностика особенностей самоорганизации» (А. Д. Ишков) [138] Авторский опросник (с кейсами, моделирующими инженерные ситуации). Методика диагностики рефлексивности (опросник А. В. Карпова) с акцентом на техническую деятельность), анализ продуктов деятельности (отчетов, протоколов испытаний, пояснительных записок). [148]

С помощью данного инструментария были определены и описаны уровневые характеристики культуры самоорганизации студентов технического вуза: адаптивный, репродуктивный и продвинутый. Их содержательное наполнение отражено в авторском Опроснике самоорганизации деятельности (Приложение 3).

Для количественной оценки качественных показателей был применен уровневый подход. Он позволяет систематизировать развитие культуры самоорганизации как последовательную смену состояний и классифицировать эмпирически выявленные уровни ее сформированности.

Концепция уровневого подхода согласуется с общепринятыми в педагогике классификациями освоения деятельности. Так, В. П. Беспалько [36], основываясь на психологических теориях усвоения знаний, выделил следующие этапы:

1. Репродуктивный – воспроизведение информации и действий по образцу.
2. Продуктивный – самостоятельное применение усвоенных действий для решения задач по установленным схемам.
3. Эвристический – поиск оптимальных подходов к решению задач.
4. Творческий – формулирование новых задач и разработка оригинальных алгоритмов их решения.

В ряде исследований между продуктивным и эвристическим этапами также выделяется промежуточный, частично-поисковый уровень.

Эффективное формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза требует комплексного подхода, направленного на развитие как отдельных её компонентов, так и системы в целом. Прогресс в развитии каждого компонента связан с усвоением новых знаний, умений и навыков, формированием мотивов, ценностных установок и характерологических черт, а также совершенствованием уже имеющихся элементов. Комплексная реорганизация образовательного процесса в техническом вузе предусматривает расширение спектра учебных и внеучебных занятий, охватывающих познавательную, научно-исследовательскую, самостоятельную, профессиональную, общественную, художественно-

творческую, спортивно-оздоровительную, коммуникативную (I. Tosuncuoglu [480]) и духовно-нравственную сферы деятельности.

В рамках исследования на основе разработанного критериально-диагностического аппарата были выделены и описаны три уровня сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза: адаптивный (низкий), репродуктивный (средний) и продвинутый (высокий). Их содержательные параметры детализированы в Таблице 12.

Таблица 12 – Методика определения уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>	<i>Уровни</i>	<i>Оценка по шкале методики</i>	<i>Единая шкала оценки</i>
Гносеологический критерий (Знания в области инженерной самоорганизации)	Объем и полнота знаний о трудовых функциях и профессиональных стандартах (специальность, направление).	Адаптивный	$K \leq 0,7$ 3 балла	0
		Репродуктивный	$K \geq 0,7-0,9$ 4 балла	1
		Продвинутый	$K > 0,9$ 5 баллов	2
	Объем и полнота знаний о специфике инженерных методов и технологий (например, принципы моделирования, типы расчетов, этапы проектирования, технологии производства, методы испытаний).	Адаптивный	$K \leq 0,7$ 3 балла	0
		Репродуктивный	$K \geq 0,7-0,9$ 4 балла	1
		Продвинутый	$K > 0,9$ 5 баллов	2
	Осознанность применения знаний (как эти знания помогают в решении конкретных инженерных задач).	Адаптивный	$K \leq 0,7$ 3 балла	0
		Репродуктивный	$K \geq 0,7-0,9$ 4 балла	1
		Продвинутый	$K > 0,9$ 5 баллов	2
Мотивационно-ценностный критерий (Ценности и мотивация в инженерной деятельности)	Осознание и принятие ценностей.	Адаптивный	2-3 балла	0
		Репродуктивный	5 баллов	1
		Продвинутый	10 баллов	2
	Руководствование ценностями в поведении	Адаптивный	2-3 балла	0
		Репродуктивный	4 балла	1
		Продвинутый	5 баллов	2
	Мотивация к формированию культуры самоорганизации	Адаптивный	2-3 балла	0
		Репродуктивный	4 балла	1
		Продвинутый	5 баллов	2
Организацион-	Владение умениями и	Адаптивный	5-7 баллов	0

Критерии	Показатели	Уровни	Оценка по шкале методики	Единая шкала оценки	
но-технологический критерий (Умения и навыки в инженерной самоорганизации)	навыками планирования инженерной деятельности	Репродуктивный	8-16 баллов	1	
		Продвинутый	17-25 баллов	2	
	Владение умениями и навыками постановки инженерно-ориентированных целей	Адаптивный	5-7 баллов	0	
		Репродуктивный	8-16 баллов	1	
		Продвинутый	17-25 баллов	2	
	Владение умениями и навыками вариативности и гибкости стратегии поведения при решении инженерных задач	Адаптивный	5-7 баллов	0	
		Репродуктивный	8-16 баллов	1	
		Продвинутый	17-25 баллов	2	
	Контрольно-оценочный критерий (Рефлексия и самокоррекция в инженерной деятельности)	Владение умениями и навыками анализа результатов своей инженерной деятельности	Адаптивный	5-7 баллов	0
			Репродуктивный	8-16 баллов	1
Продвинутый			17-25 баллов	2	
Владение умениями определять, оценивать и корректировать себя и свою деятельность в инженерном контексте		Адаптивный	1–3 баллов	0	
		Репродуктивный	4–7 баллов	1	
		Продвинутый	8–10 баллов	2	

Уровень культуры самоорганизации определялся с помощью модифицированной методики А. А. Кыверялга [200]. Суммарный балл по 11 показателям варьировался от 0 до 22. Диапазоны уровней (адаптивный: от R(min) до 0,25 R(max); продвинутый: свыше 0,75 R(max)) приведены в Таблице 13.

Таблица 13 – Балльная оценка уровней культуры самоорганизации студентов технического вуза

<i>Оценка в баллах</i>	<i>Уровни</i>		
	<i>Продвинутый (Высокий)</i>	<i>Репродуктивный (Средний)</i>	<i>Адаптивный (Низкий)</i>
Интервалы	17 – 22	7 – 16	0 – 6

Используемые методики соответствуют диагностическим стандартам педагогики и психологии, что обеспечивается четкостью цели, стандартизированной процедурой, статистически обоснованными методами обработки данных, а также подтвержденными репрезентативностью, надежностью (ретестовой, параллель-

ных форм, расщепления) и валидностью (диагностической, прогностической, эмпирической, конструктивной, содержательной).

Для оценки актуальности проблемы и текущего состояния культуры самоорганизации студентов технического вуза на констатирующем этапе был проведен опрос работодателей (Магнитогорский металлургический комбинат (ММК), «Русская медная компания» (РМК), Александринский и Узельгинский подземные рудники, Учалинский ГОК, Магнитогорская фабрика «Прогресс») и преподавателей/научных сотрудников университета.

Результаты пилотажного исследования показали, что студенты, признавая важность культуры самоорганизации, зачастую не могут корректно её определить и структурировать. Этот вывод, согласующийся с данными опроса работодателей и преподавателей, выявил разрыв между осознанием значимости культуры самоорганизации и реальным уровнем её сформированности, что подтвердило необходимость целенаправленной педагогической работы. Полученные предварительные данные стали основой для углубленного анализа в рамках констатирующего эксперимента.

Результаты опроса работодателей свидетельствуют, что 86 % респондентов ценят высокий уровень культуры самоорганизации сотрудников, связывая его с ростом эффективности труда (69 %), ответственности (75 %), оперативностью реакции на изменения (82 %) и активным профессиональным развитием (89 %).

Вместе с тем, несмотря на признаваемую значимость данного качества, при отборе персонала традиционный приоритет сохраняется за профессиональной подготовкой кандидатов. Это подтверждается тем, что 87 % работодателей ориентированы на специалистов с обширными знаниями, умениями и опытом, нередко в ущерб иным социально и профессионально важным характеристикам. Противоречие усугубляется тем, что 73 % руководителей не смогли сформулировать чёткое определение культуры самоорганизации и обозначить её структурные компоненты. Несмотря на это, 86 % опрошенных осознают её важность, а 81 % верно указывают на социальную направленность этого личностного свойства.

Согласно оценкам производственного персонала, ключевые составляющие культуры самоорганизации, необходимые для эффективной профессиональной деятельности, распределились по степени значимости следующим образом:

1. общие и профессиональные знания (95 %);
2. способность к организации деятельности (93 %);
3. способность контролировать свою деятельность (89 %);
4. самостоятельность (87 %);
5. требовательность к себе (86 %);
6. способность корректировать свою деятельность (62 %);
7. способность планирования деятельности (48 %);
8. организаторские умения (42 %);
9. креативные способности (37 %);
10. активность в профессионально-значимой деятельности (36 %);
11. интерес к профессионально-значимой деятельности (35 %);
12. социально-эмпатические способности (33 %);
13. мотивация к самоорганизации (32 %);
14. ценностные ориентации (26 %);
15. рефлексивные способности (23 %).

Результаты опроса работодателей показали, что 77 % респондентов связывают низкий уровень культуры самоорганизации студентов с последующими проблемами в профессиональной деятельности выпускников технических вузов, а именно с неспособностью четко формулировать цели, принимать взвешенные решения и эффективно реализовывать их на практике.

Масштабное исследование, в котором приняли участие 1900 студентов и 282 преподавателя, подтвердило актуальность проблемы недостаточной сформированности культуры самоорганизации у обучающихся технических направлений подготовки. Анализ мнений научно-педагогического сообщества позволил выявить следующие ключевые аспекты:

- ✓ критическую важность культуры самоорганизации как навыка для студентов технических вузов, приобретающую особое значение в контексте цифровизации отечественного производства и обеспечения технологического суверенитета страны (79 %);
- ✓ значимость сформированной культуры самоорганизации как ключевого фактора конкурентоспособности и профессиональной успешности (85%);
- ✓ потенциал верифицированных цифровых образовательных платформ вузов для развития культуры самоорганизации студентов технических специальностей (70%);
- ✓ подготовленность большинства педагогов технических вузов (69 %) к формированию культуры самоорганизации студентов;
- ✓ единодушное мнение преподавателей о необходимости создания специализированных курсов повышения квалификации, направленных на формирование культуры самоорганизации (81%);
- ✓ высокую важность разработки целевых педагогических технологий, что служит ориентиром для предлагаемой авторской технологии и формирования новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х), для формирования культуры самоорганизации у студентов технических вузов (79 %).

Таким образом, актуальность формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза получила предварительное подтверждение. Для отработки инструментария и методики масштабного исследования был организован пилотажный эксперимент.

В рамках пилотажного этапа проведена серия опросов, позволившая выполнить первичную диагностику представлений студентов о культуре самоорганизации, ее значимости и текущем уровне сформированности соответствующих навыков. Результаты показали расхождение между осознаваемой важностью культуры самоорганизации и реальным уровнем владения ею, а также выявили трудности в однозначном понимании студентами базовых понятий. Полученные данные были использованы для коррекции анкет, что повысило точность и информативность

последующего констатирующего эксперимента и обеспечило методическую готовность основного этапа исследования.

Констатирующий эксперимент как базовый этап работы, нацеленный на фиксацию исходного уровня сформированности культуры самоорганизации, проведен в 2017–2019 гг. В нем приняли участие 450 студентов и 42 преподавателя из трех институтов ФГБОУ ВО «Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова» (ИЭАС, ИСАИ, ИМММ). Материалы для измерений представлены в Приложении 3.

Результаты констатирующего эксперимента выявили существенные противоречия в оценках студентов. Так, 81% опрошенных осознают важность формирования культуры самоорганизации, но лишь 49% считают, что обладают ее высоким уровнем. Это рассогласование подтверждается тем, что 73,31% респондентов не смогли дать корректного определения данной культуры и выделить ее структурные компоненты, а 75% признались в невладеии технологиями ее целенаправленного формирования. Владение базовыми способами формирования продемонстрировали лишь 26,69% обучающихся, что в совокупности с высокой самооценкой части из них указывает на ее завышенный характер.

При этом 71% студентов считают обоснованным применение специальных технологий для решения данной задачи. Однако лишь 29,36% респондентов полагают, что вуз ведет целенаправленную работу по формированию культуры самоорганизации, в том числе с использованием цифровой образовательной среды (ЦОС), что актуализирует задачу разработки соответствующих педагогических инструментов. Указанные данные представлены на Рисунках 7, 8 и 9.

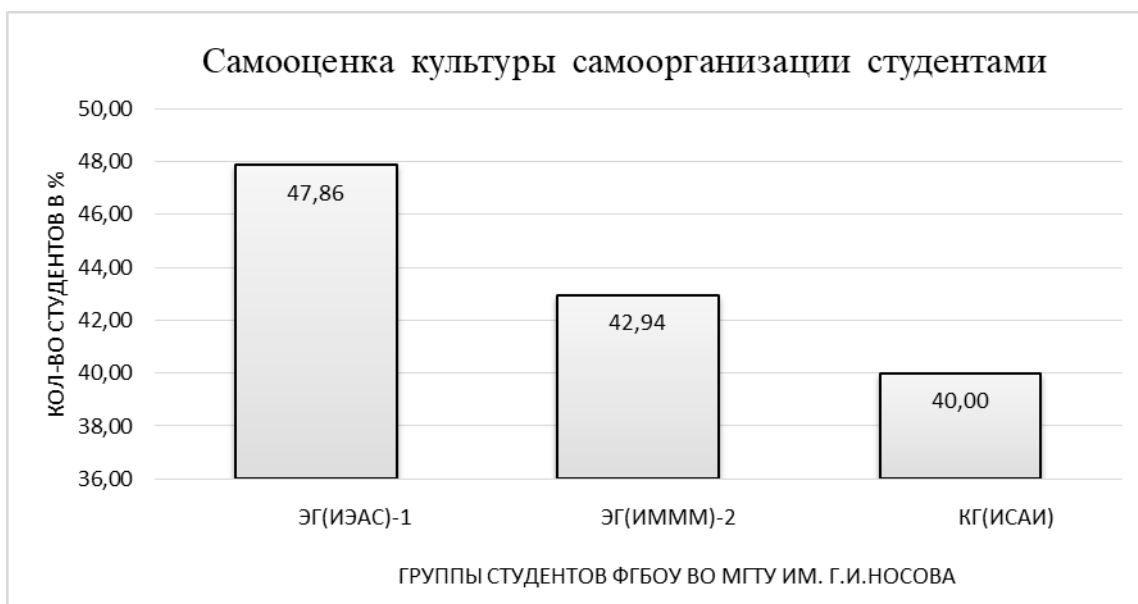


Рисунок 7 – Сравнение результатов определения уровня культуры самоорганизации студентами технического вуза на первом этапе



Рисунок 8 – Сравнение оценок студентов технического вуза по владению умениями культуры самоорганизации на первом этапе эксперимента



Рисунок 9 – Сравнение оценок студентов технического вуза по оценке организации ЦОС для формирования культуры самоорганизации на первом этапе эксперимента

Выборка исследования включала три группы: экспериментальную группу ЭГ(ИЭАС)-1 (154 студента Института энергетики и автоматизированных систем), экспериментальную группу ЭГ(ИМММ)-2 (132 студента Института металлургии, машиностроения и материаловедения) и контрольную группу КГ(ИСАИ) (164 студента Института строительства, архитектуры и искусства) ФГБОУ ВО «Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова».

Диагностика преподавательского состава ($n=72$) также выявила проблемные зоны. Только 35,87% респондентов считают, что вуз в полной мере реализует потенциал ЦОС для формирования культуры самоорганизации, а о целенаправленной работе вуза в этом направлении сообщили 26,21%. При этом лишь 28,53% преподавателей выразили готовность к такой работе, тогда как 71,47% усомнились в своей компетентности, что подчеркивает необходимость методической поддержки и формирования новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-

Х), лежащей в основе авторской технологии. Данные отражены на рисунках 10, 11 и 12.



Рисунок 10 – Сравнение оценок преподавателей по реализации потенциальных возможностей цифровой образовательной среды для формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза на первом этапе эксперимента

Выборку преподавателей составили 72 сотрудника структурных подразделений ФГБОУ ВО «Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова», распределенных по следующим группам: экспериментальная группа ЭГ(ИЭАС)-1 (n=25) – преподаватели Института энергетики и автоматизированных систем; экспериментальная группа ЭГ(ИМММ)-2 (n=21) – преподаватели Института металлургии, машиностроения и материаловедения; контрольная группа КГ(ИСАИ) (n=26) – преподаватели Института строительства, архитектуры и искусства.



Рисунок 11 – Сравнение оценок преподавателей по готовности к процессу формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза на первом этапе эксперимента



Рисунок 12 – Сравнение результатов самооценки преподавателей по проведению целенаправленной работы по формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза на первом этапе эксперимента

Результаты проведенного эксперимента подтвердили актуальность проблемы формирования культуры самоорганизации студентов технических вузов. Раз-

работанная и апробированная на базе МГТУ им. Г.И. Носова педагогическая концепция её формирования в цифровой образовательной среде, основанной на верифицированных отечественных решениях, представляет собой перспективное направление для решения данной задачи, что является ключевым фактором технологического суверенитета страны.

4.2. Технология формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде и её реализация

В параграфе представлены результаты экспериментальной проверки эффективности педагогической концепции, достигнутые в ходе реализации авторской трёхуровневой технологии и комплекса организационно-педагогических условий.

Как установлено в параграфе 3.2, формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, основанной на верифицированных отечественных решениях, обеспечивается реализацией комплекса организационно-педагогических условий. Данный комплекс включает: создание имитационных квазипрофессиональных ситуаций, направленных на актуализацию профессионально значимых ценностей; внедрение трёхуровневой, ступенчатой технологии формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде; а также интеграцию в образовательный процесс рефлексивных инструментов, стимулирующих самоанализ, самоконтроль и самокоррекцию ключевых видов деятельности в процессе профессионального обучения.

Внедрение технологии и комплекса условий составило основу формирующего этапа эксперимента. Реализация организационно-педагогических условий была синхронизирована с этапами эксперимента (констатирующим, формирующим, заключительным) и осуществлялась через последовательное развертывание трёхуровневой технологии.

Разработанная технология, обладая четкой трёхуровневой структурой, характеризуется гибкостью и динамичностью. Это позволяет адаптировать её содержание и этапы в соответствии с изменяющимися условиями цифровой образовательной среды и индивидуальными образовательными потребностями студентов, что выступает важным фактором её эффективности в контексте задач технологического суверенитета страны.

Формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде представляет собой комплексный, результативно-ориентированный и динамичный процесс, охватывающий цели, методы, формы, средства, принципы и этапы формирования с учетом выявленных организационно-педагогических условий. Данный подход позволяет структурировать описание авторской трёхуровневой технологии по ряду *критериев*.

Ключевым *критерием* выступают *системность* и *многоуровневость*, отражающие диалектическое единство теорий, концепций и практических подходов, лежащих в основе технологии. Её реализация осуществляется *поэтапно*, где каждый *этап* выполняет специфические функции, обеспечивая целостность процесса и его соответствие комплексу организационно-педагогических условий:

1. *Начальный (мотивационно-ценностный) этап*: интеграция в планы учебных занятий имитационных квазипрофессиональных ситуаций, направленных на осознание студентами ценности самоорганизации (Е. И. Рабина [93]) и управления собственной деятельностью в контексте будущей профессии. На этом этапе происходит первичное знакомство с цифровой образовательной средой как с рабочим пространством, формируется понимание важности использования надежных, в том числе отечественных цифровых решений, что закладывает ценностную основу для формирования компетенции ОПК-Х.

2. *Основной (содержательно-деятельностный) этап*: внедрение трёхуровневого Цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС». Данный верифицированный ресурс обеспечивает последовательное освоение теоретических основ, формирование практических умений и развитие компетенций культу-

ры самоорганизации в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности, что соответствует духу формирования новых общепрофессиональных компетенций (по аналогии с ОПК-Х). Важнейшим аспектом данного этапа является практическое овладение инструментами ЦОС, что напрямую формирует составляющие компетенции ОПК-Х: готовность использовать отечественные программные обеспечения и применять стандарты защиты информации в процессе решения учебных и профессионально-ориентированных задач.

3. *Завершающий (рефлексивно-корректирующий) этап*: систематическое применение студентами в самостоятельной работе цифровых рефлексивных инструментов (цифровых органайзеров, электронных портфолио, систем управления задачами и других соответствующих средств) для развития навыков самоанализа, самоконтроля и корректировки индивидуальных стратегий самоорганизации. В рамках рефлексии студенты не только оценивают эффективность своих стратегий, но и проводят анализ используемых цифровых платформ на предмет соответствия стандартам защиты информации и минимизации рисков, тем самым завершая цикл формирования компетенции ОПК-Х.

Рассматриваемая трёхуровневая технология характеризуется *взаимосвязанностью и иерархичностью этапов*, что определяет логику её содержания и подтверждает *системный и комплексный характер*. Сквозное формирование компетенции ОПК-Х на всех этапах является ярким подтверждением данной системности.

Критерий целенаправленности означает, что технология обладает чётко обозначенной *конечной целью* – формирование системы знаний, умений, навыков и свойств личности, составляющих культуру самоорганизации. Данная цель характеризуется конкретностью, измеримостью и достижимостью. При этом технология решает и сопутствующую, но стратегически важную цель – формирование готовности к эффективной и безопасной профессиональной деятельности в усло-

виях цифровой трансформации, что находит свое отражение в достижении показателей по компетенции ОПК-Х.

Критерий динамичности проявляется в *гибкости* технологии. Она не является статичной и завершённой; её содержание может быть дополнено и уточнено. Такая гибкость способствует установлению междисциплинарных связей и расширению сферы применения, в том числе в контексте научно-производственной интеграции.

Нормативно-правовую и методическую основу технологии составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [387];
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [386];
- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации [254];
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 августа 2024 г. № 2233-р Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 г. [309];
- Указ Президента РФ от 12.05.2023 N 343 "О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования" (в ред. Указа Президента РФ [от 26.06.2023 N 474](#)) [377].

Разработка *технологии* (Е. Н. Ращикулина [95]) базируется на следующих ключевых *факторах*:

1. *Социальные запросы*, закреплённые в нормативно-правовых актах.
2. *Объективные потребности* общества и личности, а также отечественный и зарубежный педагогический опыт формирования самоорганизации студентов.
3. *Изменяющиеся квалификационные требования* к специалистам, обуславливающие переход от традиционных методов обучения к диалоговому стилю взаимодействия и развитию рефлексии.
4. *Теоретические концепции*, отражающие современный уровень исследования проблемы самоорганизации, и практический опыт формирования культуры

самоорганизации студентов с использованием верифицированных цифровых ресурсов, что соответствует курсу на сохранение технологического суверенитета страны и создаёт основу для формирования новой общепрофессиональной компетенции (по аналогии с ОПК-Х).

Разрабатываемая технология формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде опирается на фундаментальные педагогические теории В. П. Беспалько [36], В. В. Краевского [179], И. Я. Лернера [206], М. Н. Скаткина [340], В. А. Сластёнина [343]. В частности, использованы положения теорий целостного педагогического процесса, педагогических систем, а также личностного развития в различных видах деятельности (А. Г. Асмолов [18], А. В. Усова [381], И. С. Якиманская [436]).

Методологическую основу технологии составили труды отечественных и зарубежных ученых, которые можно структурировать по следующим направлениям:

1. Методологические основы межнаучных связей с позиций культурологического подхода (В. И. Андреев [9], Е. В. Бондаревская [46], В. А. Сластёнин [343], Н. Е. Щуркова [430]).

2. Формирование компетентного специалиста, развитие профессиональных и общекультурных компетенций (Г. В. Мухаметзянова [234], Ю. Г. Татур [363], А. В. Хуторской [410], В. Д. Шадриков [420]).

3. Принципы и способы использования потенциала образовательной среды (Н. А. Вьюнова [57], М. В. Кларин [153]).

4. Анализ факторов и условий формирования культуры самоорганизации личности (В. А. Козырев [158], О. Е. Лебедев [203], В. В. Сериков [336], В. Д. Шадриков [420]).

5. Концепция эффективной деятельности («умного делания»), основанная на выявленных закономерностях и рациональном достижении цели с минимальными ресурсными затратами (М. Вебер [49], Э. Г. Винограй [54], М. С. Каган

[139], И. А. Колесникова [159], К. Курода [198], Е. В. Титова [365], А. Эспинас [463]).

В совокупности проведённые исследования сформировали комплексную методологическую основу для разработки трёхуровневой *технологии формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*, подтвердив многогранность проблемы и определив перспективы дальнейших научных изысканий.

Целью разработанной трёхуровневой технологии является создание теоретико-методологического и методического обеспечения *формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде*, что призвано подготовить выпускников, конкурентоспособных в условиях цифровой экономики и способных решать профессиональные и личностные задачи. Использование верифицированного контента отечественной ЦОС как основы данной технологии выступает ключевым фактором обеспечения технологического суверенитета страны и служит практической основой для формирования у студентов предлагаемой компетенции ОПК-Х.

Технология, основанная на углублённом изучении *специфики формирования данной культуры* и анализе её структурных компонентов, реализуется через последовательное прохождение трёх уровней. Каждый уровень обеспечен соответствующим методическим инструментарием, характеризуется чёткой целевой установкой, задачами, содержанием и планируемыми результатами, что определяет выполнение преподавателем специфических педагогических функций.

Первый (мотивационно-ознакомительный) уровень направлен на формирование базовых компонентов культуры самоорганизации:

- личностно-мотивационного (мотивация к саморазвитию);
- ценностно-смыслового (принятие ценностей самоорганизации);
- когнитивно-аналитического (формирование представлений о себе как о субъекте самоорганизации в условиях ЦОС).

На данном уровне происходит первичное погружение студентов в верифицированную ЦОС, где они осваивают её базовый функционал, знакомятся с правилами цифровой гигиены и важностью использования защищённых каналов коммуникации. Это закладывает фундамент для осознанного применения стандартов защиты информации в будущей деятельности, формируя начальный компонент компетенции ОПК-Х. Эффективная реализация авторской технологии формирования культуры самоорганизации требует целенаправленной подготовки профессорско-преподавательского состава. Ключевым мероприятием на данном этапе выступает мастер-класс «Педагогическое обеспечение формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде» (программа приведена в Приложении 5).

Данный мастер-класс направлен на обеспечение организационно-педагогических условий реализации технологии через освоение преподавателями её ключевых положений. Программа структурирована в четыре раздела: вводный, посвящённый общей теории культуры самоорганизации, и три последующих, раскрывающих отдельные организационно-педагогические условия. Каждый раздел включает предметный, исследовательский, конвертирующий и рефлексивный модули, нацеленные на решение следующих задач:

- освоение ключевого теоретического материала;
- анализ факторов, ресурсов ЦОС, базовых ценностей и интерактивных технологий для проектирования условий формирования культуры самоорганизации;
- формирование у преподавателей системы ценностей как основы для помощи студентам в построении их собственных ценностных ориентаций в сфере самоорганизации;
- выявление эффективных интерактивных методов и технологий для конструирования индивидуальных образовательных маршрутов студентов;
- определение средств, методов и видов общественно значимой деятельности, способствующих развитию личностных свойств, входящих в структуру культуры самоорганизации;

- рефлексивный анализ и обобщение выработанных в ходе мастер-класса решений и рекомендаций.

В рамках исследовательского и конвертирующего модулей особое внимание уделяется тому, как задачи формирования культуры самоорганизации соотносятся с развитием конкретных профессиональных компетенций. В частности, преподаватели осваивают методику проектирования заданий, направленных на формирование компетенции ОПК-Х – «Инженерная культура самоорганизации» (способность к автономной и ответственной организации инженерной деятельности в цифровой среде на основе интеграции ценностных ориентаций, когнитивных стратегий и практических навыков). Ключевыми индикаторами сформированности данной компетенции выступают:

1. Целеполагание и проактивность (самостоятельно выявляет инженерные проблемы и формулирует задачи для их решения (например, «Автоматизировать отчет по потреблению энергии»); ставит себе не только тактические, но и стратегические профессиональные цели (например, «Стать ведущим специалистом по BIM-моделированию»).

2. Системное планирование в цифровой среде (использует специализированные цифровые инструменты (Jira, Asana, MS Project, Trello) для декомпозиции и планирования задач, а не просто бумажные списки; создает итеративные планы, готовые к изменениям, и управляет версиями проектов/документации).

3. Автономное исполнение и адаптивность (работает с цифровыми двойниками, симуляциями и прототипами для проверки решений до их физической реализации; проактивно ищет информацию в цифровых базах знаний, форумах, стандартах для решения нетривиальных задач; эффективно управляет своим вниманием, выделяя время для «глубокой работы» над сложными расчетами).

4. Цифровая ответственность и коммуникация (автоматически ведет и систематизирует цифровую документацию (отчеты, протоколы, чертежи) как неотъемлемую часть процесса; регулярно и без напоминаний предоставляет прозрач-

ные отчеты о статусе работы через общие цифровые платформы; осознает ответственность за данные, их безопасность и достоверность в цифровом контуре).

5. Рефлексия и непрерывное саморазвитие (проводит регулярный анализ завершенных задач: что можно было автоматизировать, улучшить, ускорить с помощью цифровых инструментов; целенаправленно осваивает новые цифровые инструменты и методики (например, скриптование в CAD, анализ данных в Python) для повышения личной эффективности; создает и ведет персональную цифровую базу знаний (в Notion, Obsidian, Confluence) с накопленными решениями и лучшими практиками).

Важно отметить, что если компетенция УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» носит универсальный, надпрофессиональный характер и фокусируется на личной эффективности, то ОПК-Х имеет ярко выраженную профессионально-ориентированную составляющую, непосредственно связывая культуру самоорганизации студентов с использованием конкретных технологических решений и соблюдением правовых норм в их будущей профессии.

Детальный анализ результатов дистанционного мастер-класса, охвативший ключевые ресурсы (материальные, ценностные, информационные, организационные, технологические), позволил провести углубленное исследование образовательной деятельности вуза. В результате был выявлен потенциал развития цифровой образовательной среды (ЦОС), сформирован перечень обогащающих ее дисциплин и программ, а также разработан пакет методических рекомендаций по применению интерактивных заданий, ценностно-ориентированных кейсов и специализированного инструментария. Помимо этого, мастер-класс выявил сильные стороны и перспективные направления для совершенствования деятельности преподавателей технического университета (Т. Ю. Артюхова, Е. П. Федорова, М. В. Ростовцева [135]) и наглядно продемонстрировал реализацию трёхуровневого процесса формирования культуры самоорганизации студентов в ЦОС, основанно-

го на системном, личностно-деятельностном, культурологическом, средовом, компетентностном и праксиологическом подходах.

Проведенный анализ определил оптимальные пути внедрения организационно-педагогических условий и системы педагогического обеспечения авторской концепции. Кроме того, он подчеркнул важность консолидации усилий и согласованности действий всех участников образовательного процесса для достижения технологического суверенитета страны через использование верифицированных и безопасных отечественных ресурсов ЦОС, что является практическим воплощением требований компетенции ОПК-Х на институциональном уровне.

Основной организационной формой первого этапа трёхуровневой технологии выступил онлайн-курс *«Культура самоорганизации как фактор успешной деятельности студента в цифровой образовательной среде вуза»* (программа представлена в Приложении 6).

Цель онлайн-курса заключалась в формировании у студентов технического вуза системных знаний и ценностного отношения к культуре самоорганизации, а также в развитии практических умений для эффективной учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности в условиях ЦОС. Достижение цели обеспечивалось за счет конструирования квазипрофессиональных ситуаций, аппроксимирующих трудовые функции из ФГОС ВО и профессиональных стандартов, и построения индивидуальных образовательных траекторий, направленных на формирование новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х).

Реализация задач онлайн-курса была направлена на последовательное достижение планируемых результатов:

1. Формирование понимания и осознания профессиональной и личностной значимости компетенций культуры самоорганизации.
2. Усвоение теоретического содержания и практических методов самоорганизации, адаптированных к специфике инженерной деятельности и будущих трудовых функций.

3. Обогащение опыта применения культуры самоорганизации в условиях цифровой образовательной среды (ЦОС).

Программа онлайн-курса состояла из двух разделов:

1. Теоретические основы культуры самоорганизации (раскрытие ее сущности, структуры, содержания и функций).

2. Практические аспекты формирования культуры самоорганизации у студентов технического направления подготовки в условиях цифрового обучения.

Для системного решения поставленных задач применялся комплекс *форм* учебной работы. В экспериментальных группах использовались интерактивные лекции, материалы к которым предварительно размещались на образовательном портале вуза. Активная самостоятельная работа (О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова, С. В. Морозова [31]), включавшая поиск и анализ информации с привлечением верифицированных цифровых и библиотечных ресурсов, способствовала глубокому усвоению знаний. Подготовка к семинарам и практическим занятиям предполагала участие в дискуссиях и разборе кейсов (А. В. Стрелкова [357]), что развивало критическое мышление и умение применять теорию на практике, апробируя элементы будущей профессиональной деятельности. Эта деятельность была напрямую связана с формированием компетенции ОПК-Х, так как требовала от студентов осознанного выбора проверенных источников, соблюдения правил цитирования и защиты интеллектуальной собственности.

В качестве примера организации учебного взаимодействия, нацеленного на формирование культуры самоорганизации, была проведена дискуссия на тему «Варианты проявления культуры самоорганизации в формах и функциях». Подготовка к ней предусматривала теоретический анализ основных понятий, критическое осмысление различных подходов к структуре и содержанию данной культуры, а также ее роли в профессионально-личностном становлении инженера. Особый акцент делался на рассмотрении форм и функций культуры самоорганизации применительно к специфике образовательного процесса в условиях цифровой образовательной среды (ЦОС). Для обеспечения качественной подготовки на

образовательном портале заранее размещались вопросы для обсуждения, задания для самостоятельной работы, методические рекомендации и перечень верифицированных цифровых ресурсов.

В рамках онлайн-курса студенты создавали образовательные продукты, демонстрирующие результаты их самостоятельной работы. *Продукты* представлялись в различных форматах (презентации, эссе, рефераты, выступления), а также в виде проектов по моделированию ситуаций успеха и построению индивидуальных траекторий самообучения с учетом особенностей ЦОС.

Целью данной деятельности было формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза, что конкретизировалось в достижении следующих *результатов*:

- Самоанализ и оценка уровня культуры самоорганизации, выявление сильных и слабых сторон по ее ключевым компонентам.
- Осмысление сущности, субъектов и функций процесса самоорганизации.
- Формирование ценностного отношения к компетенциям самоорганизации и разработка персональных алгоритмов их применения.
- Приобретение практических навыков эффективной самоорганизации учебно-профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде вуза.
- Развитие рефлексивного опыта посредством самоанализа, самоконтроля и самокоррекции в процессе обучения.
- Формирование индивидуальной стратегии развития культуры самоорганизации.

Для углубленного изучения материала использовались различные виды самостоятельной работы (Таблица 14), нацеленные на формирование культуры самоорганизации как ключевого условия успешности обучения и будущей инженерной деятельности в цифровой среде.

Таблица 14 – Примеры заданий для самостоятельной работы студентов технического вуза по проблемным темам программы онлайн-курса «Культура самоорганизации как фактор успешной деятельности студента в ЦОС»

Тема	Задания для самостоятельной работы	Продукты самостоятельной работы
Тема 1.4. Само-диагностика уровня культуры самоорганизации	<i>Практические задания для студентов:</i> 1. Определите по представленным диагностическим материалам уровень своей культуры самоорганизации. 2. Проведите рефлексивный анализ по проявлению отдельных компонентов культуры самоорганизации и полученных данных самодиагностики. 3. Занесите данные в дневник успеха, определив сильные и слабые проявления показателей культуры самоорганизации. 4. Составьте схему плана своего личностно-профессионального развития по итогам диагностики уровня культуры самоорганизации	Проведение диагностики уровня культуры самоорганизации Проведение диагностики уровня культуры самоорганизации и рефлексивного анализа в дневнике успеха
Тема 2.1 «Проживание» квазипрофессиональных ситуаций как метод формирования культуры самоорганизации	<i>Задания на практическое занятие:</i> 1. Опишите основные виды квазипрофессиональных задач, возникающих перед специалистом. 2. Опишите приёмы самостоятельного овладения учебным материалом 3. Приведите примеры: как культура самоорганизации может помочь с достоинством выйти из сложной квазипрофессиональной ситуации 4. Опишите, как пользоваться алгоритмом решения квазипрофессиональных задач с целью решения научных и научно-технических проблем	Составление алгоритма на самостоятельное овладение разными навыками и видами квазипрофессиональной деятельности
Тема 2.3. Профессио-нально-личностные качества ориентации на успех	<i>План-вопросник для подготовки к семинарскому занятию по теме:</i> 1. Приведите примеры профессионально-личностных качеств, ориентированных на успех. 2. Разведите понятия «успешность деятельности» и «эффективность деятельности». 3. Считаешь ли ты, что современная молодёжь не способна к субъективному осмыслению профессиональных знаний, базовых общественных ценностей, умению взаимодействовать, повышать требователь-	Выступление на семинарском занятии, проведенном в форме дебатов.

Тема	Задания для самостоятельной работы	Продукты самостоятельной работы
	ность к себе? 4. Приведите примеры квазипрофессиональных ситуаций успеха.	

По мере накопления студентами опыта применения приемов самоорганизации задания онлайн-курса усложнялись и трансформировались, выходя за рамки сугубо учебных (Приложение 6). Они стали ориентированы на комплексное развитие компетенций, личностных свойств и формирование способности к самоорганизации как субъекта будущей инженерной деятельности. Примеры таких заданий приведены в Таблице 15.

Таблица 15 – Примеры заданий для самостоятельной работы, направленные на самоорганизацию студентов технического вуза

Тема	Задания для самостоятельной работы	Продукты самостоятельной работы
Тема 1.1 Важность культуры самоорганизации в процессе личностно-профессионального становления	1. Назовите основные функции самоменеджмента. 2. Перечислите приемы целеполагания, которые вы используете в своей деятельности?	Подготовить доклады в соответствии с предложенным перечнем тем: 1. Основные смысловые варианты понятия «самоорганизация», «саморегуляция», «самооценка». 2. Ошибки самоорганизации
Тема 2.2 Ценности культуры самоорганизации	1. Приведите примеры дел на месяц, невыполнение которых ставит под угрозу срыва достижение цели. 2. Приведите примеры дел, которые тормозят и «крадут» время. 3. Перечислите самые приоритетные дела и задачи, которым нужно уделить максимум внимания.	Составить матрицу Эйзенхауэра на месяц.
Тема 3.2. Комплекс упражнений на формирование умений са-	1. Разложите свой SWOT анализ. 2. Составьте список своих удовольствий, что приносит вам радость, удовольствие от жизни. 3. Составьте список целей на ближайшие 10 дней,	Заполните свое колесо жизненного баланса

Тема	Задания для самостоятельной работы	Продукты самостоятельной работы
моорганизации	сохраняя идею смарт.	

Наряду с ключевым методом конструирования квазипрофессиональных ситуаций, в образовательном процессе использовался комплекс дополнительных педагогических методов. На *мотивационно-целевом этапе* онлайн-курса применялись анализ ситуаций, дискуссии, дебаты, методы развития критического мышления и тренинги. На *деятельностно-рефлексивном этапе* эффективно задействовались частично-поисковый, эвристический и проблемный методы, способствовавшие углубленному пониманию и практическому освоению материала. На *заключительном коррекционном этапе*, при формировании индивидуальных траекторий самоорганизации, использовался проектный метод. Системное применение данного комплекса методов в условиях цифровой образовательной среды и стало основой для активизации механизмов самоорганизации и самообучения у студентов.

Реализация *первого организационно-педагогического условия* обеспечивалась деятельностью преподавателей в роли организаторов и координаторов. Они создавали условия для активизации и закрепления навыков практического применения метода конструирования квазипрофессиональных ситуаций, а также для самостоятельного выбора студентами оптимальных стратегий самоорганизации в ЦОС. Это достигалось целенаправленным подбором методов, средств и форм обучения. Детализация приемов метода конструирования квазипрофессиональных ситуаций, реализованных в экспериментальных группах, представлена в Таблице 16. Данные приемы были интегрированы в изучение дисциплин технического и гуманитарного циклов, в число которых вошли ключевые для подготовки инженеров: «Введение в направление», «Личностно-профессиональное развитие», «Технология профессионально-личностного саморазвития», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Основы проектной деятельности», «Теория и

методы конструирования», «Инженерная графика и компьютерное моделирование», «Основы алгоритмизации и программирования», «Методы экспериментальных исследований» и другие сопряженные дисциплины. Именно в рамках этих предметов происходила конкретизация компетенции ОПК-Х: если УК-6 формировала общую культуру самоорганизации, то здесь ее индикаторы (такие как планирование этапов решения инженерной задачи, расчет временных и материальных ресурсов, соблюдение технических регламентов) наполнялись профессиональным содержанием.

Таблица 16 – Приёмы, реализуемые обучающимися в ходе «проживания» квазипрофессиональных ситуаций

<i>Дисциплины</i>	<i>Приёмы, реализуемые обучающимися в ходе «проживания» квазипрофессиональных ситуаций</i>	<i>Содержание приёма</i>
Введение в направление Технология профессионально-личностного саморазвития Философия История Педагогика Психология Иностранный язык Правоведение Безопасность жизнедеятельности Личностно-профессиональное развитие Физическая культура и спорт Культурология Проектная деятельность Методология научного исследования Иностранный язык	Целеполагание в самоорганизации	Выдвижение, формулировка, постановка целей и задач самоорганизации
	Планирование в самоорганизации	Системный процесс, включающий четкую постановку целей, их декомпозицию на конкретные задачи, разработку детализированных планов, эффективное распределение <i>информационных и цифровых ресурсов</i> , а также аналитическую обработку данных и принятие обоснованных решений для достижения перспективных результатов в академической и профессиональной деятельности, что критически важно для студентов технического вуза в условиях динамичной цифровой среды
	Организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности	Внутренне мотивированная, целенаправленная и структурированная образовательная деятельность, обладающая значительным развивающим потенциалом, направленная на системные изменения и осознанное формирование личностных качеств студентов, что особенно актуально в контексте индивидуализации обучения в цифровой образовательной среде
	Самоорганизация учебно-профессиональной,	Комплексная характеристика, отражающая оптимальную организацию индивидуального труда, минимизацию времен-

<i>Дисциплины</i>	<i>Приёмы, реализуемые обучающимися в ходе «проживания» квазипрофессиональных ситуаций</i>	<i>Содержание приёма</i>
в профессиональной деятельности Технический иностранный язык в профессиональной области Теория машин и механизмов Детали машин Проектирование строительных конструкций Архитектура зданий и сооружений Проектирование технологических процессов Базы данных Компьютерные сети Информационная безопасность Теоретическая механика Сопротивление материалов Электротехника Гидравлика и гидромашины	научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности	ных и энергетических затрат при выполнении задач, что ведет к повышению качества результатов, росту профессиональных компетенций и устойчивой мотивации, обеспечивая достижение профессиональных и личностных целей <i>с использованием современных цифровых инструментов и методик</i>
	Познавательная инициатива	Свободные, самостоятельные и целенаправленные действия обучающегося по освоению знаний, умений и навыков, их творческому применению и трансформации при решении комплексных личностно-профессиональных задач, что особенно актуально для студентов технического вуза в условиях доступа к обширным цифровым образовательным ресурсам
	Самообучение в области самоорганизации	Системная деятельность, включающая исследование актуальных тенденций в профессиональной области, разработку индивидуальных траекторий развития и временных планов, их целенаправленную реализацию и критический анализ достигнутых результатов для коррекции дальнейших стратегий, что облегчается использованием цифровых инструментов учета и аналитики для студентов технического вуза
	Профессиональная мотивация самоорганизации	Педагогическая стратегия, направленная на активизацию внутренней мотивации студентов к самостоятельному целеполаганию и эффективному достижению профессиональных компетенций, в том числе через интерактивные цифровые среды и инструменты, способствующие самоконтролю и рефлексии, что крайне важно для формирования автономных специалистов технического профиля
	Творческое отношение к делу	Процесс определения направлений, постановки задач и распределения обязанностей в творческой и нестандартной манере, подразумевающий выход за рамки традиционных подходов, активный поиск новых идей и разработку уникальных решений для достижения профессиональных целей, что особенно важно для фор-

<i>Дисциплины</i>	<i>Приёмы, реализуемые обучающимися в ходе «проживания» квазипрофессиональных ситуаций</i>	<i>Содержание приёма</i>
		мирования инженерного мышления и адаптации студентов технического вуза к быстро меняющимся цифровым технологиям
	Профессиографический анализ деятельности	Процесс глубокого изучения требований, предъявляемых к личности, психологическим способностям и психофизиологическим возможностям студентов специфической избранной профессии, с целью обеспечения максимальной эффективности взаимодействия обучающихся с будущей профессиональной деятельностью, оптимизации и повышения продуктивности профессионального труда, что может быть поддержано цифровыми диагностическими инструментами и симуляторами для более точного соответствия требованиям технического профиля
	Рефлексия	Системное освоение квазипрофессиональной деятельности в рамках учебных дисциплин, включающее аналитическое наблюдение за собственными действиями, формирование навыков целеполагания, планирования, реализации и непрерывного контроля собственных усилий по самоорганизации, что особенно эффективно реализуется в цифровой образовательной среде через проектную деятельность, интерактивные симуляции и специализированные платформы, актуальные для студентов технического вуза

Реализация метода конструирования квазипрофессиональных ситуаций базировалась на формировании у студентов комплекса взаимосвязанных компетенций. Данный комплекс, включающий целеполагание, планирование, самоорганизацию, познавательную инициативу, профессиональную мотивацию, творческое решение задач, профессиографический анализ деятельности и рефлексия, был выявлен и апробирован в рамках научно-методического мастер-класса. Детальное описание этих компетенций и их взаимосвязь с этапами метода представлены в

Таблице 17, что подтверждает их значимость для формирования конкурентоспособного инженера в условиях цифровой образовательной среды.

Таблица 17 – Этапы и приёмы реализации метода конструирования квазипрофессиональных ситуаций, отрабатываемые на занятиях по разным дисциплинам

<i>Этап реализации</i>	<i>Приёмы обучающегося</i>	<i>Приёмы преподавателя</i>
1. Мотивационный этап	Профессиональная мотивация Познавательная инициатива	Создание проблемных ситуаций
2. Целевой этап	Целеполагание Планирование	Создание проблемных ситуаций Игро моделирование
3. Деятельностный этап	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность Самоорганизация Самообучение Творческое отношение к делу	Использование высокоэффективных технологий обучения Интерактивное обучение
4. Рефлексивный этап	Профессиографический анализ деятельности Рефлексия	Создание проблемных ситуаций Игро моделирование
5. Коррекционный этап	Профессиографический анализ деятельности	Создание проблемных ситуаций Игро моделирование

Наряду с основным методом, в образовательном процессе применялся комплекс дополнительных педагогических методов, направленных на поэтапное формирование компонентов компетенции ОПК-Х и дифференцированных по этапам онлайн-курса. На *мотивационно-целевом этапе* использовались анализ конкретных ситуаций, дискуссии и дебаты, нацеленные на формирование ценностно-мотивационного компонента ОПК-Х (индикатор: осознает ценность культуры самоорганизации для профессиональной эффективности). Методы развития критического мышления и тренинги способствовали осознанию личных дефицитов в культуре самоорганизации и развитию рефлексивной составляющей компетенции.

На *деятельностно-рефлексивном этапе* применялись частично-поисковый, эвристический и проблемный методы, их задача заключалась в отработке операционно-технологического компонента ОПК-Х: студенты в ходе самостоятельного поиска осваивали и апробировали оптимальные стратегии и средства самоорганизации (например, методологию SMART для постановки целей – индикатор: «кор-

ректно ставит цели»)), в том числе с использованием верифицированных цифровых инструментов (формирование цифрового компонента компетенции).

Проектный метод, требующий владения комплексными цифровыми компетенциями, был ключевым на заключительном коррекционном этапе. В рамках разработки индивидуальных образовательных траекторий студенты демонстрировали интеграцию всех компонентов ОПК-Х:

- Системное мышление и проектный подход – через декомпозицию личных учебных и профессиональных целей на задачи;
- Командная работа – даже в индивидуальном проекте происходило взаимодействие с куратором и коллегами для обсуждения и коррекции планов;
- Цифровая грамотность – использование Trello, Notion, календарей для реализации траектории.

Психолого-педагогическая поддержка, направленная на развитие личностного компонента ОПК-Х (индикаторы: ответственность, стрессоустойчивость, самомотивация), реализовывалась в рамках комплексного сопровождения образовательного процесса. В этих целях была скоординирована деятельность кураторов академических групп и заместителей деканов по воспитательной работе. Организовывались адаптационные лектории для первокурсников, встречи с представителями психологической и социальной служб университета, а также цикл встреч «Карьера инженера» с успешными выпускниками, учеными и руководителями профильных предприятий, на которых раскрывались возможности карьерного роста и необходимость постоянного саморазвития, что напрямую формирует ценностно-мотивационный компонент компетенции.

Проблематика прокрастинации и методики эффективной самоорганизации систематически освещались через верифицированные университетские информационные ресурсы: официальный сайт, внутренние порталы и информационные экраны. Для информационного сопровождения были разработаны и размещены в цифровой образовательной среде вуза специализированные листовки, буклеты, видеоролики, структурированные вокруг ключевых индикаторов ОПК-Х (напри-

мер, «алгоритмы планирования», «инструменты делегирования», «методы фокусировки»). Реализованный комплекс мер способствовал росту информированности студентов о перспективных проектах, расширению профессионального кругозора и формированию осознанной мотивации к формированию культуры самоорганизации, что является базой для дальнейшего развития компетенции в целом.

Использование методов диагностики и конструирования квазипрофессиональных ситуаций позволило проводить тематические кураторские часы, целенаправленно формирующие культуру самоорганизации у будущих инженеров. Такие мероприятия, как «Путь успешного студента» и «Истории успеха самоорганизованных личностей», были сфокусированы на демонстрации взаимосвязи между культурой самоорганизации, личной эффективностью и профессиональной успешностью в технической сфере.

Первый (подготовительно-мотивационный) этап реализации авторской технологии был связан с модернизацией рабочих программ учебных предметов и введением специализированного онлайн-курса. Основной задачей этапа стало заложение фундамента компетенции ОПК-Х – формирование у будущих инженеров целостного представления о сущности и практической ценности культуры самоорганизации в контексте решения типовых профессиональных задач. Комплекс применяемых форм работы (онлайн-курс, практикумы, семинары-дискуссии, адаптационные сборы, тренинги, кураторские часы) позволил обеспечить студентов систематизированными знаниями о способах и инструментах культуры самоорганизации, что соответствует когнитивному компоненту ОПК-Х. Параллельно проводилось обучение и консультирование тьюторов и профессорско-преподавательского состава по методике конструирования и применения квазипрофессиональных ситуаций. Первичная адаптация студентов к требованиям инженерной деятельности осуществлялась через погружение в квазипрофессиональные ситуации, моделируемые преимущественно в рамках учебных дисциплин, где происходила первая апробация отдельных индикаторов (например, «распознает признаки профессиональной дезорганизации»).

Второй (организационно-технологический) этап был направлен на разработку и интеграцию в Цифровую образовательную среду (ЦОС) вуза трёхуровневого цифрового ресурса, основанного на использовании верифицированных отечественных цифровых ресурсов и платформ. Целью ресурса являлось освоение студентами знаний о внутренних и внешних ресурсах самоорганизации и формирование соответствующих компетенций в процессе учебно-профессиональной деятельности, что напрямую способствовало усилению цифрового и операционно-технологического компонентов ОПК-Х. Методическому обеспечению данного этапа уделялось первостепенное внимание.

Реализация данного условия была сфокусирована на содержательно-операциональном компоненте формирования образа самоорганизованного студента как будущего профессионала. Основной целью являлось отработать ключевые индикаторы операционно-технологического компонента культуры самоорганизации, а именно: развитие конкретных умений целеполагания (индикатор: «корректно ставит цели по методологии SMART»), планирования (индикатор: «составляет план действий»), организации деятельности, эффективного использования ресурсов (времени, интеллектуальных и материальных средств) и проявления творческого подхода к решению задач. Комплексное освоение данных умений способствовало становлению у будущих инженеров устойчивой ориентации на профессионально-личностный рост, осознание социальной ответственности, формирование проактивной позиции и удовлетворенности от будущей профессиональной деятельности, что в рамках нашей работы является проявлением сформированного личностного компонента компетенции ОПК-Х.

Цифровая образовательная среда (ЦОС) Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова, представляющая собой комплекс верифицированных информационных систем, объединяющих всех участников образовательного процесса, обеспечивает высокий уровень информационного насыщения и создаёт расширенные возможности для учебной и профессиональной коммуникации, что соответствует задачам обеспечения технологического сувере-

нитета страны и создает инфраструктурную основу для формирования цифрового компонента компетенции ОПК-Х.

В рамках данной ЦОС был разработан и внедрён новый трёхуровневый цифровой ресурс (Приложение 7), целенаправленно ориентированный на поэтапное формирование компонентов компетенции ОПК-Х у студентов технического вуза.

Первым уровнем ресурса, соответствующим второй ступени авторской технологии для студентов первого курса, является уровень *«базовой самоорганизации в ЦОС»*. На данном уровне реализуется субъект-объектный характер взаимодействия: преподаватель-наставник формулирует задания, предлагает алгоритмы выполнения и осуществляет контроль, в то время как студент, выступая объектом педагогического воздействия, осваивает нормативные требования и базовые алгоритмы организации самостоятельной работы. Это создаёт необходимый фундамент для последующего формирования культуры самоорганизации, обеспечивая начальное освоение индикаторов когнитивного («знает алгоритмы организации деятельности») и операционно-технологического («следует предложенному алгоритму») компонентов ОПК-Х. Все элементы цифрового ресурса на этом уровне осваиваются под непосредственным руководством преподавателя.

Введение к цифровому ресурсу содержало краткую аннотацию с информативной и мотивационной функциями, направленную на привлечение внимания обучающихся и обоснование актуальности культуры самоорганизации и эффективности электронной поддержки самостоятельной работы, что способствовало укреплению ценностно-мотивационного компонента компетенции. Для повышения заинтересованности в разделе «Введение» размещен тематический план с гиперссылками на справочные материалы по курсу.

Раздел *«Руководство пользователя»* обеспечивал ориентировочную основу для самоподготовки студентов, способствуя формированию культуры самоорганизации в цифровой образовательной среде (ЦОС), и выполнял функцию регулятора. Данная основа включала: информацию о сроках итогового контроля знаний,

описания практических работ с комментариями преподавателя, перечень заданий для самостоятельного выполнения, основную и дополнительную литературу по курсу, а также обзор тематических источников ЦОС университета с комментариями педагога. Работа с данным разделом была направлена на отработку ключевого индикатора операционно-технологического компонента ОПК-Х – «работает с инструкцией (руководством), преобразуя её в личный план действий».

Теоретический раздел ресурса, содержащий верифицированные учебные материалы (тексты, видео, презентации) и ссылки на дополнительные источники, служил основой для формирования когнитивного компонента компетенции ОПК-Х. Система тестирования (тренировочные и контрольные тесты) выступала инструментом, как формирования, так и контроля операционно-технологического компонента, а именно индикатора «следует предложенному алгоритму» при решении учебных задач.

По завершении этапа была проведена оценка выполнения студентами заданий для самостоятельной работы. Результаты показали, что студенты экспериментальной группы выполнили 100% заданий в течение года. В контрольной группе, обучавшейся по традиционной методике без использования электронного ресурса, уровень выполнения заданий составил 66%.

Данный количественный результат мы интерпретируем как прямое свидетельство успешного формирования на начальном этапе базовых индикаторов операционно-технологического компонента ОПК-Х («следует алгоритму», «работает с инструкцией»), что обеспечило высокий уровень исполнительской дисциплины и управляемости учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности.

Контрольное собеседование с куратором группы качественно подтвердило, что студенты экспериментальной группы не только освоили, но и начали интериоризировать предложенный алгоритм организации самостоятельной работы, демонстрируя тем самым начальный уровень сформированности ценностно-

мотивационного компонента, выраженный в принятии установленных норм и процедур.

На втором этапе эксперимента, реализуемом на втором курсе, группа приступила к освоению субъект-объектно-субъектного уровня, обозначенного как «уверенная самоорганизация в ЦОС». Преподаватель, сохраняя наставническую функцию, сосредоточился на развитии субъектности обучающихся, планомерно расширяя их опыт работы с электронными образовательными ресурсами. Это позволило обеспечить переход студентов от позиции пассивного исполнителя к роли активного инициатора учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности. Задачей данного этапа стало формирование более сложных индикаторов компетенции ОПК-Х, связанных с переходом от следования инструкции к элементам самостоятельного планирования и выбора.

Основным инструментом повышения субъектности выступил *силлабус*, структура которого была нацелена на отработку индикаторов операционно-технологического компонента «составляет личный план работы» и «осуществляет выбор образовательной траектории из предложенных альтернатив»:

- тематический план с указанием трудоёмкости модулей (в зачётных единицах) и формируемых компетенций;
- детализацию видов студенческих работ, дифференцированных по уровням освоения: «ознакомление – стандарт – углубление» – предоставлял возможность выбора, формируя ответственное отношение к его последствиям (ценностно-мотивационный компонент);
- регламентированные сроки и формы контроля;
- методическое обеспечение дисциплины, включающее обзор тематических источников, размещённых в ЦОС вуза.

В качестве дополнительного ресурса использовался *практикум* по курсу, содержащий алгоритмы выполнения заданий (пошаговые инструкции, рабочие тетради). На этом этапе он выполнял не директивную, а опорную функцию, поз-

воля студентам самостоятельно обращаться к нему по мере необходимости, что способствовало развитию индикатора «корректирует свои действия на основе обратной связи».

Для контроля была внедрена трёхуровневая система, нацеленная на формирование индикаторов ценностно-мотивационного компонента («осуществляет ответственный выбор») и операционно-технологического («корректирует план на основе самооценки»).

Становление культуры самоорганизации в ЦОС, соответствующее второму, интерактивному уровню, обусловило отказ от приоритета репродуктивных методов и традиционных форм контроля (устный опрос, защита реферата). Их место занял комплекс интерактивных инструментов, каждый из которых был ориентирован на отработку сквозных индикаторов компетенции ОПК-Х, таких как «взаимодействует с участниками образовательного процесса в ЦОС» (тематические чаты, форумы) и «представляет результаты своей деятельности» (защита проектов и портфолио). Тестирование с функцией комментирования и написание эссе в интерфейсе ЦОС способствовали формированию индикатора «анализирует и структурирует информацию», одновременно углубляя когнитивный компонент компетенции.

Ключевую роль играли специально разработанные контрольные работы, напрямую ориентированные на формирование комплекса индикаторов в рамках операционно-технологического компонента:

- поиск информации в ЦОС вуза → «осуществляет поиск информации в верифицированных цифровых источниках»;
- составление аннотированных библиографических списков → «систематизирует и оценивает информационные источники»;
- разработка глоссариев и создание контрольных вопросов → «структурирует и преобразует информацию для решения учебных задач».

В рамках данного уровня обучающийся самостоятельно выстраивал индивидуальный маршрут освоения заданных информационно-образовательных по-

лей, что обеспечивало усвоение специфических для каждого поля норм деятельности и развитие соответствующих компетенций. Подобные сценарии учебной самоорганизации закладывали основу открытого образования.

Освоение данного уровня в экспериментальной группе продолжалось в течение второго курса. Результаты рефлексивных бесед показали, что подавляющее большинство студентов (151 из 164) успешно адаптировались к новым требованиям. Тот факт, что для 13 участников потребовалась дополнительная корректирующая работа с применением элементов предыдущего уровня, свидетельствует не о недостатке технологии, а о её гибкости и диагностической направленности. Это подтверждает тезис о необходимости индивидуального подхода и возможности своевременной коррекции траектории формирования компетенции на основе её индикаторов.

Первичная диагностика методом наблюдения выявила у данной подгруппы недостаточное освоение принципов самоорганизации в цифровой образовательной среде (ЦОС), что указывало на наличие внутренних барьеров для становления субъектности и, в терминах нашей технологии, соответствовало несформированности ключевых индикаторов первого, адаптационного уровня. Детальное изучение параметров их культуры самоорганизации по методике ОСД (Е. Ю. Мандрикова [215]) в контексте технического вуза позволило провести точечную диагностику дефицитов:

- у шести обучающихся наибольшие трудности вызывали плановость и общая самоорганизация (индикаторы операционно-технологического компонента: «составляет план деятельности», «соблюдает регламент»);
- у семи – самоорганизация учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности и целеустремлённость (индикаторы ценностно-мотивационного компонента: «определяет цели», «проявляет настойчивость в достижении результата»).

Для данной подгруппы было организовано интенсивное педагогическое сопровождение, сфокусированное на целенаправленном формировании именно этих

базовых индикаторов: преподаватель и куратор сосредоточились на навыках целеполагания и планирования, а также стимулировали использование внешних средств самоорганизации.

На третьем курсе экспериментальная группа перешла к освоению третьего, высшего уровня трёхуровневой системы – *«продвинутой самоорганизации в ЦОС»*, характеризующегося субъект-субъектным форматом взаимодействия. Данный уровень был нацелен на интеграцию всех ранее сформированных индикаторов и выход на новый – творческо-рефлексивный компонент компетенции ОПК-Х. Цифровая образовательная среда (ЦОС) на данном этапе предоставляла обучающимся и преподавателям широкий спектр верифицированных инструментов для взаимодействия, включая возможность создания учебных групп переменного состава, что непосредственно формировало индикатор «эффективно сотрудничает в цифровой среде для решения профессиональных задач».

Этот уровень предполагал самостоятельное проектирование индивидуальной образовательной траектории, свободный выбор темпа обучения и круглосуточный доступ к учебным материалам, что полностью соответствует требованиям гибкости и практико-ориентированности инженерного образования и подготовки студентов, вовлечённых в проектно-конструкторскую деятельность. Такая степень академической свободы являлась итоговой проверкой сформированности операционно-технологического компонента («строит индивидуальную образовательную траекторию») и ключевым условием для проявления творческо-рефлексивного компонента («проектирует и реализует образовательную деятельность»).

Для оптимизации работы с ресурсами завершающего уровня был разработан *«Навигатор»* – инструмент для достижения учебных целей. Его структура, включающая описание маршрутов, обзор курса и календарный план, служила визуальной опорой для реализации индикатора «осуществляет выбор и несет за него ответственность» (ценностно-мотивационный компонент), а также инструментом

для «корректировки образовательной стратегии на основе самоанализа» (творческо-рефлексивный компонент).

Теоретические материалы курса были дифференцированы по уровням сложности и включали элементы коллективного создания контента. Это формировало индикатор «эффективно сотрудничает в цифровой среде» (операционно-технологический компонент) и создавало среду для проявления инициативы (ценностно-мотивационный компонент).

В рамках *Практикума* на платформе MOODLE использовались инструменты, направленные на отработку конкретных действий:

- Форум и чат – для аргументации и защиты своей позиции.
- Электронное портфолио – как основа для самоанализа и коррекции стратегии (творческо-рефлексивный компонент).
- Глоссарии – для критического осмысления информации.

На завершающем уровне роль преподавателя сместилась к функциям наставника и эксперта. Это позволило студентам проявить субъектность и выйти на индикаторы высшего порядка. Искусственный интеллект, взяв на себя рутинную оценку, освободил время преподавателя для сложной экспертизы творческо-рефлексивных результатов.

На высшем уровне происходила подлинная учебная самоорганизация, что является интегральным показателем сформированности компетенции и демонстрирует индикаторы «строит индивидуальную траекторию» (операционный компонент) и «определяет личные цели» (ценностный компонент). Роль преподавателя окончательно закрепила как навигатора, поддерживающего процессы критического осмысления и проектирования (творческо-рефлексивный компонент).

Результаты рефлексивных собеседований показали, что 13 обучающихся, испытывавших трудности на втором уровне трёхуровневой системы («уверенная самоорганизация в ЦОС»), столкнулись с проблемами и при переходе на третий уровень. Анализ их затруднений выявил низкие показатели по индикаторам «определяет личные цели» (ценностно-мотивационный компонент) и «строит ин-

дивидуальную траекторию» (операционно-технологический компонент). Для двоих студентов дополнительной сложностью явилось неприятие новой партнёрской роли преподавателя: они указывали на привычку к директивному стилю управления, что ограничивало развитие индикатора «эффективно сотрудничает в цифровой среде» и блокировало проявление субъектной позиции. С данной группой была организована целенаправленная индивидуально-коррекционная работа, направленная на развитие дефицитарных компонентов компетенции и включавшая консультации по развитию навыков самостоятельного принятия решений.

Ключевым направлением формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза явилось совершенствование содержания образовательного процесса в цифровой образовательной среде. В ходе данной работы будущие инженеры активно вовлекались в квазипрофессиональные и реальные проблемные ситуации, а также анализировали типовые профессиональные задачи. Практико-ориентированные учебные ситуации, разработанные с учётом проблемного монопредметного и междисциплинарного содержания (в соответствии со спецификой будущей профессии), были нацелены на комплексное развитие компонентов культуры самоорганизации: от мотивации к решению профессиональных проблем (ценностно-мотивационный) до выбора оптимальных цифровых инструментов (операционно-технологический) и рефлексии полученных результатов (творческо-рефлексивный).

Применение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) обусловило новый подход к формированию учебно-методических комплексов (УМК) по широкому спектру дисциплин гуманитарного и технического циклов, включая «Введение в направление», «Личностно-профессиональное развитие», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Основы проектной деятельности», «Инженерную графику и компьютерное моделирование». Данный подход подтвердил универсальность предложенной трёхуровневой технологии, поскольку её ядром является развитие единой метакомпетенции, компоненты и индикаторы которой

остаются инвариантными для разных дисциплинарных контекстов. Это позволило эффективно решать задачи, коррелирующие с общими целями подготовки.

Оптимизация содержания обучения на основе ЦОР была направлена на формирование у студентов технических вузов культуры самоорганизации в цифровой образовательной среде и выражалась в следующем:

- насыщении дисциплин современными техническими и цифровыми средствами обучения (тренажерами, виртуальными лабораторными стендами, электронными учебниками и глоссариями), обеспечивающими поддержку всех трёх уровней самоорганизации и развитие её операционно-технологического и когнитивного компонентов;
- системном учёте дидактических особенностей и возможностей ЦОР, интегрированных в трёхуровневую структуру для усиления ценностно-мотивационного компонента и субъектной позиции обучающегося;
- интеграции учебного процесса с практической деятельностью для максимального приближения обучения к реальным производственным условиям, что способствовало формированию профессиональных мотивов и творческо-рефлексивного компонента;
- обогащении содержания обучения для повышения его динамичности, актуальности и профессиональной релевантности, что напрямую усиливало ценностно-мотивационный компонент компетенции.

Формирование успешного специалиста реализовывалось через выполнение проблемных заданий и квазипрофессиональных ситуаций, соответствующих специфике каждого уровня самоорганизации. Выполняя их, студенты решали реальные производственные задачи по обеспечению безопасности технологических процессов, не имеющие готового решения. Данная деятельность комплексно развивала все компоненты компетенции: от мотивации до навыков анализа и планирования в условиях неопределенности. Наиболее полно эти практико-ориентированные ситуации раскрывались на третьем, продвинутом уровне, где в основе лежал ситуационный анализ. Будущим инженерам предлагались текстовые

материалы с заданиями, имитирующими профессиональные обязанности в области обеспечения производственного процесса, что непосредственно способствовало формированию целевых компетенций.

Третьим организационно-рефлексивным условием, значимым для всех уровней технологии, выступило активное использование обучающимися в самостоятельной работе цифровых *рефлексивных органайзеров*, электронных портфолио, систем управления задачами и иных инструментов цифровой образовательной среды. Это обеспечивало накопление рефлексивного опыта, развитие навыков самоанализа и эффективную коррекцию индивидуальных стратегий самоорганизации, что является прямым свидетельством развития творческо-рефлексивного компонента.

Самообразовательная субъектность определяется как интегративная совокупность способностей к самоидентификации, смыслообразованию, целеполаганию и рефлексии, формируя отношение индивида к учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности как к объекту преобразований.

Ключевым инструментом её развития выступает *Рефлексивный органайзер* – инновационный электронный ресурс. Его функционал позволяет обучающемуся:

- идентифицировать и фиксировать собственную позицию по изучаемой теме;
- анализировать учебные потребности и мотивы;
- выявлять проблемы усвоения материала и их причины;
- выбирать и аргументировать оптимальные средства и способы достижения результата.

Реализация целей *органайзера* достигается интеграцией функций планирования, самоорганизации и самооценки. Построенный на принципах нелинейной навигации, он отличается высокой эргономичностью, что значимо на продвинутых уровнях модели.

Ключевые характеристики *Рефлексивного органайзера*:

1. Структурное соответствие уровням технологии, где инвариантные и вариативные разделы отражают этапы учебной деятельности.
2. Дифференциация учебных материалов по дисциплинам с учётом уровня подготовки.
3. Адаптивность электронного сопровождения, обеспечивающая оперативное обновление содержания.

Структура *Рефлексивного органайзера*, отражающая логику трёхуровневой технологии, представлена следующими модулями:

1. Ценностно-мотивационный.
2. Рекомендации по организации самостоятельной работы.
3. Задания для самостоятельной работы (с дифференциацией по уровням освоения, модулям и темам дисциплин).
4. Самооценка.

Опишем данные разделы более подробно:

1. *Ценностно-мотивационный раздел*, будучи факультативным элементом трёхуровневой технологии, был представлен структурированными рефлексивными вопросами для осмысления ценностно-целевых установок (например, «Зачем изучать данную тему?») и прогнозирования прикладного значения изучаемого материала в будущей профессии. Интеграция этих вопросов на начальном этапе изучения тем и в самостоятельные задания стимулировала глубокое осмысление материала, формируя основу культуры самоорганизации на всех уровнях технологии.

Ключевой особенностью раздела, определившей его эффективность, стала реализация на принципах коллективного взаимодействия в цифровой среде. Это позволяло студентам просматривать, корректировать и комментировать ответы друг друга. Данная интерактивная модель обусловила высокий интерес обучающихся, что подтверждается статистикой посещаемости, превышающей показатели

других разделов на 30%, и способствовала их более осознанному включению в образовательный процесс на всех уровнях системы.

2. *Раздел рекомендаций по организации самостоятельной работы* содержал методические материалы по эффективному планированию и самоорганизации, обобщавшие передовой опыт преподавателей и успешные практики старшекурсников. Данные рекомендации были направлены на поэтапное формирование навыков культуры самоорганизации, необходимое для последовательного освоения студентами всех трёх уровней технологии. Эффективность их применения может быть зафиксирована через конкретные индикаторы сформированности самообразовательной субъектности, такие как способность студентов самостоятельно составить и скорректировать индивидуальный учебный план, а также аргументировать выбор тех или иных образовательных ресурсов и стратегий.

3. *Раздел заданий для самостоятельной работы* включал структурированные блоки по всем темам дисциплин. Его центральным элементом, непосредственно реализующим принципы трёхуровневой технологии, являлась дифференциация заданий по уровням «базовый», «повышенный» и «творческий», что обеспечивало соответствие содержания каждому уровню формируемой культуры самоорганизации. Ключевым показателем прогресса в развитии субъектности здесь выступала динамика выбора заданий самими студентами – осознанный переход от репродуктивных к продуктивным и креативным задачам, что свидетельствовало о росте уверенности и инициативности.

Кроме того, раздел функционировал как методический ресурс для преподавателей, обеспечивая эффективную координацию образовательного процесса на всех уровнях.

Дополнительно в раздел был включен блок заданий для компенсации пропущенных занятий, обеспечивавший непрерывность освоения материала и позволявший студентам восстановить необходимый уровень подготовки в рамках трёхуровневой системы. Самостоятельное использование данного блока стало важным индикатором сформированности ответственности как ключевого компонента са-

моообразовательной субъектности. Каждое такое занятие содержало краткое описание темы, план самообучения и целевое задание.

Для комплексной поддержки из любого подраздела органайзера были доступны прямые переходы к разделам *«Рекомендации по организации самостоятельной работы»*, *«Справочник»*, *«Глоссарий»* и *«Основная и дополнительная литература по теме»*, что создавало целостную среду для самостоятельной работы на всех уровнях технологии.

В структуру раздела был интегрирован блок *«Интерактивный контент»*, нацеленный на повышение субъектности обучающихся путём вовлечения их в создание дидактических материалов. Студенты самостоятельно разрабатывали и размещали задания по изучаемой теме. Эта деятельность, будучи прямым индикатором креативного уровня компетенции, демонстрировала переход от освоения к созданию контента. Данная деятельность поощрялась начислением дополнительных баллов к академическому рейтингу, что стимулировало творческую активность и способствовало углублённому освоению материала, необходимому для достижения продвинутых уровней культуры самоорганизации в рамках трехуровневой технологии.

Контрольный раздел *«Промежуточные и итоговые тесты»*, будучи ключевым элементом уровневой системы контроля, включал два вида тестирования:

1. *Тренировочные тесты*: предназначены для самоконтроля и подготовки к аттестациям, способствуя осознанному продвижению по уровням трёхуровневой системы. Регулярность их проявления служила показателем развивающегося умения самостоятельно диагностировать пробелы.

2. *Итоговые тесты*: доступ к которым контролировался преподавателем и предоставлялся в строго установленные сроки, что соответствовало принципам поэтапной оценки достижений в рамках трехуровневой модели. Успешное прохождение итоговых испытаний являлось ключевым объективным показателем освоения соответствующего уровня компетенции.

Итоговые тесты, являясь ключевым элементом контроля, реализованы с учётом требований безопасности: по умолчанию они проводятся очно в специализированных компьютерных классах. Однако технология предусматривает гибкость – при необходимости дистанционной аттестации тесты активируются и становятся доступны с любого устройства по индивидуальному коду доступа. Данная адаптивность к различным условиям проведения отвечает задачам построения гибких образовательных траекторий и практико-ориентированной подготовки специалистов технического профиля, что соответствует принципу индивидуального подхода на всех уровнях трёхуровневой технологии.

Тренировочные тесты были основаны на принципе уровневой дифференциации, являющимся стержнем трёхуровневой технологии: студенты самостоятельно выбирали степень сложности (от 1 – элементарной до 4 – наивысшей). Поскольку эти тесты были инструментом сугубо самоконтроля и не подлежали формальной оценке, они обеспечивали непрерывный мониторинг прогресса, углубление предметной компетентности и прогностическую самооценку сформированности компетенций. Эта функция критически важна для осознанного продвижения по уровням технологии, в особенности для студентов технических специальностей, где требуется точное и структурированное понимание материала.

Интерфейс раздела был реализован в виде общей таблицы с перечнем тестов (дисциплина, тема, критерии успеха), после выбора которых задания выполнялись непосредственно на странице. По итогу система предоставляла развернутую обратную связь: оценка с комментарием, статистика правильных и ошибочных ответов с возможностью просмотра верных решений. Глубина работы с обратной связью, в частности анализ собственных ошибок, являлась прямым показателем рефлексивной составляющей компетенции. Данный механизм, являясь неотъемлемым элементом каждого уровня технологии, обеспечивал основу для рефлексии и коррекции учебных стратегий. Результаты тренировочных тестов были доступны преподавателю для индивидуального и группового анализа и оперативной корректировки процесса, но не влияли на итоговую оценку, что сохра-

няло за ними статус валидированного инструмента саморазвития, необходимого для поступательного движения обучающихся в рамках трехуровневой технологии.

В условиях цифровизации образования и трансформации педагогической деятельности внедрение *Рефлексивного органайзера* – неотъемлемого элемента трёхуровневой технологии – было направлено на развитие академического ресурса обучающегося через формирование культуры самоорганизации (что отмечено С. А. Писаревой и А. П. Тряпицыной [278]). Последовательное использование всех инструментов органайзера в комплексе стало ключевым интегральным показателем перехода от внешнего управления к самоорганизации. Алгоритм действий преподавателя по его поэтапному внедрению представлен в Таблице 18.

Таблица 18 – Деятельность преподавателей и студентов согласно поэтапному внедрению Рефлексивного органайзера

<i>Этапы</i>	<i>Деятельность преподавателя</i>	<i>Действия студентов</i>
1. Знакомство	Выделение из рабочих программ учебных предметов компетенций, на формирование которых направлено освоение данной дисциплины	Выделение из рабочих программ учебных предметов компетенций, на формирование которых направлено освоение данной дисциплины
	Входной анализ компетенций с последующим анализом результатов	Проходят входной тест
	Подразделение рабочих программ учебных предметов на инвариантные и вариативные блоки, корректировка вариативного блока в соответствии с потребностями и интересами обучающегося	Знакомство с блоками рабочих программ учебных предметов согласно интересам
	Презентация разноуровневых заданий для самостоятельной работы, инструктаж по их выполнению	Изучают инструкцию по выполнению заданий для самостоятельной работы
2. Алгоритм	Предлагается карта профессионального развития будущего инженера, с помощью которой осуществляется самооценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения; делается акцент на то, что каждая дисциплина учебного плана формирует определенные компетенции	Оценивают степень сформированности компетенций, которые они планируют развивать при изучении конкретного учебного предмета

Этапы	Деятельность преподавателя	Действия студентов
	тенции, и только полное освоение учебного плана позволит получить тот результат образования, который заложен во ФГОС ВО [295]	
	Происходит знакомство и совместное с преподавателями соответствующих дисциплин обсуждение содержания изучаемых курсов	Ставят цели освоения дисциплины, планируют свою образовательную деятельность по её освоению, создают план самообразовательной деятельности на уровне курса и дисциплины, темы
3. Оценка	Повторная диагностика освоения компетенций (как правило, на экзамене или зачете), индивидуальное собеседование по итогам контроля (собеседование куратора с каждым обучающимся о достижениях, проблемах, перспективных планах дальнейшего обучения)	Отчет студентов

Данный цифровой ресурс позволил реализовать комплекс принципов, лежащих в основе трёхуровневой технологии и ключевых для подготовки специалистов технических вузов к самостоятельному решению профессиональных задач в цифровой среде:

- Индивидуализацию образовательного процесса, предполагающую построение студентами индивидуальной траектории обучения с учётом мотивов, интересов и профессиональных планов (в наибольшей степени это актуально для второго и третьего уровней). Показателем сформированности компетенции здесь выступала способность студентов аргументировать свой выбор элементов траектории, связывая их с личными и профессиональными целями.

- Выбор уровня освоения учебной дисциплины – структурообразующий компонент технологии. Этот осознанный выбор служил ключевым индикатором адекватной самооценки и готовности к принятию ответственности за образовательный результат.

- Дифференциацию учебного материала на занятиях и в рамках самостоятельной работы, предусмотренную для каждого уровня.

- Возможность выбора объема, содержания, сложности и вида учебных заданий, что отражает гибкость модели. Регулярность и обоснованность этого выбора фиксировались как поведенческие показатели перехода от внешнего управления к самоорганизации.

Таким образом, *Рефлексивный органайзер* углубил индивидуализацию обучения и способствовал формированию у студентов субъектной позиции в решении образовательных задач, укрепляя культуру самоорганизации как главную цель трёхуровневой технологии. Систематическое использование всех его инструментов в комплексе стало интегральным показателем сформированности компетенции. Его применение на протяжении третьего курса показало существенный групповой прогресс по ключевым параметрам культуры самоорганизации: плановости, целеустремлённости и ориентации на настоящее, – что подтверждает эффективность разработанного подхода.

В рамках реализации трёхуровневой технологии для формирования культуры самоорганизации и повышения эффективности работы в цифровой образовательной среде в учебный процесс ряда дисциплин были внедрены *технологические карты* (примеры для дисциплин «Технический иностранный язык в профессиональной области» и «Материаловедения – Приложение 9, Приложение 10).

Дисциплина «Технический иностранный язык» интегрирована в технический профиль, формируя владение специальной терминологией. Успешный перевод профессиональных текстов служил прямым индикатором сформированности иноязычной компетенции. Пример из «Материаловедения» демонстрирует формирование метакомпетенций: ключевым показателем здесь была способность студентов самостоятельно планировать и выполнять лабораторный цикл. Такой подход обеспечивает переход к активной учебной деятельности.

Технологическая карта дисциплины – это инструмент системного планирования, навигатор по образовательному маршруту. Систематическое использование карты студентом мы рассматривали как базовый показатель сформированно-

сти культуры самоорганизации. Это развивает ключевые умения саморегуляции, что соответствует алгоритмическому стилю мышления технарей.

Карта также обеспечивает гибкость балльно-рейтинговой системы. Стабильное накопление баллов в течение семестра стало для нас важным количественным индикатором ответственного отношения к учебе. Это стимулирует регулярную работу и формирует ответственность.

Технологическая карта обеспечивает гибкость в адаптации балльно-рейтинговой системы, позволяя преподавателю ежегодно корректировать параметры оценивания. Эта адаптивность сама по себе служит индикатором отзывчивости образовательного процесса на потребности студентов. Это стимулирует регулярную учебную работу и формирует ответственность, что соответствует запросу студентов технических специальностей на четкие и прозрачные критерии.

При разработке карты максимальный балл за освоение дисциплины определялся с учётом следующих параметров:

- ✓ объём академических часов;
- ✓ формы проведения занятий (лекции, практические, семинарские);
- ✓ статус дисциплины (базовая, вариативная, по выбору);
- ✓ сроки освоения (в условиях нелинейного расписания или модульной системы);
- ✓ форма итоговой аттестации (экзамен, зачёт, курсовой проект).

Учет этого комплекса параметров является ключевым показателем системности подхода при проектировании карты.

Интегрированная в карту система оценки реализует принцип трёхуровневой дифференциации, отражающей прогресс в освоении компетенций:

- Первый уровень (базовый): минимальный порог в 40% от максимального балла для допуска к аттестации (оценка «удовлетворительно»).
- Второй уровень (основной и углублённый): выполнение обязательных видов работ оценивается до 90% баллов (оценка «отлично»).

- Третий уровень (развитие и инициатива): для достижения результата выше «отлично» предусмотрена возможность выполнения дополнительных заданий, стимулирующих творческий подход и углублённое изучение материала, что особенно эффективно реализуемо в цифровой образовательной среде.

Прохождение студентом этих уровней – наглядный показатель прогресса в освоении компетенций от базового к творческому.

Технологическая карта содержала раздел со специфическими требованиями, включавший условия промежуточной аттестации (собеседование, экзамен, эссе) и регламент восполнения академических задолженностей. Четкость этих регламентов мы рассматривали как индикатор прозрачности и предсказуемости образовательной траектории. Данный подход способствовал индивидуализации обучения при сохранении академической строгости.

Ключевым аспектом разработки карты и заданий для самостоятельной работы стало методическое прогнозирование, которое предполагало учёт исходного уровня подготовки студентов технического вуза, их цифровой компетентности и навыков культуры самоорганизации. Необходимость такого прогнозирования является прямым показателем ориентации на реальные возможности аудитории. Это обусловило необходимость построения трёхуровневой системы заданий с прогрессирующей сложностью, адаптированной к цифровой образовательной среде. Как отмечает А. А. Шкунова [427], такая система была направлена на развитие предметных знаний, критического мышления, умения работать с цифровыми инструментами, а также на стимулирование познавательных интересов и индивидуальности обучающихся. Таким образом, сама структура заданий выступает инструментом формирования и диагностики целого комплекса метапредметных компетенций.

Начиная с 3-го курса, когда большинство студентов экспериментальной группы перешло на субъект-субъектный уровень взаимодействия с цифровым ресурсом, *технологическая карта* стала действенным инструментом самоорганизации и саморегуляции. Этот переход на более высокий уровень взаимодействия мы

рассматриваем как ключевой поведенческий индикатор сформировавшейся учебной автономии. Студенты получили возможность самостоятельно планировать семестровую нагрузку, определяя целевой уровень освоения дисциплины в рамках трёхуровневой системы оценивания. Самостоятельное планирование нагрузки выступает прямым показателем развития прогностической культуры самоорганизации. Чёткие сроки отчётности формировали навыки продуктивного планирования времени, а содержание заданий стимулировало углублённый анализ информации и критическую работу с данными, обеспечивая постоянный контроль достижения учебных целей.

Практическое применение *технологической карты* подтвердило её эффективность в формировании культуры самоорганизации у студентов технического вуза при условии системного преподавательского контроля. Устойчивое использование карты студентами стало для нас основным практическим индикатором усвоения ими алгоритмов самоуправления. Карта выступила комплексным регулятором содержания, форм занятий и оценки результатов.

Значение данного инструмента выходит за рамки повышения качества подготовки, поскольку он представляет образовательный процесс как целостную и прозрачную систему. Это способствует осознанию студентами культуры самоорганизации как необходимого условия профессионального становления. В условиях безопасной и верифицированной отечественной цифровой образовательной среды технологическая карта за счёт своей трёхуровневой структуры обеспечивает гибкость и индивидуализацию траектории обучения, способствуя не только овладению знаниями и умениями, но и формированию культуры самоорганизации и развитию рефлексивного опыта через самоанализ, самоконтроль и самокоррекцию.

Таким образом, разработанная трёхуровневая *технология* нацелена на формирование устойчивой культуры самоорганизации, позволяющей будущим специалистам адаптироваться к динамичным требованиям профессиональной деятельности. Её внедрение гарантирует достижение студентами качественно нового

уровня самоорганизации, что является залогом их личностной и профессиональной реализации (Приложение 11). Достижение этого нового уровня и является итоговым интегральным показателем эффективности предложенной технологии.

Содержание технологии реализуется через программы мастер-класса и онлайн-курса, охватывающие основы культуры самоорганизации, развитие навыков планирования, организации времени и применения рефлексивных практик в цифровом обучении, предлагая различные уровни погружения и интенсивности освоения материала. Само наличие этой дифференциации – от краткого мастер-класса до углубленного онлайн-курса – служит первым индикатором гибкости технологии и ее ориентации на разные стартовые уровни сформированности компетенции у студентов.

Процессуальная составляющая технологии реализуется на трёхуровневой последовательности взаимосвязанных этапов:

1. Мотивационно-ознакомительный – вовлечение студентов и первичное знакомство с принципами самоорганизации. Ключевым индикатором успешности на этом этапе является добровольный выбор студентами углубленного формата (онлайн-курса) после ознакомительного мастер-класса, что демонстрирует сформированность внутренней мотивации.

2. Алгоритмический – формирование конкретных навыков и последовательностей действий. Показателем эффективности здесь выступает способность студентов самостоятельно и без ошибок выстраивать личный учебный план в рамках технологической карты, применяя усвоенные алгоритмы планирования.

3. Оценочно-рефлексивный – анализ и коррекцию образовательной деятельности. Основным индикатором перехода на этот уровень является качество рефлексивных отчётов студентов, в которых фиксируется не только анализ ошибок, но и конкретные планы по коррекции учебных стратегий.

На каждом уровне системно интегрирован комплекс методов, активизирующих познавательную и профессиональную рефлексия студентов технического вуза: конструирование инженерно-ориентированных квазипрофессиональных си-

туаций, групповые дискуссии, проектная деятельность, использование рефлексивных органайзеров. Применение именно этого комплекса методов является диагностическим инструментом, так как позволяет наблюдать за становлением компетенции в действии: от решения смоделированных профессиональных задач до участия в профессионально-ориентированных дискуссиях. Реализация методов проводится в безопасной отечественной цифровой образовательной среде с применением соответствующих цифровых инструментов. Использование именно отечественной цифровой платформы, с её встроенной аналитикой, предоставляет объективные данные (метрики активности, сроков сдачи работ) для валидации субъективных индикаторов, полученных через рефлексию. Данный подход обеспечивает эффективную реализацию организационно-педагогических условий и верификацию педагогических средств, оптимизируя подготовку специалистов для высокотехнологичных отраслей.

4.3. Результаты экспериментального обоснования концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды

В параграфе представлены результаты эксперимента, состоявшего из констатирующего и формирующего этапов. Констатирующий этап позволил выявить исходный уровень культуры самоорганизации студентов, а формирующий – подтвердил эффективность комплекса организационно-педагогических условий и верифицировал основную гипотезу исследования.

На констатирующем этапе участвовали 450 студентов ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» из трёх институтов инженерно-технического профиля:

- ЭГ-1 (ИЭАС): Институт энергетики и автоматизированных систем, 154 человека;

- ЭГ-2 (ИМММ): Институт металлургии, машиностроения и материалообработки, 132 человека;
- КГ (ИСАИ): Институт строительства, архитектуры и искусства, 164 человека.

Отбор групп проводился для обеспечения репрезентативности выборки по профилю профессиональной подготовки. Распределение студентов по уровням сформированности культуры самоорганизации в условиях цифровой образовательной среды представлено в Таблице 19.

Таблица 19 – Распределение студентов по уровню культуры самоорганизации студентов технического вуза в констатирующем эксперименте

Группы	Уровень культуры самоорганизации студентов технического вуза						К-во человек в груп-пе
	Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутый		
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	
ЭГ(ИЭАС)-1	1	59,09	7	30,52	6	10,39	154
ЭГ(ИМММ)-2	9	59,85	9	29,55	4	10,60	132
КГ(ИСАИ)	8	59,76	9	29,88	7	10,36	164

Данные констатирующего этапа эксперимента, направленного на выявление исходного уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза, представлены на Рисунке 13.

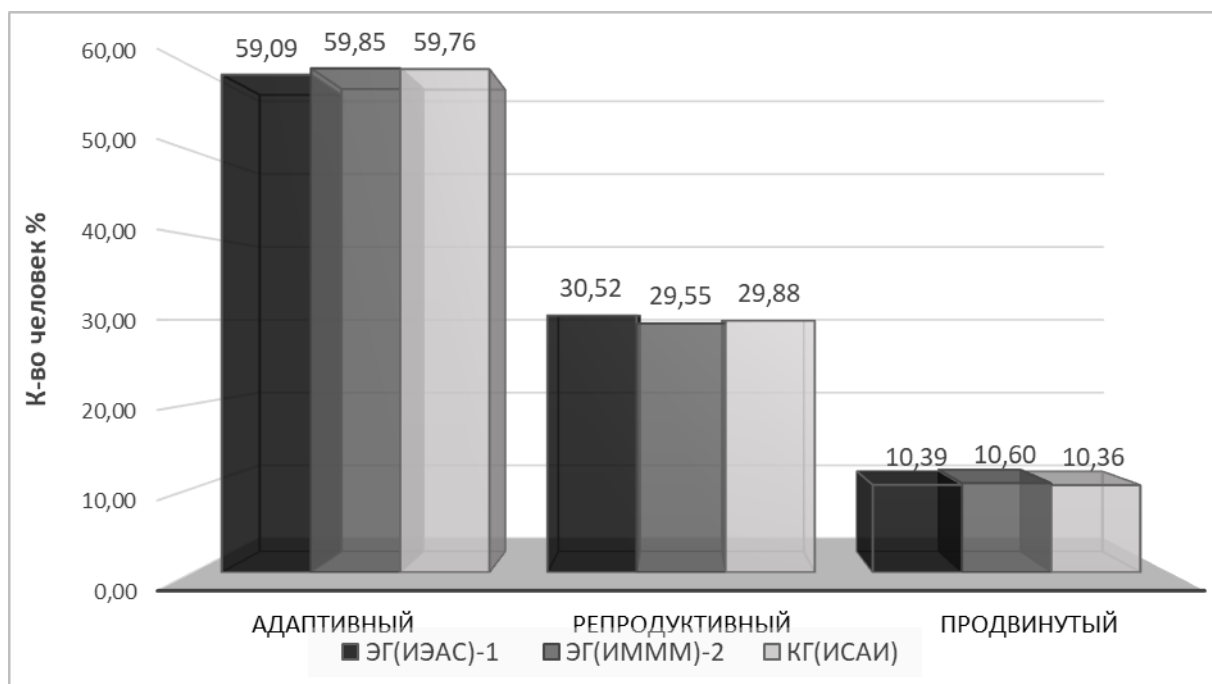


Рисунок 13 – Распределение студентов по уровню культуры самоорганизации в группах в констатирующем эксперименте

Анализ данных (Таблица 19, Рисунок 16) показал статистическую однородность распределения по уровням культуры самоорганизации в исследуемых группах. В среднем 60% студентов демонстрировали *адаптивный (низкий) уровень*, 30% – *репродуктивный (средний)*, и лишь 10% – *продвинутый (высокий)*. Усредненные показатели детализированы в Таблице 20 и на Рисунке 14.

Таблица 20 – Средние значения уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в констатирующем эксперименте

Средние значения уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза						К-во чел- век в груп- пе (среднее значение)
Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутый		
к-во	%	к-во	%	к-во	%	
89	60,00	45	30,00	16	10,00	

Количественный анализ подтвердил значительное преобладание низкого уровня: число студентов с *адаптивным уровнем* в среднем в 2 раза превышало количество студентов с *репродуктивным* и в 6 раз – с *продвинутым*.

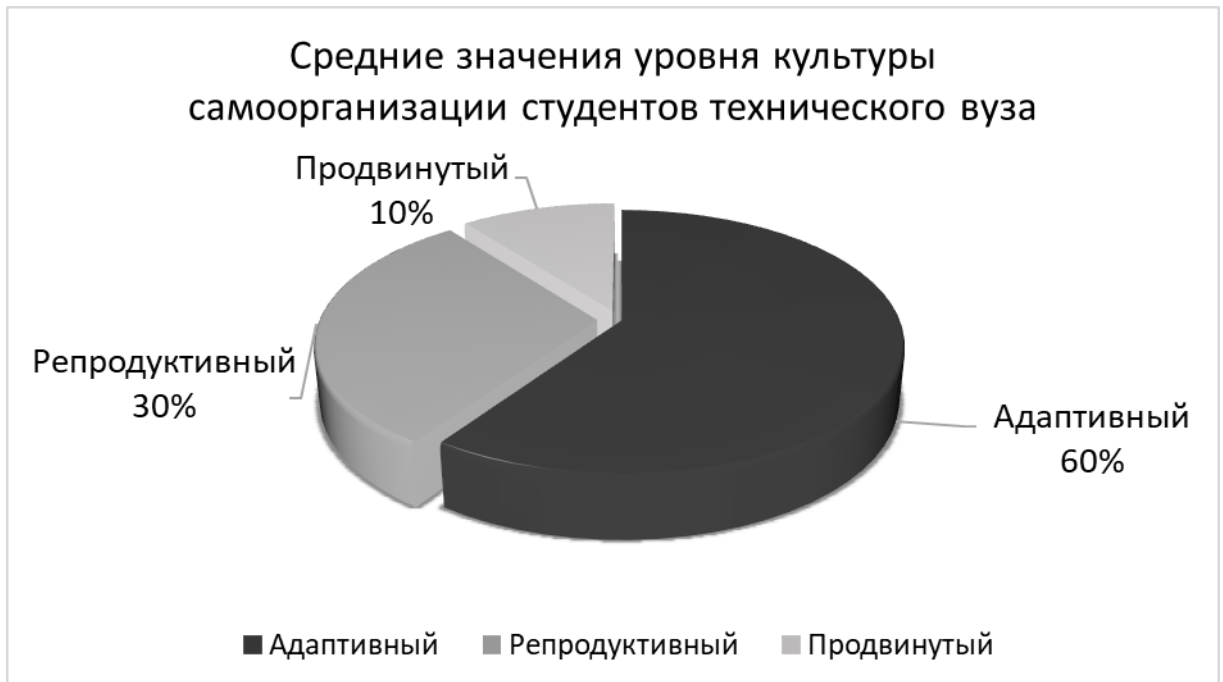


Рисунок 14 – Средние значения уровня культуры самоорганизации у студентов технического вуза в констатирующем эксперименте

Полученные результаты свидетельствуют, что в текущем образовательном процессе технического вуза, реализуемом преимущественно в традиционных условиях, формирование культуры самоорганизации не достигает высокого уровня. Подавляющее большинство студентов остаются на адаптивном уровне, причем данная картина является статистически однородной для всех групп, независимо от специфики инженерно-технической подготовки.

Для статистической верификации однородности распределения был применен критерий χ^2 Пирсона. Нулевая гипотеза (H_0) предполагала отсутствие значимых различий между группами. Результаты (таблица 20) показали, что эмпирическое значение $\chi^2_{\text{набл.}} = 0,04$ при степени свободы 4 и критическом значении 9,49 ($p \leq 0,05$). Поскольку $\chi^2_{\text{набл.}} < \chi^2_{\text{крит.}}$, гипотеза H_0 не отвергается, что подтверждает отсутствие статистически значимых различий между группами.

Дополнительно, для подтверждения данного вывода, был рассчитан уровень значимости (P-value или «P» (вероятность справедливости нулевой гипотезы)). Расчеты (Таблица 21) показали, что P-value составило 0,999, значительно превышающее критический уровень 0,05. Эти данные подтверждают статистическую

однородность всех трех групп по уровню сформированности культуры самоорганизации студентов на начальном этапе исследования.

Таблица 21 – Статистические показатели при оценивании уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в констатирующем эксперименте

Группы	Значение $\chi^2_{\text{набл.}}$	Значение $\chi^2_{\text{крит.}}$	Число степеней свободы	P
ЭГ(ИЭАС)-1; ЭГ(ИМММ)-2; КГ(ИСАИ)	0,04	9,49	4	0,999

Результаты констатирующего этапа позволили установить, что в условиях традиционного образовательного процесса технического вуза у студентов преобладает низкий уровень культуры самоорганизации. Статистический анализ подтвердил, что данный уровень не зависит от профиля инженерно-технической подготовки, что свидетельствует о системном характере проблемы. Это обусловило необходимость разработки и апробации новых организационно-педагогических условий для ее решения.

Формирующий этап эксперимента был направлен на эмпирическое обоснование эффективности разработанного комплекса условий и верификацию основной гипотезы. Для обеспечения сопоставимости данных общая выборка (450 студентов) и институциональный состав групп сохранились: студенты Института строительства, архитектуры и искусства (КГ ИСАИ) составили контрольную группу (КГ), а студенты институтов ИЭАС (ЭГ-1) и ИМММ (ЭГ-2) – экспериментальные группы (ЭГ).

В КГ обучение проходило в рамках традиционного образовательного процесса, тогда как в ЭГ-1 и ЭГ-2 был внедрен разработанный комплекс организационно-педагогических условий.

Результаты формирующего эксперимента по *гносеологическому критерию* культуры самоорганизации (Таблица 22) показали, что на начальном этапе в экс-

периментальных и контрольной группах преобладал адаптивный уровень (60,32 % и 65,24 % соответственно). Доли студентов с продвинутым уровнем были статистически сопоставимы (9,42 % в ЭГ и 9,76 % в КГ), что подтверждает исходную однородность выборки.

Таблица 22 – Данные по распределению количества студентов при оценке гносеологического критерия

Группы	Уровень культуры самоорганизации при оценке гносеологического критерия					
	Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутый	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%
ЭГ(ИЭАС)-1 (Н)	94	61,04	45	29,22	15	9,74
ЭГ(ИЭАС)-1 (К)	58	37,66	60	38,96	36	23,38
ЭГ(ИМММ)-2 (Н)	80	60,61	40	30,30	12	9,09
ЭГ(ИМММ)-2 (К)	48	36,36	53	40,15	31	23,49
КГ(ИСАИ) (Н)	107	65,24	41	25,00	16	9,76
КГ(ИСАИ) (К)	86	52,44	55	33,54	23	14,02

После реализации комплекса организационно-педагогических условий в экспериментальных группах зафиксирована положительная динамика. Доля студентов с *адаптивным уровнем* снизилась в 1,63 раза (до 37,01 %), в то время как на *репродуктивном и продвинутом уровнях* наблюдался рост в 1,33 и 2,49 раза соответственно (до 39,55 % и 23,44 %).

Наиболее значительная положительная динамика отмечена при переходе студентов на *продвинутый уровень*, причем ее масштабы были сходными в обеих экспериментальных группах: рост в 2,40 раза в ЭГ(ИЭАС)-1 и в 2,58 раза в ЭГ(ИМММ)-2. Полученные данные свидетельствуют, что разработанный комплекс организационно-педагогических условий эффективно способствует формированию культуры самоорганизации у студентов технического вуза, а его результативность не зависит от профиля инженерно-технической подготовки.

В контрольной группе к окончанию эксперимента по *гносеологическому критерию адаптивный уровень* сохранили 52,44 % студентов, *репродуктивный уровень* продемонстрировали 33,54 %, а *продвинутый* – 14,02 %. По сравнению с

исходным срезом доля студентов с *адаптивным уровнем* сократилась в 1,24 раза, а на *репродуктивном и продвинутом уровнях* возросла в 1,34 и 1,44 раза соответственно. Отмеченная слабовыраженная динамика характерна для образовательного процесса в традиционных условиях. Соотношение студентов экспериментальных и контрольных групп на начальном и конечном этапах проиллюстрировано на Рисунках 15 и 16.

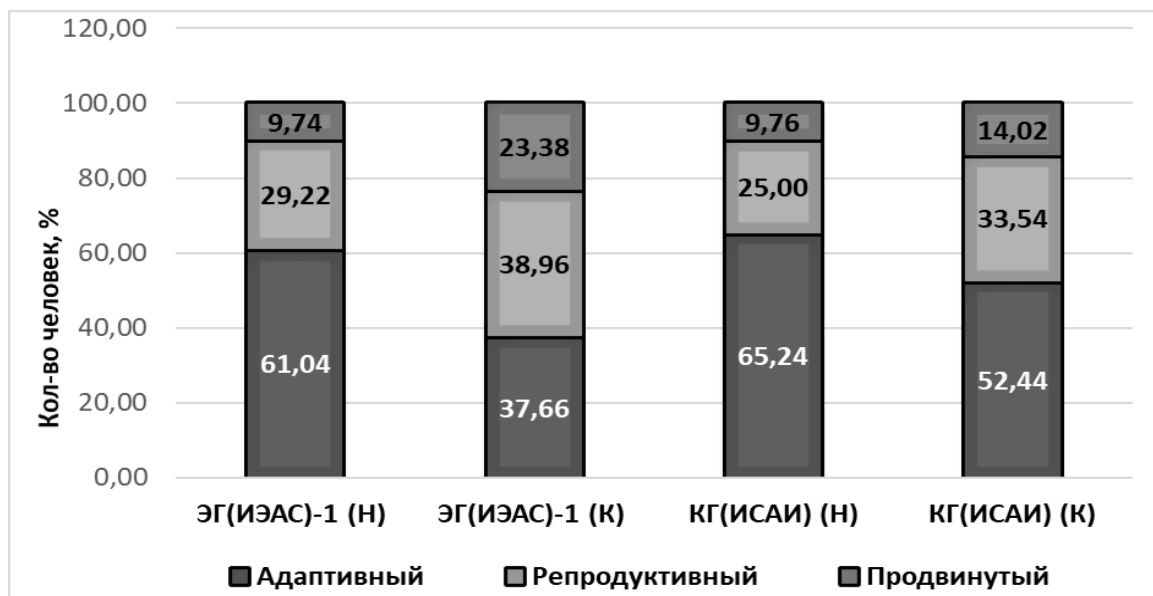


Рисунок 15 – Результаты соотношения студентов в группах по гносеологическому критерию на начало формирующего эксперимента

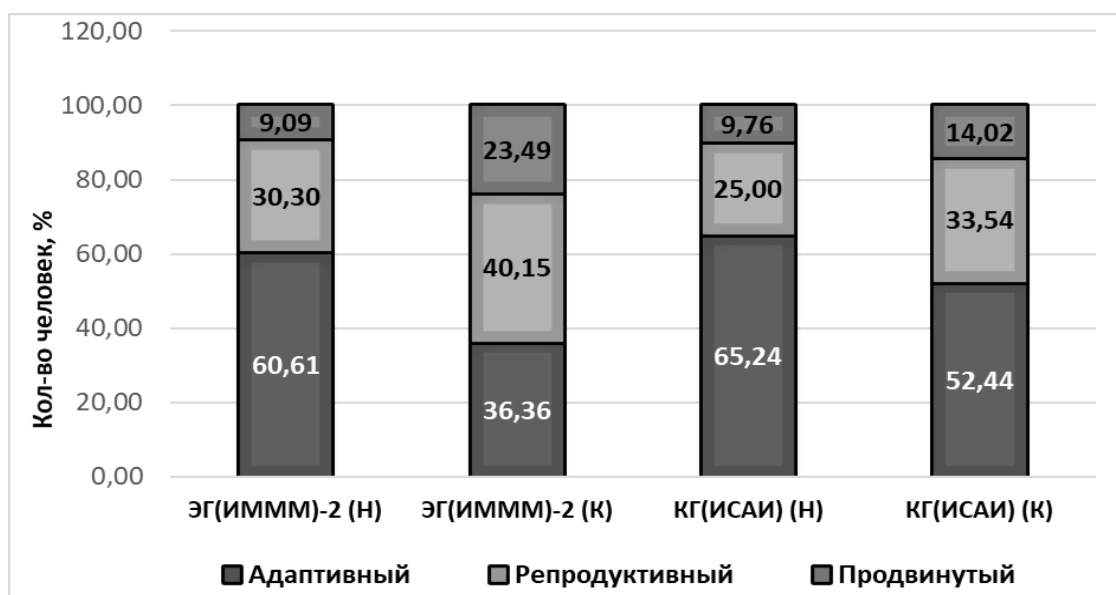


Рисунок 16 – Результаты соотношения студентов в группах по гносеологическому критерию на конец формирующего эксперимента

Эффективность хода эксперимента по изменению математических коэффициентов проанализирована в Таблице 23. Из нее следует, что средний показатель (СП) по *гносеологическому критерию* значительно возрос, особенно в экспериментальных группах.

Таблица 23 – Изменение математических коэффициентов при оценке гносеологического критерия в группах по результатам формирующего эксперимента

Коэффициенты	Группы					
	ЭГ(ИЭАС)-1		ЭГ(ИМММ)-2		КГ(ИСАИ)	
СП	1,49	1,86	1,48	1,87	1,45	1,62
G	0,37		0,39		0,17	
КЭ	1,03	1,15	1,02	1,16	-	-

Так, абсолютный прирост СП в группе ЭГ(ИМММ)-2 составил 0,39, превысив показатель ЭГ(ИЭАС)-1 на 0,02 и контрольной группы на 0,22. При этом значение коэффициента эффективности (КЭ) на конец эксперимента в обеих экспериментальных группах оказалось больше единицы. Прирост КЭ в группах незначительно различался: в ЭГ(ИЭАС)-1 он составил 0,12, что на 0,01 больше, чем в ЭГ(ИМММ)-2. Эти данные подтверждают эффективность реализованного комплекса организационно-педагогических условий, выражающуюся в положительной динамике формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза по *гносеологическому критерию*. Изменение значений СП и КЭ наглядно представлено на Рисунках 17 и 18.

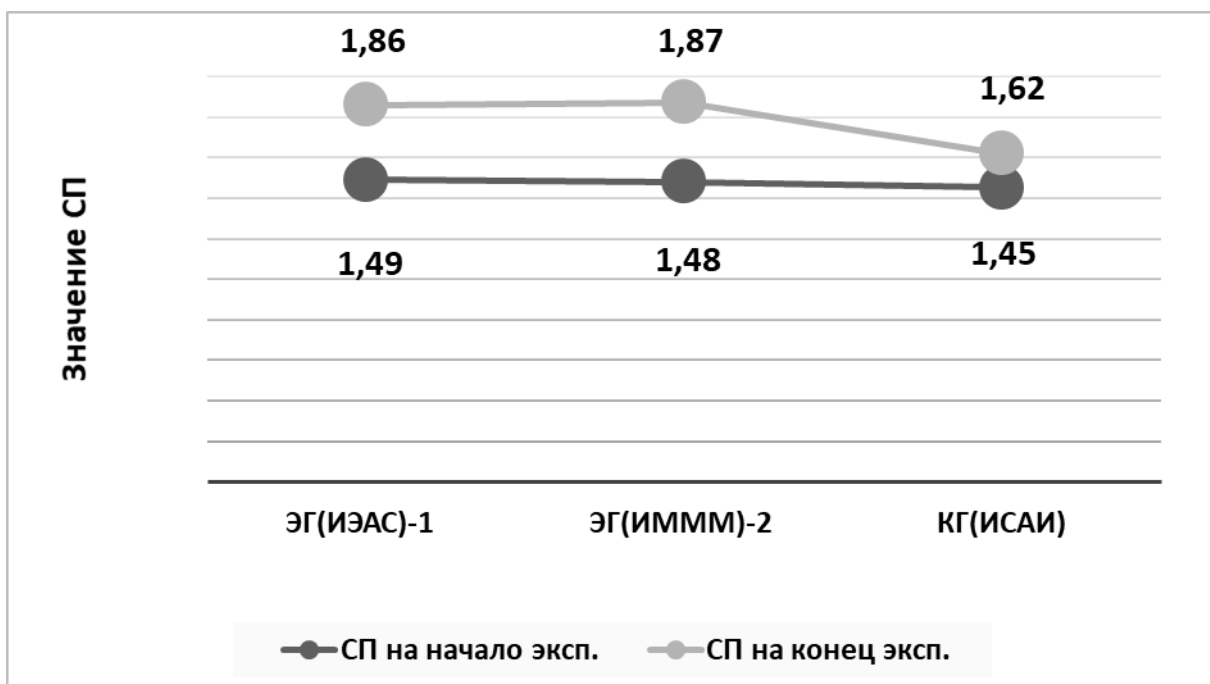


Рисунок 17 – Изменение значений СП при оценке гносеологического критерия в ходе формирующего эксперимента

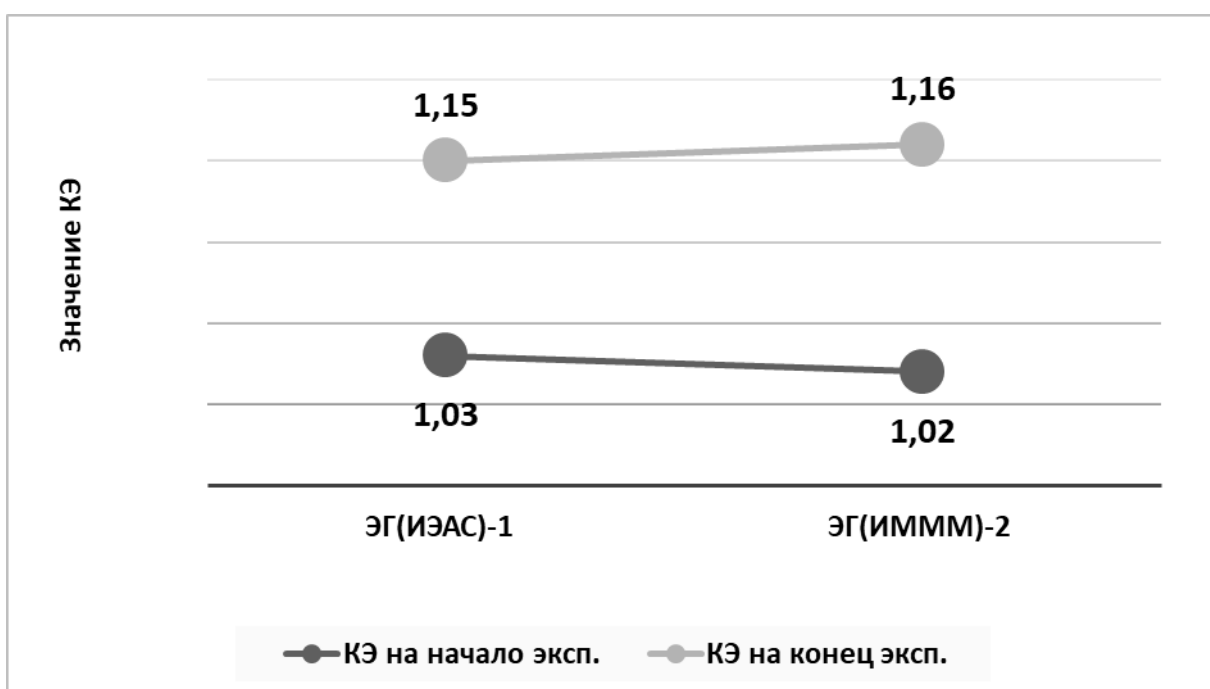


Рисунок 18 – Изменение значений КЭ при оценке гносеологического критерия по результатам формирующего эксперимента

Результаты формирующего эксперимента по *мотивационно-ценностному критерию* представлены в Таблице 24.

Анализ Таблицы 24 показывает, что на начало формирующего эксперимента в экспериментальных группах 55,90 % студентов имели *адаптивный уровень* культуры самоорганизации, 32,26 % – *репродуктивный*, 11,84 % – *продвинутый*. В контрольной группе распределение было схожим: *адаптивный уровень* – 56,10 %, *репродуктивный* – 32,32 %, *продвинутый* – 11,59 %. Перейдем к описанию результатов изменений распределения студентов по уровням формирования культуры самоорганизации относительно второго – *мотивационно-ценностного критерия* по итогам формирующего эксперимента. Данные представлены в Таблице 24.

Таблица 24 – Данные по распределению количества студентов при оценке мотивационно-ценностного критерия

Группы	Уровень культуры самоорганизации по оценке мотивационно-ценностного критерия					
	Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутый	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%
ЭГ(ИЭАС)-1 (Н)	86	55,84	50	32,47	18	11,69
ЭГ(ИЭАС)-1 (К)	60	38,96	65	42,21	29	18,83
ЭГ(ИМММ)-2 (Н)	74	56,06	43	32,58	15	11,36
ЭГ(ИМММ)-2 (К)	52	39,39	56	42,42	24	18,19
КГ(ИСАИ) (Н)	92	56,10	53	32,32	19	11,59
КГ(ИСАИ) (К)	89	54,27	54	32,93	21	12,80

Эти исходные показатели групп различались незначительно; например, по *репродуктивному уровню* различие составило всего 0,06 %, при этом результаты контрольной группы незначительно превосходили показатели экспериментальных.

К концу формирующего эксперимента в экспериментальных группах по *мотивационно-ценностному критерию* получены следующие результаты: 39,17 % студентов сохранили *адаптивный уровень*, 42,32 % достигли *репродуктивного*, 18,51 % – *продвинутого*. Сравнение с начальными данными показало уменьшение доли студентов с *адаптивным уровнем* в 1,43 раза, тогда как на *репродуктивном и продвинутом уровнях* их количество возросло в 1,30 и 1,61 раза соответственно.

Наибольший рост культуры самоорганизации в экспериментальных группах (где был реализован комплекс организационно-педагогических условий) наблюдается при переходе студентов на *продвинутый уровень*.

Сравнительный анализ данных по каждой экспериментальной группе показал, что результаты мало отличаются друг от друга. Рост показателей на *продвинутом уровне* по *мотивационно-ценностному критерию* отмечен в группе ЭГ(ИЭАС)-1 – в 1,61 раза; в группе ЭГ(ИМММ)-2 – в 1,60 раза. Уменьшение числа студентов на *адаптивном уровне* составило соответственно в первой группе в 1,43 раза, во второй – в 1,42 раза.

Таким образом, можно заключить, что:

1. Введение комплекса организационно-педагогических условий эффективно способствует формированию культуры самоорганизации студентов технического вуза по *мотивационно-ценностному критерию* в обеих группах.

2. Эффективность реализации комплекса организационно-педагогических условий для формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза не зависит от профиля подготовки.

Анализ результатов контрольной группы по *мотивационно-ценностному критерию* на завершающем этапе эксперимента выявил, что 54,27 % студентов сохранили *адаптивный уровень*, 32,93 % продемонстрировали *репродуктивный*, и 12,80 % достигли *продвинутого*. Сравнение с исходными данными показало снижение доли студентов с *адаптивным уровнем* в 1,03 раза, а на *репродуктивном и продвинутом уровнях* их количество возросло в 1,02 и 1,10 раза соответственно. Эти результаты свидетельствуют о практически полном отсутствии значимых изменений по данному критерию в условиях традиционного образовательного процесса.

Динамика соотношения студентов экспериментальных и контрольных групп по *мотивационно-ценностному критерию* на начало и конец эксперимента представлена на Рисунках 19 и 20.

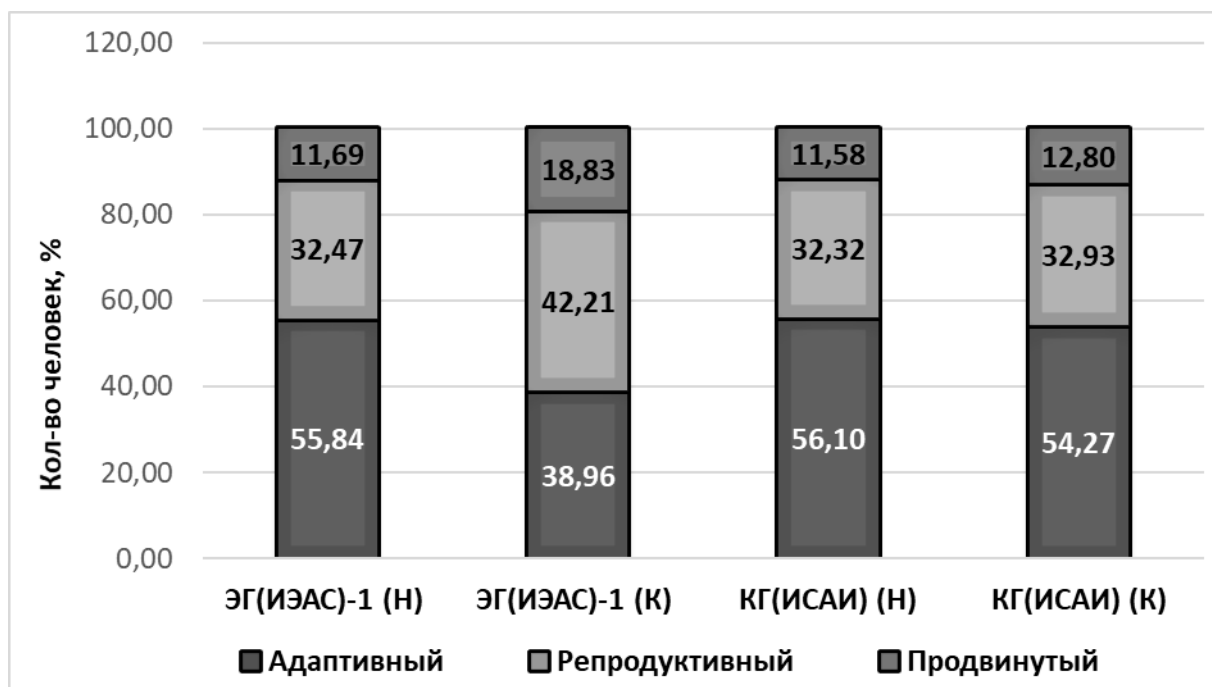


Рисунок 19 – Результаты соотношения количества студентов при оценке мотивационно-ценностного критерия на начало формирующего эксперимента

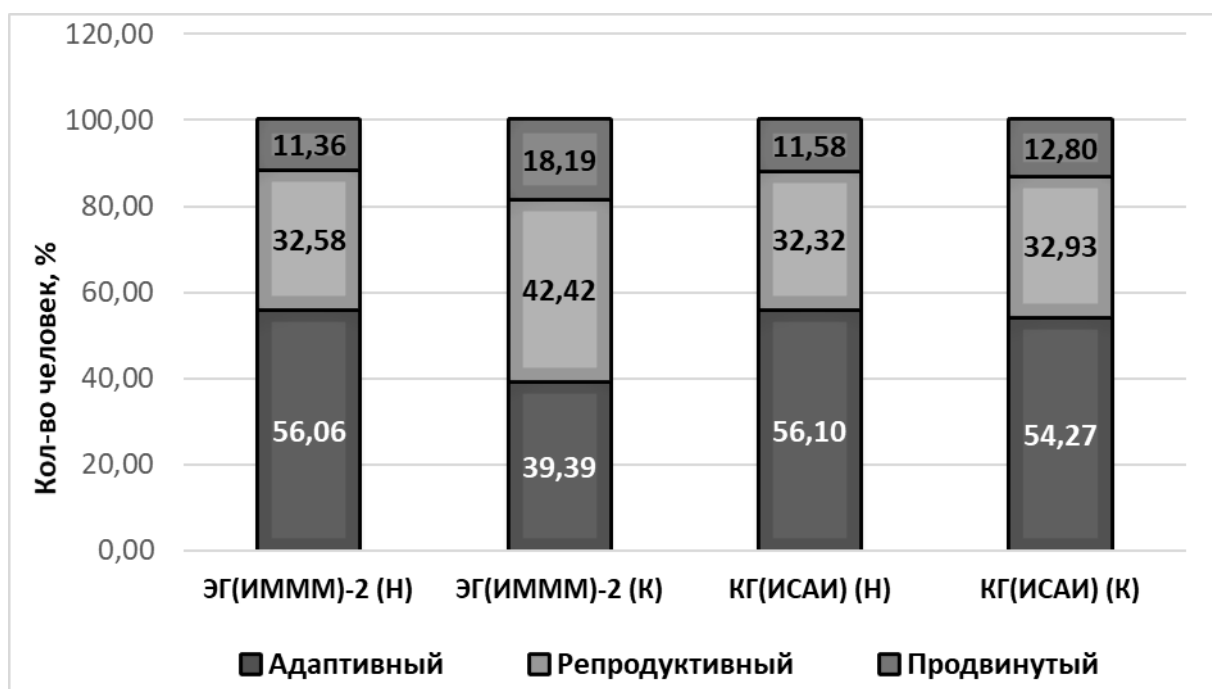


Рисунок 20 – Результаты соотношения количества студентов при оценке мотивационно-ценностного критерия на конец формирующего эксперимента

Анализ данных Таблицы 25, отражающей динамику среднего показателя (СП) и коэффициента эффективности (КЭ) по *мотивационно-ценностному кри-*

терию за период формирующего эксперимента, выявил, что наиболее выраженный прирост СП наблюдался в экспериментальных группах ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2. Прирост СП в обеих экспериментальных группах составил 0,24, что на 0,21 превышает показатель контрольной группы КГ(ИСАИ), составивший 0,03.

Таблица 25 – Изменение математических коэффициентов при оценке мотивационно-ценностного критерия в группах по результатам формирующего эксперимента

Коэффициенты	Группы					
	ЭГ(ИЭАС)-1		ЭГ(ИМММ)-2		КГ(ИСАИ)	
СП	1,56	1,80	1,55	1,79	1,56	1,59
G	0,24		0,24		0,03	
КЭ	1,00	1,14	1,00	1,13	-	-

По завершении эксперимента значение коэффициента эффективности (КЭ) по *мотивационно-ценностному критерию* в обеих экспериментальных группах превысило единицу. Прирост КЭ в ЭГ(ИЭАС)-1 составил 0,14, незначительно превысив показатель группы ЭГ(ИМММ)-2 (0,13) на 0,01. Полученные данные убедительно подтверждают эффективность проведенной экспериментальной работы и выраженную положительную динамику формирования уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза по *мотивационно-ценностному критерию* в группах с внедренным комплексом организационно-педагогических условий. Графическое представление изменений прироста СП и КЭ по данному критерию приведено на рисунках 21 и 22.

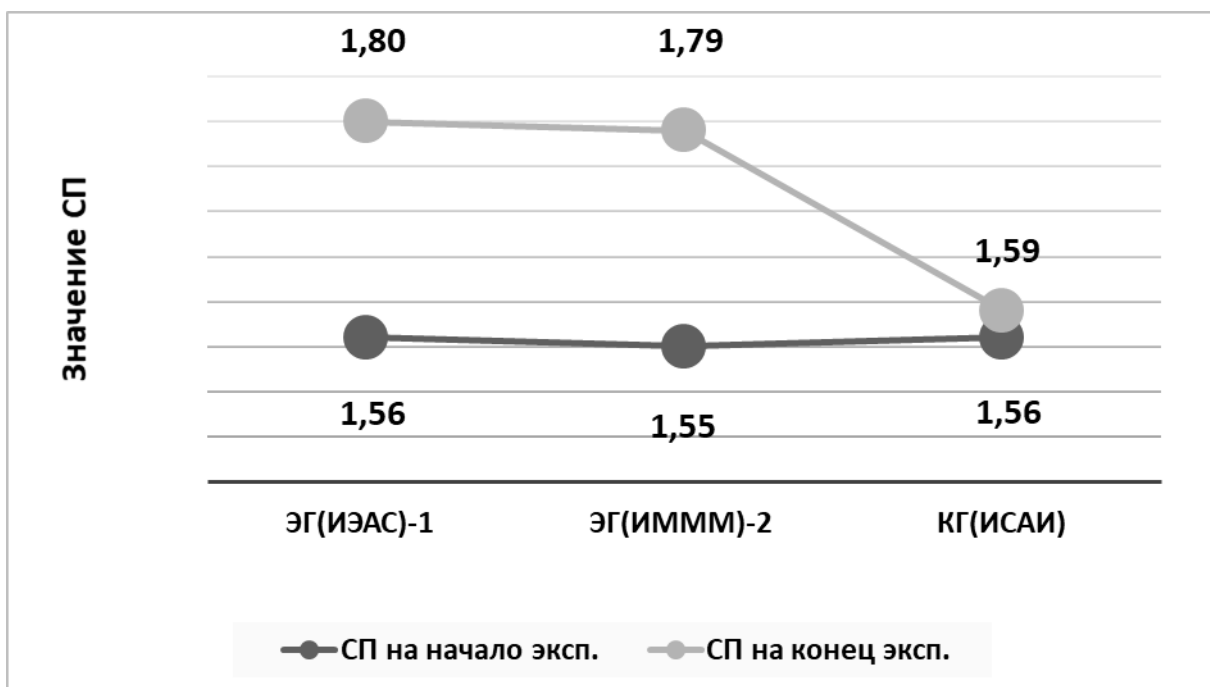


Рисунок 21 – Прирост значений СП при оценке мотивационно-ценностного критерия по результатам формирующего эксперимента

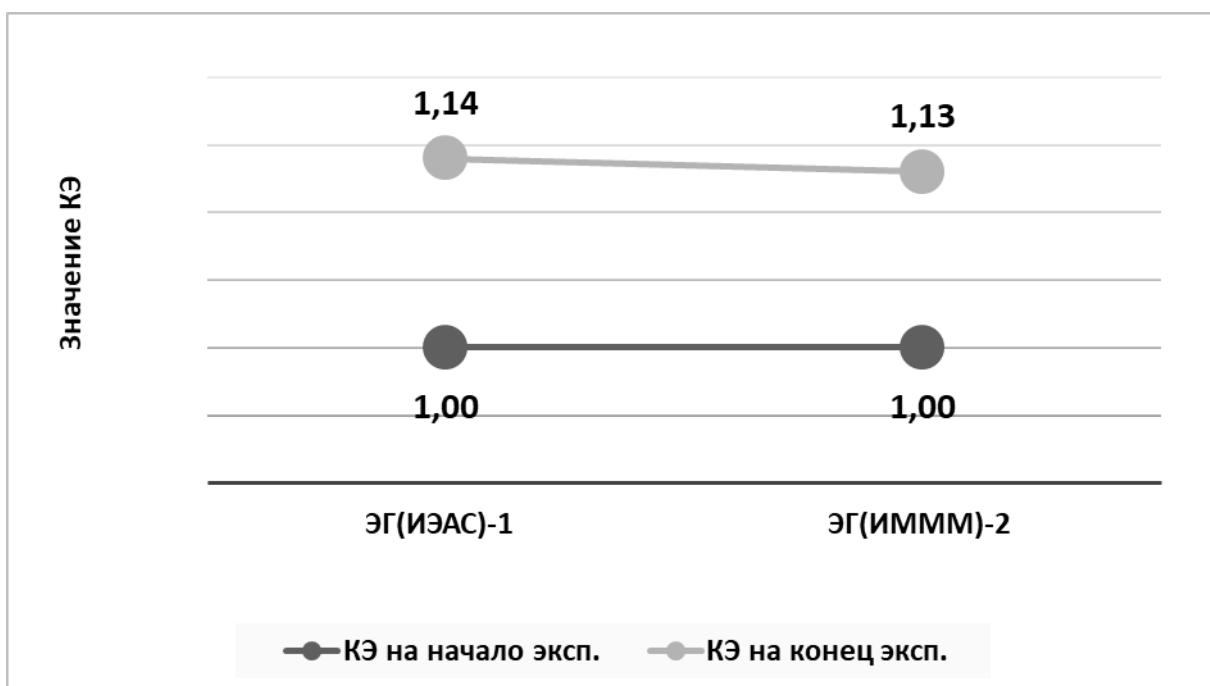


Рисунок 22 – Изменение значений КЭ по оценке мотивационно-ценностного критерия по результатам формирующего эксперимента

Далее представлен анализ результатов распределения студентов по уровням культуры самоорганизации в соответствии с третьим – *организационно-технологическим* – критерием по итогам формирующего эксперимента (Таблица 26).

На начальном этапе эксперимента по *организационно-технологическому критерию* более половины студентов экспериментальных групп (в среднем 58,33%) демонстрировали *адаптивный уровень* культуры самоорганизации, 31,17% – *репродуктивный*, и 10,50% – *продвинутый*. В контрольной группе на старте эксперимента также преобладал *адаптивный уровень* (61,59%), при этом *репродуктивный уровень* выявлен у 27,44% студентов, а *продвинутый* – у 10,98%. Сравнительный анализ этих исходных данных показал незначительные различия между контрольной и экспериментальными группами, при этом показатели контрольной группы на данном этапе были несколько выше средних по экспериментальным группам.

Таблица 26 – Данные по распределению количества студентов при оценке организационно-технологического критерия

Группы	Уровень культуры самоорганизации при оценке организационно-технологического критерия					
	Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутый	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%
ЭГ(ИЭАС)-1 (Н)	91	59,09	47	30,52	16	10,39
ЭГ(ИЭАС)-1 (К)	65	42,21	58	37,66	31	20,13
ЭГ(ИМММ)-2 (Н)	76	57,58	42	31,82	14	10,60
ЭГ(ИМММ)-2 (К)	53	40,15	54	40,91	25	18,94
КГ(ИСАИ) (Н)	101	61,59	45	27,44	18	10,98
КГ(ИСАИ) (К)	94	57,32	48	29,27	22	13,41

К завершению формирующего эксперимента распределение студентов экспериментальных групп по *организационно-технологическому критерию* изменилось: *адаптивный уровень* сохранили 41,18% студентов, *репродуктивный* соста-

вил 39,28%, *продвинутый* – 19,54%. Сравнение с начальными показателями показало, что доля студентов с *адаптивным уровнем* сократилась до 70,4% от исходного значения (уменьшение в 1,42 раза). Доля на *репродуктивном уровне* возросла в 1,26 раза, а на *продвинутом* – в 1,86 раза. Отмечено, что наиболее значительный прирост формирования культуры самоорганизации студентов экспериментальных групп, где был реализован комплекс организационно-педагогических условий, наблюдался при переходе респондентов на *продвинутый уровень* по данному критерию.

Детализированный анализ результатов по группам выявил незначительные различия. Прирост доли студентов на *продвинутом уровне* по *организационно-технологическому критерию* составил в ЭГ(ИЭАС)-1 1,94 раза, а в ЭГ(ИМММ)-2 – 1,79 раза. Сокращение доли студентов на *адаптивном уровне* зафиксировано в ЭГ(ИЭАС)-1 до 71,4% от исходного значения (уменьшение в 1,40 раза), а в ЭГ(ИМММ)-2 – до 69,9% от исходного значения (уменьшение в 1,43 раза).

Анализ распределения студентов контрольной группы по *организационно-технологическому критерию* по завершении формирующего эксперимента показал следующее. В сравнении с исходными данными установлено, что доля студентов с *адаптивным уровнем* сократилась до 93,4% от первоначального показателя (уменьшение в 1,07 раза), в то время как доли студентов на *репродуктивном* и *продвинутом уровнях* возросли в 1,07 и 1,22 раза соответственно. Таким образом, по окончании эксперимента 57,32% студентов контрольной группы сохранили *адаптивный уровень* по *организационно-технологическому критерию*, 29,27% имели *репродуктивный*, и 13,41% – *продвинутый уровень*. Эти результаты указывают на практически полное отсутствие существенных изменений уровня культуры самоорганизации в традиционных условиях образовательного процесса.

Динамика соотношения студентов экспериментальных и контрольных групп по *организационно-технологическому критерию* на начальном и заключительном этапах формирующего эксперимента представлена на рисунках 23 и 24.

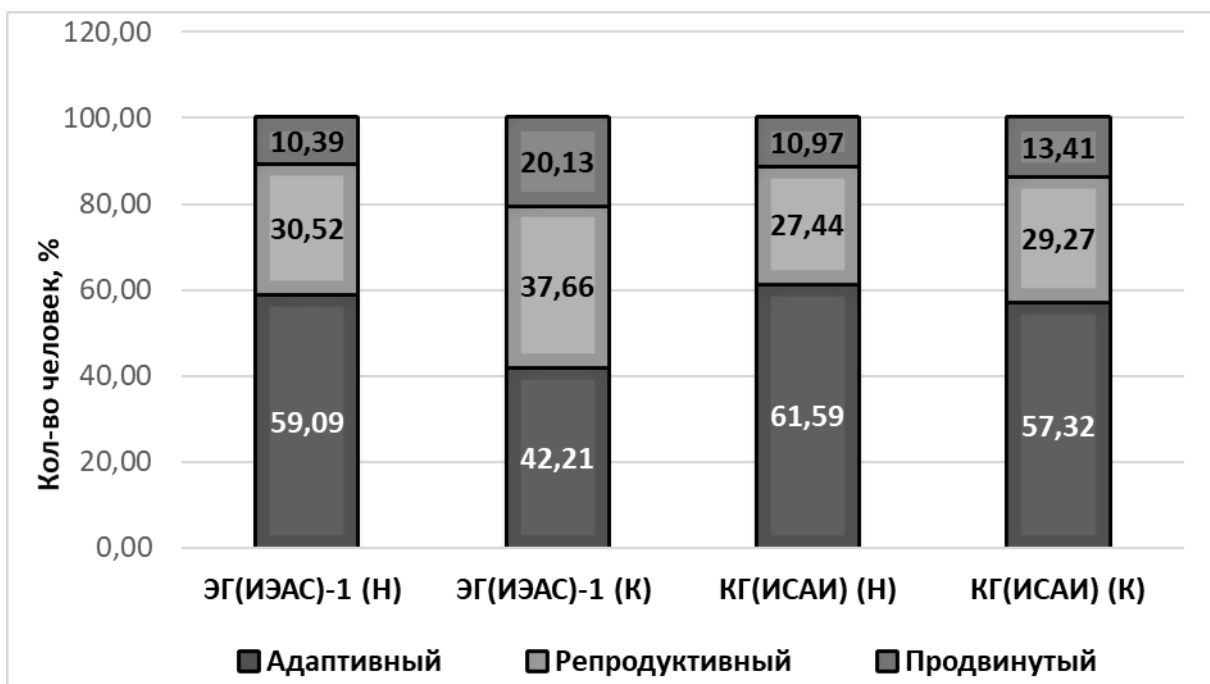


Рисунок 23 – Результаты соотношения количества студентов при оценке организационно-технологического критерия на начало формирующего эксперимента

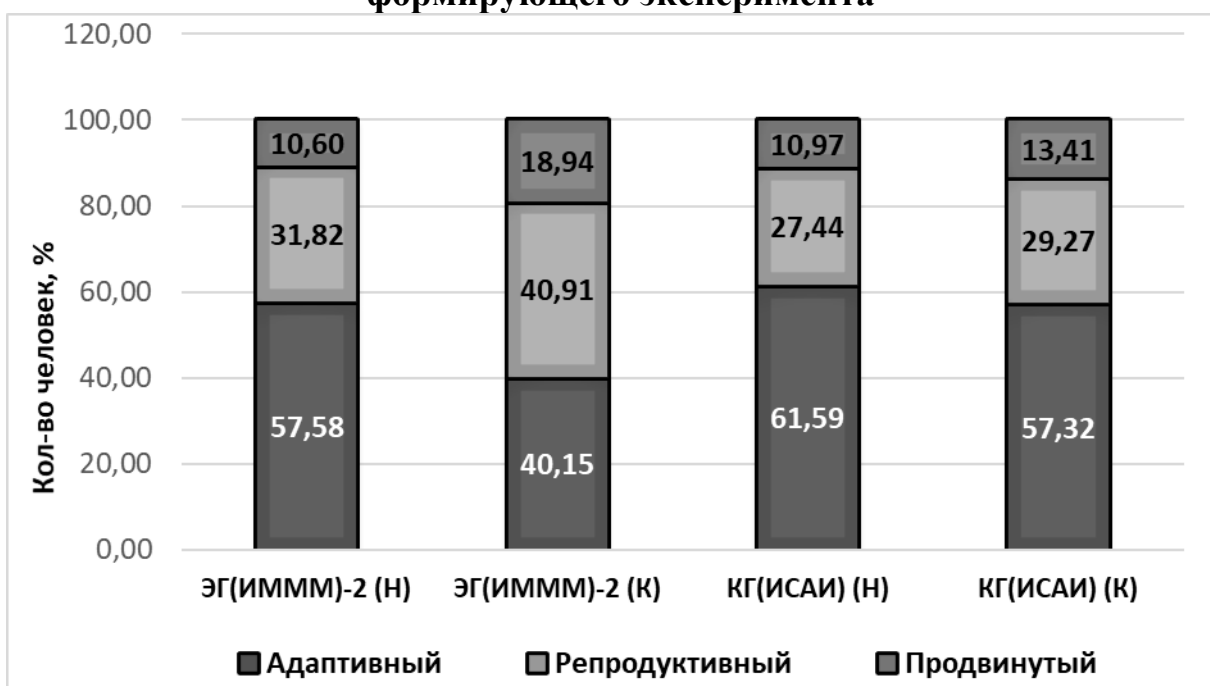


Рисунок 24 – Результаты соотношения количества студентов при оценке организационно-технологического критерия на конец формирующего эксперимента

Данные Таблицы 27 иллюстрируют динамику значений среднего показателя (СП) и коэффициента эффективности (КЭ) за период формирующего эксперимента по организационно-технологическому критерию. Наиболее выраженный при-

рост СП зафиксирован в первой экспериментальной группе ЭГ(ИЭАС)-1, составивший 0,27. Это на 0,01 больше, чем во второй экспериментальной группе ЭГ(ИМММ)-2 (0,26), и на 0,20 больше, чем в контрольной группе КГ(ИСАИ) (0,07).

Таблица 27 – Изменение математических коэффициентов при оценке организационно-технологического критерия в группах по результатам формирующего эксперимента

Коэффициенты	Группы					
	ЭГ(ИЭАС)-1		ЭГ(ИМММ)-2		КГ(ИСАИ)	
СП	1,51	1,78	1,53	1,79	1,49	1,56
G	0,27		0,26		0,07	
КЭ	1,01	1,14	1,02	1,15	-	-

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие выводы (Рисунок 25, Рисунок 26) по *организационно-технологическому критерию*:

1. Внедрение комплекса организационно-педагогических условий эффективно в формировании культуры самоорганизации студентов технического вуза в обеих экспериментальных группах.

2. Эффективность реализации комплекса организационно-педагогических условий не зависит от профиля технического направления профессиональной подготовки.

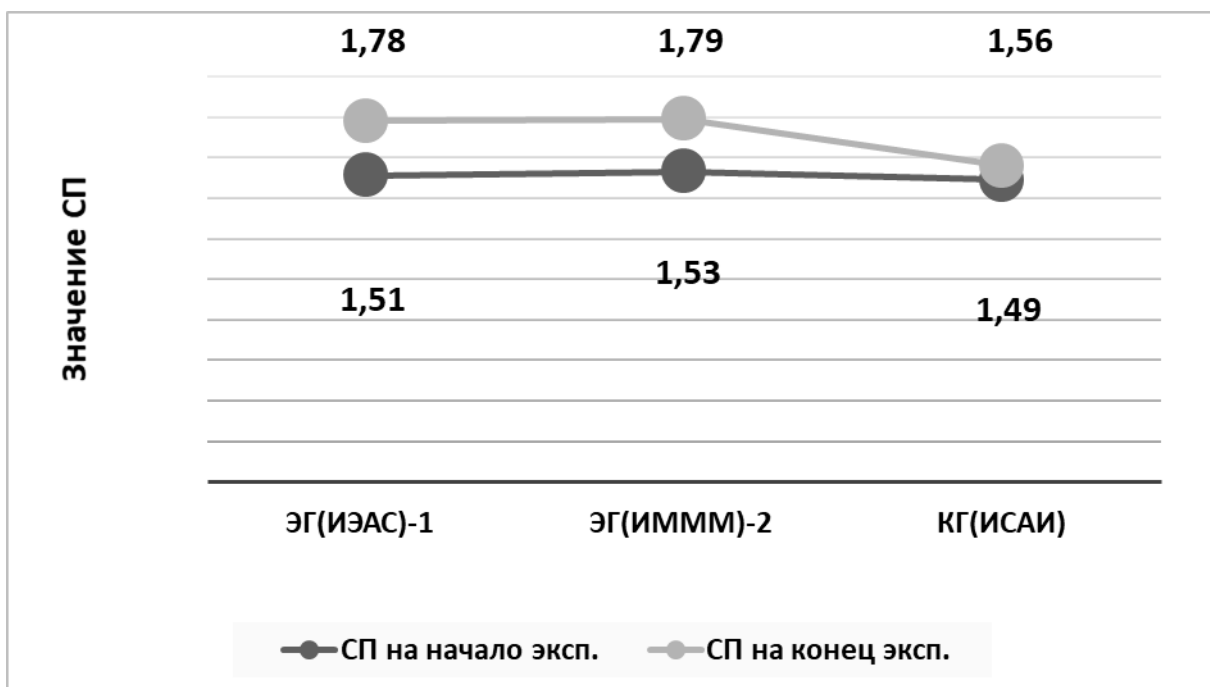


Рисунок 25 – Значения СП по оценке организационно-технологического критерия по результатам формирующего эксперимента

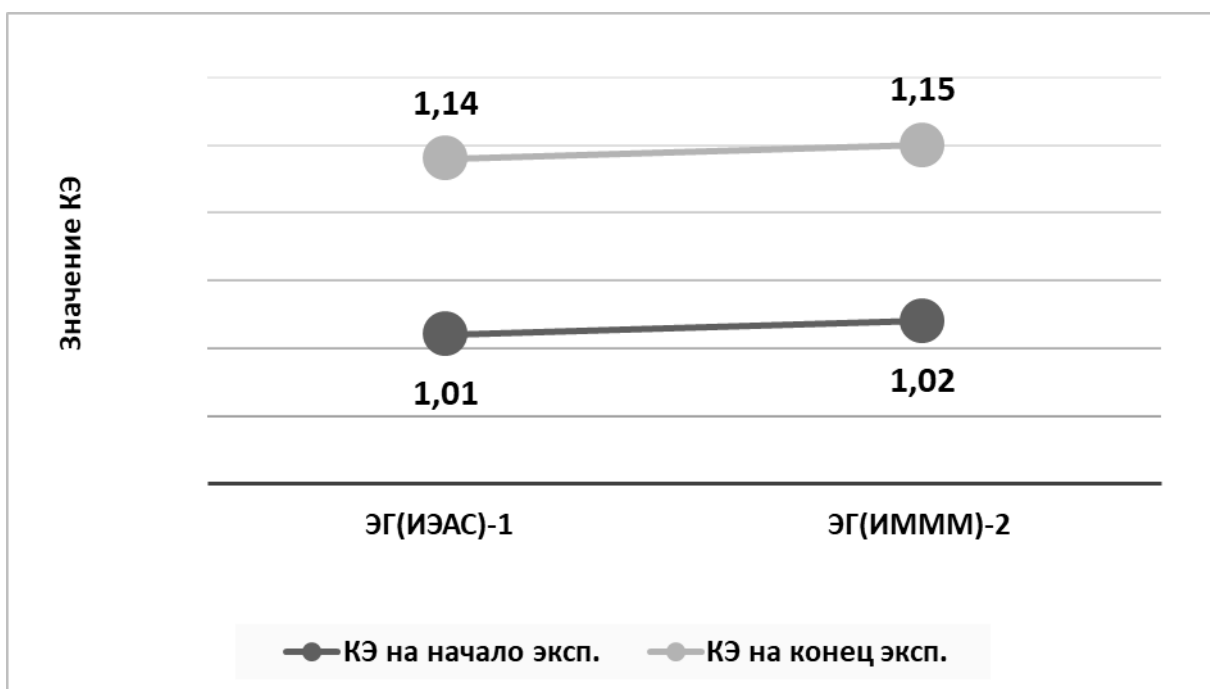


Рисунок 26 – Значения КЭ по оценке организационно-технологического критерия по результатам формирующего эксперимента

Анализ распределения студентов по уровням культуры самоорганизации в соответствии с четвертым – *контрольно-оценочным* – критерием по итогам формирующего эксперимента представлен в Таблице 28. На начальном этапе, по контрольно-оценочному критерию, более половины студентов экспериментальных групп (в среднем 57,74%) имели адаптивный уровень, 30,74% – репродуктивный, и 11,53% – продвинутой.

Таблица 28 – Распределение количества студентов по уровням при оценке контрольно-оценочного критерия в ходе формирующего эксперимента

Группы	Уровень культуры самоорганизации при оценке контрольно-оценочного критерия					
	Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутой	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%
ЭГ(ИЭАС)-1 (Н)	88	57,14	48	31,17	18	11,69
ЭГ(ИЭАС)-1 (К)	62	40,26	65	42,21	27	17,53
ЭГ(ИМММ)-2 (Н)	77	58,33	40	30,30	15	11,37
ЭГ(ИМММ)-2 (К)	55	41,67	54	40,91	23	17,42
КГ(ИСАИ) (Н)	95	57,93	50	30,49	19	11,59
КГ(ИСАИ) (К)	93	56,71	50	30,49	21	12,80

В контрольной группе на начало эксперимента 57,93% студентов демонстрировали *адаптивный уровень* по *контрольно-оценочному критерию*, 30,49% – *репродуктивный*, а 11,59% – *продвинутой*. Сравнительный анализ исходных данных показал незначительные различия между контрольной и экспериментальными группами, при этом показатели контрольной группы на данном этапе были несколько выше средних по экспериментальным группам.

К завершению формирующего эксперимента распределение студентов экспериментальных групп по *контрольно-оценочному критерию* изменилось: *адаптивный уровень* сохранили 40,97% студентов, *репродуктивный* составил 41,56%, *продвинутой* – 17,98%. Сравнение с начальными показателями показало, что доля

студентов с *адаптивным уровнем* сократилась до 70,9% от исходного значения (уменьшение в 1,41 раза). Доля на *репродуктивном уровне* возросла в 1,35 раза, а на *продвинутом* – в 1,56 раза. В ходе формирующего эксперимента положительная динамика в экспериментальных группах, где был реализован комплекс организационно-педагогических условий, наиболее выражено наблюдалась при переходе студентов на *продвинутый уровень*.

Детализированный анализ результатов по группам выявил их незначительные различия. Прирост доли студентов на *продвинутом уровне* по *контрольно-оценочному критерию* составил в ЭГ(ИЭАС)-1 1,50 раза, а в ЭГ(ИМММ)-2 – 1,53 раза. Сокращение доли студентов на *адаптивном уровне* зафиксировано в ЭГ(ИЭАС)-1 до 70,4% от исходного значения (уменьшение в 1,42 раза), а в ЭГ(ИМММ)-2 – до 71,4% от исходного значения (уменьшение в 1,40 раза).

Результаты по *контрольно-оценочному критерию* подтверждают общую тенденцию: внедрение комплекса организационно-педагогических условий способствует значительному повышению уровня формирования культуры самоорганизации студентов, с наиболее выраженной динамикой перехода на *продвинутый уровень* в экспериментальных группах.

Анализ данных контрольной группы к концу эксперимента выявил незначительные изменения по сравнению с начальными показателями: количество студентов с *адаптивным уровнем* снизилось на 1,22%, *репродуктивный уровень* остался без изменений, а *продвинутый уровень* увеличился на 1,22%. В целом, 56,71% студентов контрольной группы сохранили *адаптивный уровень*, и лишь 12,80% достигли *продвинутого*, что свидетельствует о минимальной динамике по *контрольно-оценочному критерию* в традиционных условиях.

Динамика соотношения студентов экспериментальных и контрольной групп на начало и конец формирующего эксперимента по *контрольно-оценочному критерию* наглядно представлена на Рисунках 27 и 28.

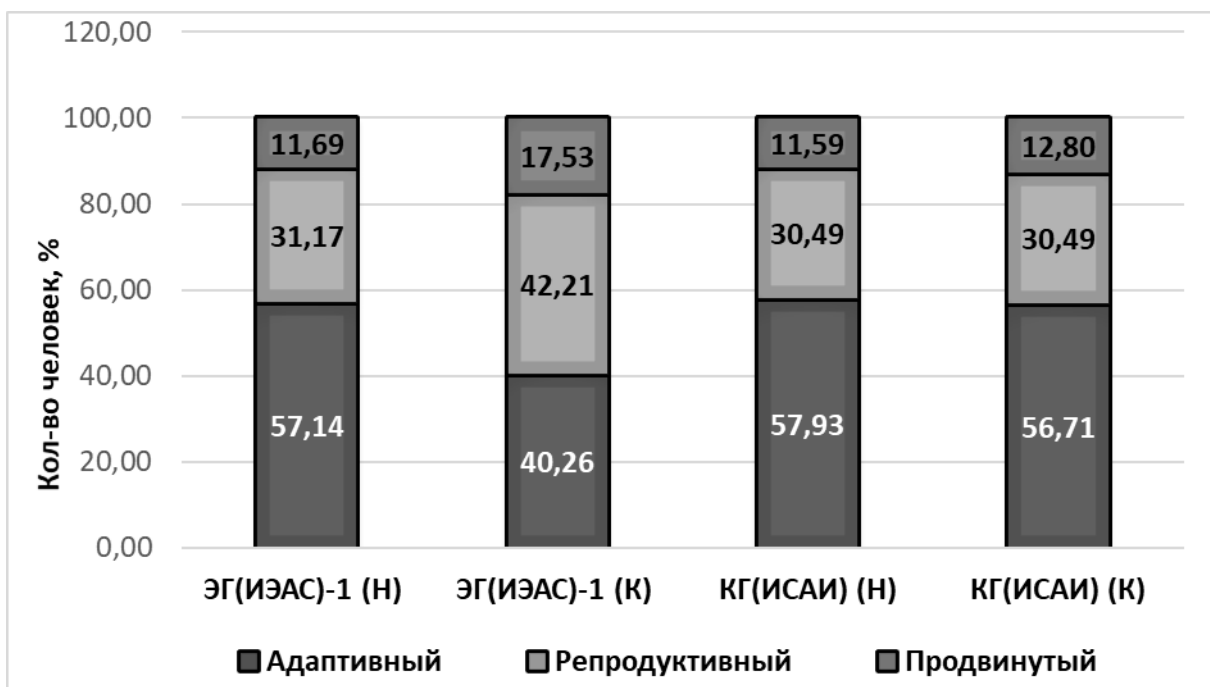


Рисунок 27 – Результаты соотношения количества студентов при оценке контрольно-оценочного критерия на начало формирующего эксперимента

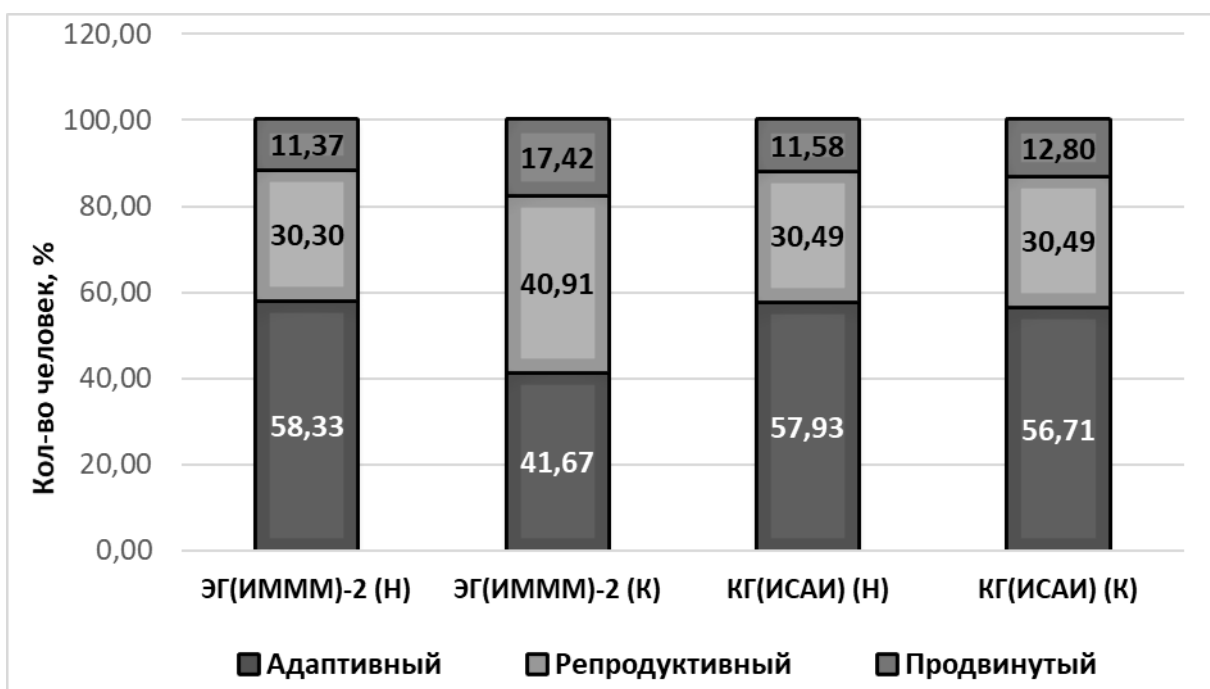


Рисунок 28 – Результаты соотношения количества студентов при оценке контрольно-оценочного критерия по итогам формирующего эксперимента

Эффективность эксперимента также подтверждается анализом данных Таблицы 29, отражающих динамику значений СП и КЭ. Прирост показателя СП

наиболее выражен во второй экспериментальной группе ЭГ(ИМММ)-2, составив 0,23. Это на 0,01 больше, чем в первой экспериментальной группе ЭГ(ИЭАС)-1, и на 0,21 больше, чем в контрольной группе КГ(ИСАИ).

Таблица 29 – Изменение математических коэффициентов при оценке контрольно-оценочного критерия в группах по итогам формирующего эксперимента

Коэффициенты	Группы					
	ЭГ(ИЭАС)-1		ЭГ(ИМММ)-2		КГ(ИСАИ)	
СП	1,55	1,77	1,53	1,76	1,54	1,56
G	0,22		0,23		0,02	
КЭ	1,01	1,13	0,99	1,13	-	-

Значение коэффициента эффективности (КЭ) к концу эксперимента превысило единицу в обеих экспериментальных группах при оценке *контрольно-оценочного критерия*. Прирост КЭ во второй группе ЭГ(ИМММ)-2 составил 0,14, что на 0,02 больше, чем в ЭГ(ИЭАС)-1. Это подтверждает общую эффективность экспериментальной работы и выраженную положительную динамику уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза, обусловленную внедрением комплекса организационно-педагогических условий в цифровой образовательной среде. Изменения значений СП и КЭ визуализированы на Рисунках 29 и 30.

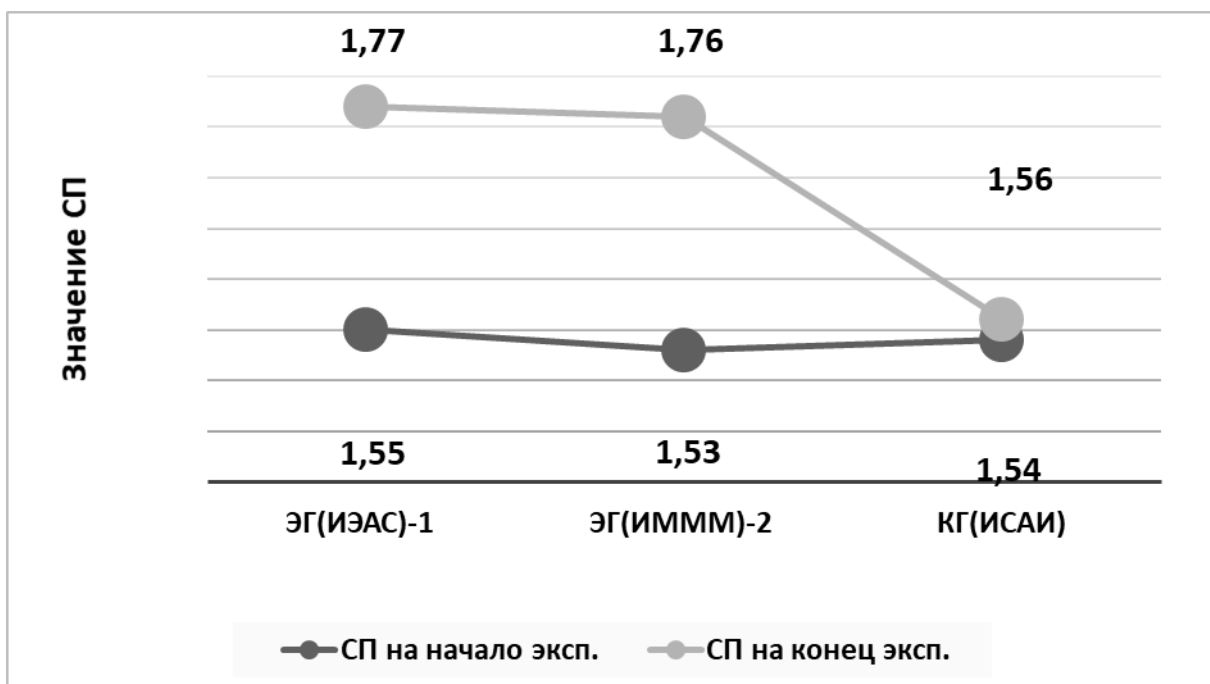


Рисунок 29 – Значение СП по оценке контрольно-оценочного критерия во всех группах формирующего эксперимента

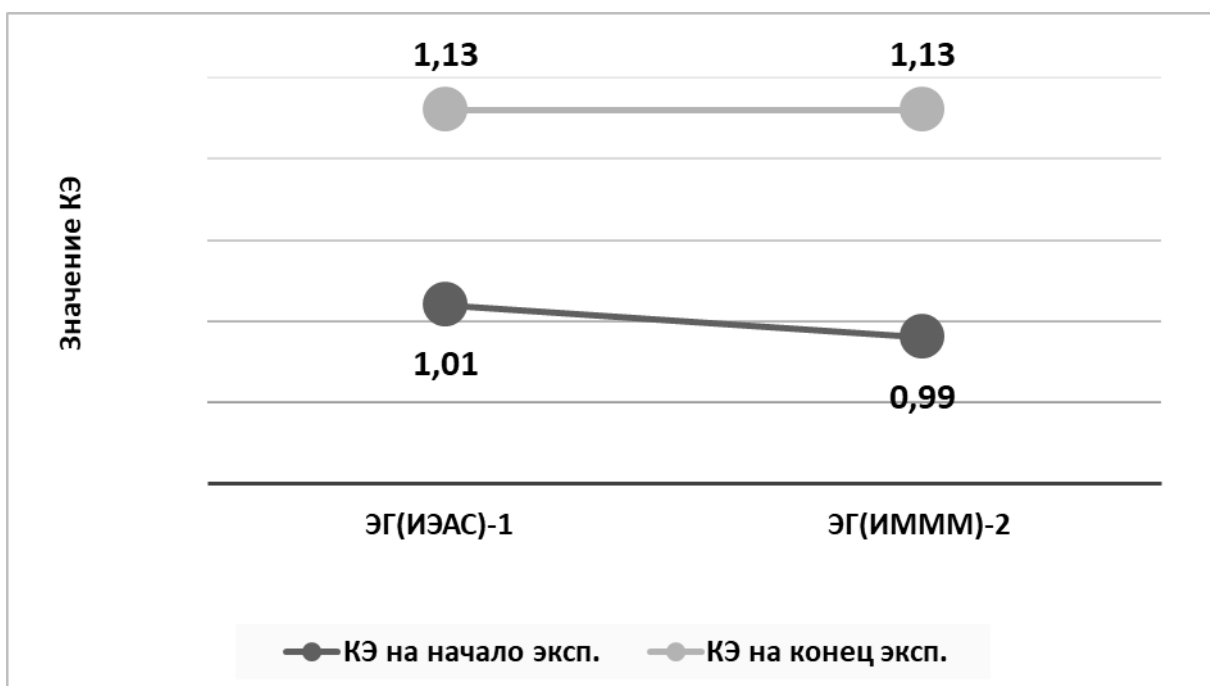


Рисунок 30 – Значения КЭ при оценке контрольно-оценочного критерия по результатам формирующего эксперимента

Анализ данных выявил следующие общие выводы:

1. Реализация комплекса организационно-педагогических условий в цифровой образовательной среде приводит к положительным изменениям по всем критериям оценки культуры самоорганизации студентов технического вуза.
2. Динамика изменений по критериям различна: более выражена по *гносеологическому и организационно-технологическому*, менее – по *мотивационно-ценностному и контрольно-оценочному*.

Для верификации того, что наблюдаемые изменения обусловлены внедрением организационно-педагогических условий в цифровой образовательной среде, а не случайными факторами, применены методы вторичной статистической обработки: критерий χ^2 К. Пирсона и показатель вероятности «Р». Эти методы позволяют установить достоверные различия между контрольной и экспериментальными группами и уточнить причины выявленных изменений.

Нулевая (H_0) и альтернативная (H_i) гипотезы сформулированы следующим образом: H_0 – изменения по критериям уровня культуры самоорганизации студентов в контрольной и экспериментальных группах статистически не значимы; H_i – изменения статистически значимо различаются.

Расчеты критерия χ^2 с пятипроцентным уровнем значимости (Сводная Таблица 30) показали, что для обеих экспериментальных групп, где был реализован комплекс организационно-педагогических условий, наблюдаемые изменения по всем критериям статистически значимы, поскольку $\chi^2_{\text{набл.}}$ превышает $\chi^2_{\text{крит.}}$.

Таблица 30 – Статистические данные формирующего эксперимента относительно четырёх критериев уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза

Данные относительно гносеологического критерия			
Группы	Значение $\chi^2_{\text{набл.}}$	Значение $\chi^2_{\text{крит.}}$	P
ЭГ(ИЭАС)-1 и КГ(ИСАИ)	8, 27	5,99	0, 016
ЭГ(ИМММ)-2 и КГ(ИСАИ)	8,69		0,013
жирным шрифтом отмечены группы, имеющие достоверные различия			

Данные относительно гносеологического критерия			
Группы	Значение $\chi^2_{\text{набл.}}$	Значение $\chi^2_{\text{крит.}}$	P
Данные относительно мотивационно-ценностного критерия			
Группы	Значение $\chi^2_{\text{набл.}}$	Значение $\chi^2_{\text{крит.}}$	P
ЭГ(ИЭАС)-1 и КГ(ИСАИ)	7, 63	5,99	0,022
ЭГ(ИМММ)-2 и КГ(ИСАИ)	6,54		0,038*
жирным шрифтом отмечены группы, имеющие достоверные различия			
Данные относительно организационно-технологического критерия			
ЭГ(ИЭАС)-1 и КГ(ИСАИ)	7, 46	5,99	0,024
ЭГ(ИМММ)-2 и КГ(ИСАИ)	8,69		0, 013
Жирным шрифтом отмечены группы, имеющие достоверные различия			
Данные относительно контрольно-оценочного критерия			
Группы	Значение $\chi^2_{\text{набл.}}$	Значение $\chi^2_{\text{крит.}}$	P
ЭГ(ИЭАС)-1 и КГ(ИСАИ)	8,54	5,99	0,014
ЭГ(ИМММ)-2 и КГ(ИСАИ)	6,59		0,037
жирным шрифтом отмечены группы, имеющие достоверные различия			

Дополнительно рассчитанные значения «Р» (вероятности справедливости нулевой гипотезы) подтвердили альтернативную гипотезу (H_1) для всех критериев в обеих экспериментальных группах ($p < 0,05$). Это свидетельствует о наличии достоверных различий между экспериментальными и контрольной группами и подтверждает, что наблюдаемые изменения обусловлены внедрением комплекса организационно-педагогических условий, а не случайными факторами (Приложение 11).

Итоговые изменения уровня культуры самоорганизации студентов, а также их распределение по уровням в экспериментальных и контрольной группах на начало и конец формирующего эксперимента, представлены в Таблице 31.

Таблица 31 – Изменения уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в ходе формирующего эксперимента

Группы	Уровень культуры самоорганизации студентов технического вуза					
	Адаптивный		Репродуктивный		Продвинутый	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%
ЭГ(ИЭАС)-1 (Н)	91	59,09	47	30,52	16	10,39
ЭГ(ИЭАС)-1 (К)	68	44,16	55	35,71	31	20,13
ЭГ(ИМММ)-2 (Н)	79	59,85	39	29,55	14	10,60
ЭГ(ИМММ)-2 (К)	57	43,18	49	37,12	26	19,70
КГ(ИСАИ) (Н)	98	59,76	49	29,88	17	10,36
КГ(ИСАИ) (К)	92	56,10	53	32,32	19	11,58

Анализ данных Таблицы 31 показал сопоставимость экспериментальных и контрольной групп по уровню культуры самоорганизации студентов на начало эксперимента. В среднем, *адаптивный уровень* имели 59,47% студентов экспериментальных групп и 59,76% контрольной; *репродуктивный* – 30,04% и 29,89% соответственно; *продвинутый* – 10,49% и 10,36%.

К концу формирующего эксперимента зафиксирована иная динамика: в экспериментальных группах *адаптивный уровень* сохранили 43,67% студентов, *репродуктивный* достигли 36,41%, а *продвинутый* – 19,92%. В контрольной группе изменения были незначительными: 56,10% имели *адаптивный уровень*, 32,32% – *репродуктивный*, и 10,58% – *продвинутый*.

Сравнение распределения студентов по уровням культуры самоорганизации на начало и конец формирующего эксперимента наглядно представлено на Рисунках 31 и 32.

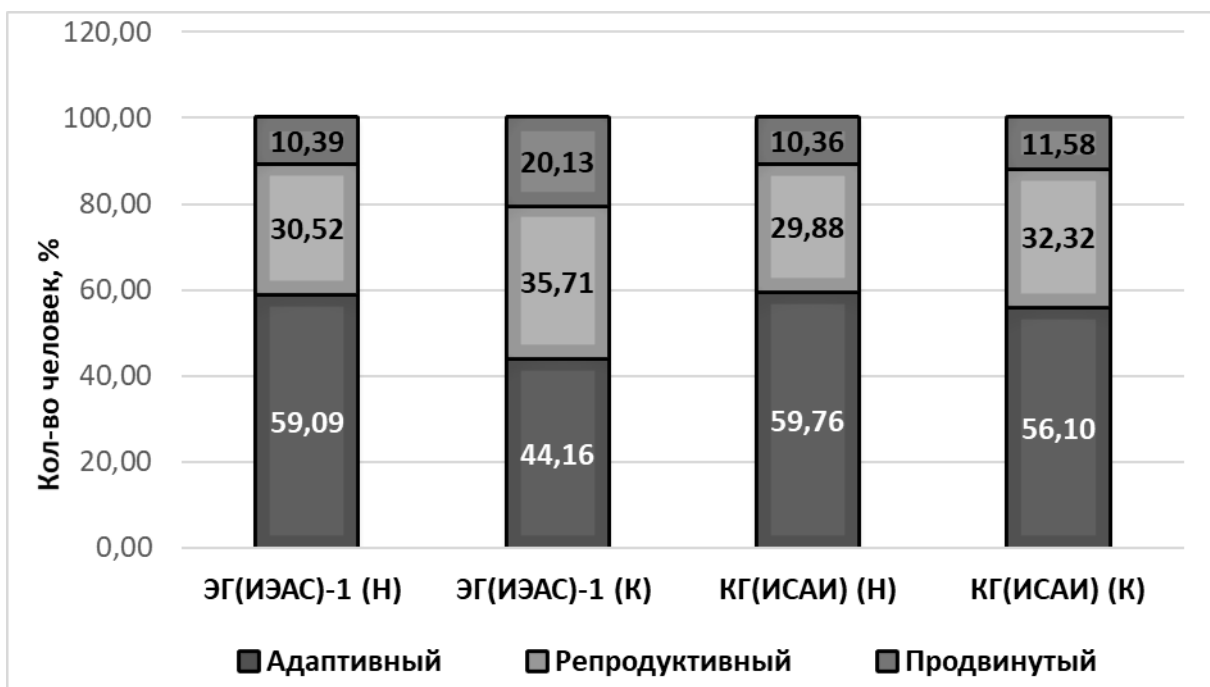


Рисунок 31 – Распределение количества студентов в группе ЭГ(ИЭАС)-1 и КГ (ИСАИ) по уровням культуры самоорганизации в ходе формирующего эксперимента

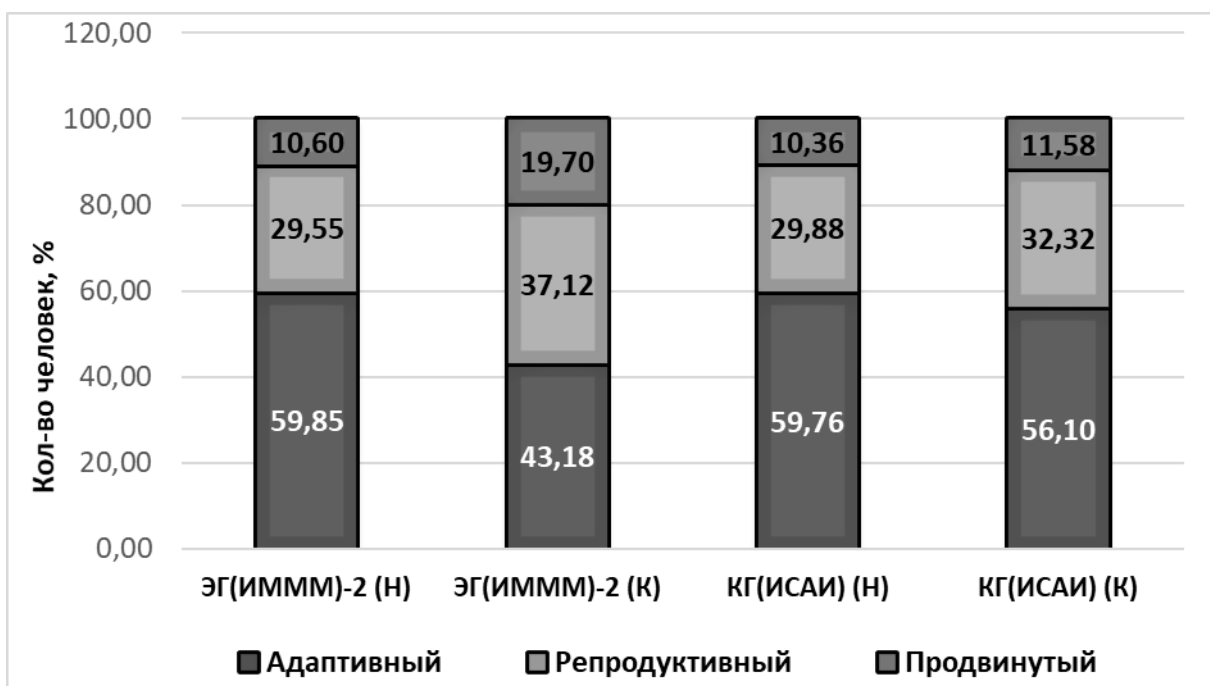


Рисунок 32 – Распределение количества студентов в группе ЭГ(ИМММ)-2. КГ (ИСАИ) по уровню культуры самоорганизации на конец формирующего эксперимента

Отмечена выраженная положительная динамика уровня культуры самоорганизации в экспериментальных группах, где реализовывался комплекс организационно-педагогических условий. В частности, количество респондентов с *адаптивным уровнем* уменьшилось в среднем в 1,63 раза, тогда как число студентов с *репродуктивным* и *продвинутым уровнями* возросло соответственно в 1,21 и 1,90 раза. Наиболее выраженным является переход на *продвинутый уровень*.

Анализ Таблицы 31 также свидетельствует о положительных изменениях в обеих экспериментальных группах (ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2) относительно перехода студентов на более высокие уровни. Количество студентов, достигших *продвинутого уровня*, выросло в ЭГ(ИЭАС)-1 в 1,94 раза, а в ЭГ(ИМММ)-2 – в 1,86 раза. Число студентов с *адаптивным уровнем* уменьшилось в ЭГ(ИЭАС)-1 в 1,34 раза, в ЭГ(ИМММ)-2 – в 1,39 раза. Эти данные указывают на сопоставимость динамики изменений у студентов с низким уровнем культуры самоорганизации в обеих экспериментальных группах.

Количественная оценка изменений культуры самоорганизации студентов, проведенная по показателям среднего показателя (СП) и коэффициента эффективности (КЭ), отражена в Таблице 32.

Таблица 32 – Данные показателей динамических рядов при оценке уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в ходе формирующего эксперимента

Коэффициенты	Группы					
	ЭГ(ИЭАС)-1		ЭГ(ИМММ)-2		КГ(ИСАИ)	
СП	1,51	1,76	1,51	1,77	1,51	1,56
G по СП	0,25		0,26		0,05	
КЭ	1,00	1,13	1,00	1,14	-	-

Анализ Таблицы 32 выявил выраженную положительную динамику СП в обеих экспериментальных группах, где был реализован комплекс организационно-педагогических условий в цифровой образовательной среде. Абсолютный прирост СП в группе ЭГ(ИМММ)-2 составил 0,26, что превышает показатели ЭГ(ИЭАС)-1 на 0,01 и контрольной группы КГ(ИСАИ) на 0,21. Эти данные подтверждают

устойчивость динамики перехода студентов на более высокий уровень культуры самоорганизации в экспериментальных группах и крайне низкую динамику в контрольной. Изменения значений СП наглядно представлены на Рисунке 33.

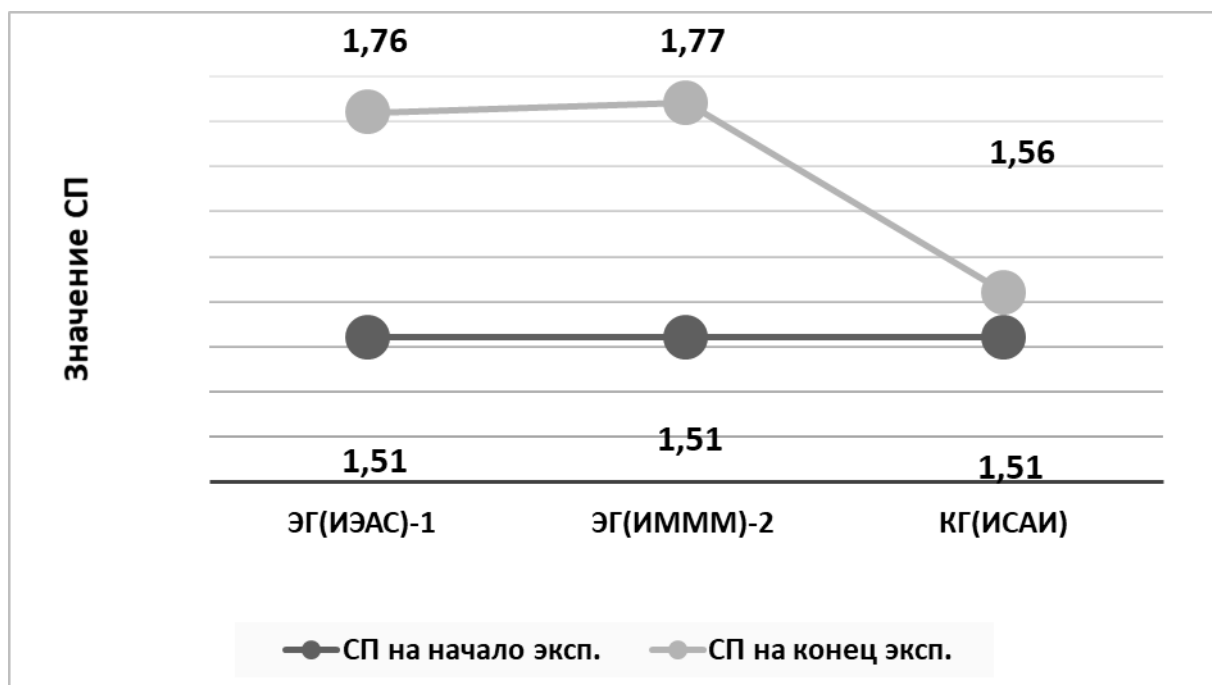


Рисунок 33 – Сравнение значений среднего показателя при оценке уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в группах в ходе формирующего эксперимента

Положительная динамика роста уровня культуры самоорганизации в экспериментальных группах также подтверждается значениями КЭ (Рисунок 34). Показатели эффективности в обеих экспериментальных группах превысили единицу с незначительной разницей между ними. Прирост КЭ в группе ЭГ(ИМММ)-2 составил 0,14, что на 0,01 больше, чем в ЭГ(ИЭАС)-1. Эти результаты подчеркивают целесообразность реализации комплекса организационно-педагогических условий для эффективного формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза.

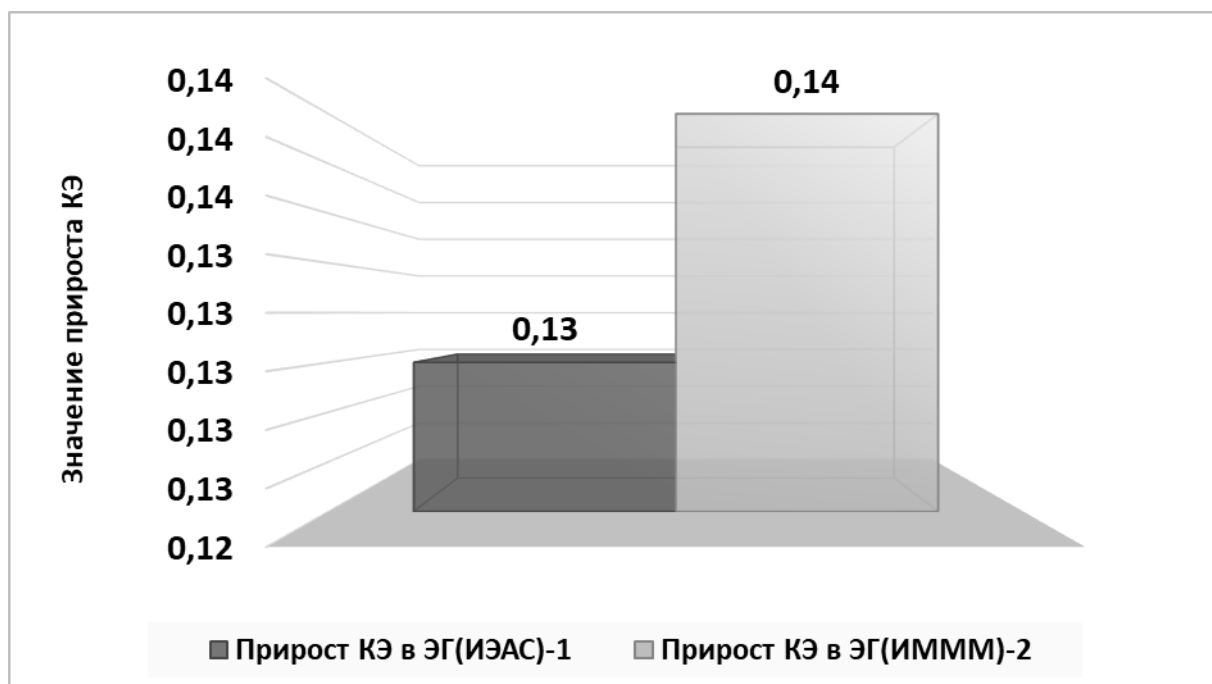


Рисунок 34 – Изменение значений КЭ при оценке уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в ходе формирующего эксперимента

По завершении экспериментальной работы выполнены статистические расчеты с использованием непараметрического критерия χ^2 К. Пирсона для определения уровня значимости «Р» (Таблица 33).

Таблица 33 – Данные критерия χ^2 Пирсона и «Р» при оценке уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза в конце экспериментальной работы

Группы	Значение χ^2 набл.	Значение χ^2 крит.	Р
ЭГ(ИЭАС)-1 и КГ(ИСАИ)	6,20	5,99	0,045
ЭГ(ИМММ)-2 и КГ(ИСАИ)	6,07		0,048

Анализ данных Таблицы 33 показал, что в обеих экспериментальных группах, где был реализован полный комплекс организационно-педагогических условий, наблюдаемое значение $\chi^2_{\text{набл}}$ превышает критическое ($6,20 > 5,99$ и $6,07 > 5,99$), а $P < 0,05$ ($0,045 < 0,05$; $0,048 < 0,05$). Эти результаты подтверждают статистическую значимость полученных данных и состоятельность альтернативной гипотезы о существенных и неслучайных различиях в уровне культуры самооргани-

зации студентов технического вуза между контрольной группой КГ(ИСАИ) и экспериментальными группами.

Таким образом, итоги экспериментальной работы, их анализ и интерпретация, позволяют заключить: положительная динамика в экспериментальных группах обусловлена не случайными причинами, а целенаправленной реализацией разработанного комплекса организационно-педагогических условий, являющегося частью процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Следовательно, задачи экспериментальной части работы решены, выдвинутая гипотеза подтверждена и цель исследования достигнута.

ВЫВОДЫ ПО ЧЕТВЕРТОЙ ГЛАВЕ

Проведенное экспериментальное обоснование полностью подтвердило эффективность разработанной педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, а также предложенных организационно-педагогических условий и авторской технологии её реализации. Результаты исследования демонстрируют способность концепции и технологии значительно повышать уровень культуры самоорганизации студентов, тем самым способствуя их успешной адаптации к современному рынку труда.

Ключевые положения, подтвержденные в ходе исследования:

1. Экспериментальная работа, организованная на базе Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова с участием 1900 студентов и 282 преподавателей, показала, что внедрение Технологии формирования культуры самоорганизации, основанной на четырёхуровневой иерархической системе методологических подходов (системный, личностно-деятельностный, культурологический, средовой, компетентностный и праксиологический), приводит к целенаправленному и статистически значимому развитию всех компонентов указанной культуры у студентов.

2. Для объективной оценки сформированности культуры самоорганизации была использована разработанная система критериев и показателей, включающая гносеологический, мотивационно-ценностный, организационно-технологический и контрольно-оценочный критерии, опирающиеся на компонентную структуру (когнитивно-аналитический, деятельностно-практический, профессионально-интеграционный, личностно-мотивационный, ценностно-смысловой, рефлексивно-коррекционный компоненты) и диагностируемые с помощью валидного и надежного инструментария (авторские опросники, методики В. П. Беспалько, М. Г. Рогова, О. Ф. Потемкиной, А. Т. Цветковой, А. Д. Ишкова, А. В. Карпова).

3. Детализированный анализ результатов формирующего эксперимента, проведенного в экспериментальных группах ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2, показал существенные положительные изменения в культуре самоорганизации студентов. Отмечено значительное снижение доли студентов с адаптивным уровнем (например, в ЭГ(ИЭАС)-1 в 1,34 раза, в ЭГ(ИМММ)-2 в 1,39 раза). Одновременно наблюдалось существенное возрастание количества студентов с продвинутым уровнем (в среднем в 1,90 раза, достигая в ЭГ(ИЭАС)-1 1,94 раза и в ЭГ(ИМММ)-2 1,86 раза) и репродуктивным уровнем (в 1,21 раза). Сопоставимая динамика изменений в обеих экспериментальных группах подтверждает универсальность и эффективность внедрённых условий в контексте технического образования.

4. В контрольной группе, в отличие от экспериментальных, уровень культуры самоорганизации студентов остался неизменным, что однозначно подтверждает необходимость и эффективность разработанных организационно-педагогических условий и технологии для целенаправленного формирования культуры самоорганизации, а также доказывает неслучайный характер зафиксированных положительных изменений.

5. В ходе формирующего эксперимента была зафиксирована статистически значимая положительная динамика по всем разработанным критериям оценки уровня культуры самоорганизации студентов (гносеологическому, мотивационно-ценностному, организационно-технологическому, контрольно-оценочному). При

этом изменения носили дифференцированный характер: более выраженная динамика отмечена по гносеологическому и организационно-технологическому критериям, менее – по мотивационно-ценностному и контрольно-оценочному. Статистическая значимость полученных результатов, подтверждённая непараметрическим критерием χ^2 К. Пирсона и оценкой вероятности (Р), установила детерминированность зафиксированных изменений реализацией предложенного комплекса организационно-педагогических условий и технологии в цифровой образовательной среде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование было направлено на решение актуальной проблемы формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде. Анализ полученных результатов позволяет утверждать, что поставленная цель достигнута, а задачи успешно решены.

Результаты диссертационного исследования подтверждают достижение поставленной цели – формирования культуры самоорганизации у студентов технического вуза, ставшее возможным благодаря комплексному решению поставленных задач.

1. *При решении первой задачи* было установлено, что проблема формирования культуры самоорганизации у студентов технических специальностей обладает высокой междисциплинарной актуальностью. Несмотря на ее изучение в смежных областях, сохраняется дефицит именно педагогических исследований, специально ориентированных на технический профиль и методическую роль преподавателя. Нами было определено, что в контексте обеспечения технологического суверенитета страны верифицированная цифровая образовательная среда выступает не только условием, но и ключевым средством решения данной задачи, так как позволяет интегрировать инструменты для развития комплексных навыков самоорганизации и новой общепрофессиональной компетенции (ОПК-Х), отвечающей вызовам цифровой эпохи.

2. *В рамках решения второй задачи* сформулированы уточнённые определения понятий «самоорганизация студентов технического вуза» и «цифровая образовательная среда технического вуза», а также введено в научный оборот интегративное понятие «культура самоорганизации студентов технического вуза». «Культура самоорганизации студентов технического вуза» определена как *интегративное личностное качество будущих специалистов инженерно-ориентированных профилей подготовки, формирующееся в условиях*

цифровизации образования в техническом вузе на основе синтеза знаний, умений, навыков, ценностей, компетенций и характерологических свойств студентов; проявляющееся в стратегическом планировании, саморегуляции и инициативном профессиональном саморазвитии обучающегося; направленное на достижение им эффективных результатов в учебно-профессиональной, научно-исследовательской, внеучебной самостоятельной деятельности и обеспечивающее его адаптацию к решению сложных инженерных задач в условиях динамично меняющегося технологического общества.

3. В процессе решения третьей задачи разработана и обоснована педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, включающая её общие положения, ключевые ценностно-целевые ориентиры, структурно-функциональные компоненты и функции, обеспечивающие соответствие требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов в области технических наук. Концепция детализирована посредством комплекса взаимосвязанных моделей: структурно-функциональной модели культуры самоорганизации студентов технического вуза (нацеленной на развитие качеств для успешной работы в инженерных командах и управления техническими проектами), содержательной модели цифровой образовательной среды технического вуза (отображающей использование цифровой образовательной среды как инструмента для моделирования и решения реальных технических задач), и процессной моделью формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, учитывающей специфику проектно-ориентированного обучения, характерного для инженерной подготовки.

4. Для решения четвертой задачи обоснована и реализована четырёхуровневая иерархическая структура методологических оснований педагогической концепции. Мировоззренческий уровень опирается на гуманистическую парадигму и антропоцентрический принцип, акцентируя самоценность личности студента, его субъектность и способность к саморазвитию. Общенаучный уровень представ-

лен *системным подходом*, обеспечивающим целостное исследование культуры самоорганизации как сложного, динамичного феномена в контексте цифровой образовательной среды. *Конкретно-научный уровень* интегрирует *личностно-деятельностный, культурологический, средовой и компетентностный подходы*, что позволяет позиционировать студентов как активных субъектов, а культуру самоорганизации – как набор ключевых метакомпетенций. На *технологическом уровне* применяется *праксиологический подход*, служащий основой для разработки эффективных методов формирования культуры самоорганизации, ориентированных на достижение практического результата в цифровой среде.

5. В ходе выполнения пятой задачи выявлены и обоснованы закономерности процесса формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде: зависимость формирования культуры самоорганизации от интериоризации общекультурных и профессиональных ценностей (ценности ответственности, стремления к совершенству, этики профессиональной деятельности) в системно организованной и развивающей цифровой образовательной среде; взаимосвязь уровня сформированности культуры самоорганизации со способностями студентов активно и осознанно использовать потенциал верифицированного контента цифровой образовательной среды для решения профессиональных задач в условиях обеспечения технологического суверенитета страны; зависимость уровня культуры самоорганизации от адаптации обучающихся к цифровой образовательной среде, учитывающей трансформацию производства и их готовности к работе с отечественными цифровыми решениями и государственными информационными системами; влияние содержательного наполнения выполняемых видов деятельности на уровень сформированности культуры самоорганизации.

6. В рамках решения шестой задачи были разработаны взаимосвязанные модели педагогической концепции (структурно-функциональная модель культуры самоорганизации студентов технического вуза; содержательная модель цифровой образовательной среды технического вуза; процессная модель формиро-

вания культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде). Модель культуры самоорганизации студентов технического вуза послужила методологической основой для целенаправленного формирования у будущих инженеров комплекса качеств, обеспечивающих их конкурентоспособность и успешность, и позволила детализировать структуру культуры самоорганизации студентов технического вуза, представленную шестью взаимосвязанными компонентами:

- Когнитивно-аналитический: системные знания, понимание принципов самоорганизации, системный анализ, освоение новой информации и цифровых инструментов.
- Деятельностно-практический: владение умениями целеполагания, планирования, применения цифровых средств, инициативность, рациональное использование ресурсов.
- Профессионально-интеграционный: готовность к междисциплинарному сотрудничеству, профессионально-личностный рост, адаптация к технологиям, командная работа.
- Личностно-мотивационный: внутренняя мотивация, ответственность, настойчивость, самодисциплина, стратегическое целеполагание.
- Ценностно-смысловой: принятие ценностей самоорганизации, профессиональная этика инженера, точность, надежность, инновации, пожизненное саморазвитие.
- Рефлексивно-коррекционный: критическая самооценка, анализ ошибок, коррекция траектории, непрерывное совершенствование.

В соответствии со структурой были определены ключевые *функции* культуры самоорганизации: *когнитивно-аналитическая, деятельностно-операционная, проектно-ориентированная, профессионально-адаптационная, командно-проектная, мотивационно-волевая, функция стратегического целеполагания, аксиологическая, регулятивная, рефлексивно-оценочная и самокорректирующая.*

Содержательная модель ЦОС технического вуза интегрирует *контентно-методический, структурно-управленческий, интерактивно-коммуникационный и инструментально-ресурсный* компоненты и обеспечивает реализацию комплекса взаимосвязанных функций (*информативной, обучающей, развивающей, диагностирующей, организационно-управленческой*), направленных на формирование целевых компетенций.

Разработанная процессная модель формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в ЦОС представляет собой символическую педагогическую систему, раскрывает динамику и статическую архитектуру процесса, а также определяет архитектуру и инструментарий ЦОС. Она включает пять взаимосвязанных компонентов (целевой, методологический, содержательно-операционный, процессуально-организационный и оценочно-диагностический), что обеспечивает создание интегративной системы для формирования умений и навыков культуры самоорганизации студентов.

7. Для решения седьмой задачи теоретически обосновано и экспериментально доказано, что эффективность данного процесса обеспечивается реализацией комплекса организационно-педагогических условий. Выделены и раскрыты три основных блока условий: организационно-дидактическое, организационно-технологическое и организационно-рефлексивное. Комплекс включал:

- целенаправленное внедрение типовых и конструируемых квазипрофессиональных ситуаций, интегрированных в систематизированную структуру ЦОС и способствующих осознанию студентами ценности и значимости самоорганизации и управления собственной профессиональной деятельностью, в том числе с использованием тщательно верифицированных отечественных кейсов и производственных сценариев, отражающих приоритет национальных разработок и актуальные вызовы технологического суверенитета страны;

- разработку и имплементацию трёхуровневого авторского цифрового ресурса «Самоорганизация студентов в ЦОС» для освоения ими теоретических

основ культуры самоорганизации, формирования практических умений и развития комплексных компетенций (навыков) в контексте учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности;

– систематическое применение отечественных цифровых рефлексивных инструментов (как верифицированных компонентов систематизированной ЦОС, таких как цифровые рефлексивные органайзеры, электронные портфолио, система управления задачами и иные релевантные инструменты суверенной цифровой образовательной среды) для накопления рефлексивного опыта, развития навыков самоанализа и верификации эффективности и корректировки студентами своих индивидуальных стратегий самоорганизации, способствующих укреплению технологического суверенитета страны через развитие субъектности обучающихся на основе отечественных решений.

Реализация данных условий в совокупности способствовала формированию культуры самоорганизации студентов в условиях цифровой образовательной среды, повышая их академическую успешность и субъектность.

8. *В ходе решения восьмой задачи* разработана и научно обоснована авторская трёхуровневая технология. Данная технология структурирована на мотивационно-ознакомительную, алгоритмическую и оценочно-рефлексивную фазы, что обеспечивает её алгоритмизированный и поэтапный характер. Ориентированная на формирование интегрированной общепрофессиональной компетенции «Инженерная культура самоорганизации» (или ключевой компетенции, связанной с культурой самоорганизации), технология реализована комплексом дидактических методов (включая конструирование квазипрофессиональных ситуаций, групповые дискуссии, проектную деятельность, использование рефлексивных органайзеров) и средств (цифровые образовательные платформы, интерактивные технологии, мультимедийные образовательные ресурсы), а также программ мастер-классов и онлайн-курса. Гибкость технологии позволяет адаптировать ее к динамичным требованиям

современного образования и рынка труда, обеспечивая комплексное и системное формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды.

9. Решая девятую задачу была разработана и апробирована система оценки, включающая четыре взаимодополняющих критерия: гносеологический (полнота и осознанность предметных знаний), мотивационно-ценностный (осознание и принятие ценностей, мотивация к формированию), организационно-технологический (владение средствами планирования, целеполагания, гибкость стратегии поведения) и контрольно-оценочный (умения анализировать результаты деятельности, способность к самооценке и коррекции). Для оценки каждого критерия определены соответствующие показатели и уровневые характеристики, что позволяет классифицировать уровни сформированности культуры самоорганизации студентов технического вуза, в том числе с использованием цифровых инструментов и ресурсов. Практическая апробация предложенного диагностического инструментария подтвердила его валидность и информативность для оценки эффективности педагогического воздействия.

10. В процессе решения десятой задачи проведена трёхэтапная экспериментальная апробация (констатирующий, формирующий и заключительно-аналитический этапы). Констатирующий этап исследования выявил преобладание низкого и среднего уровней культуры самоорганизации у большинства студентов, с существенным дисбалансом: число студентов с высоким уровнем оказалось в 3,37 раза меньше, чем с низким, что подчеркнуло актуальность и обоснованность разработанной концепции. Детализированный анализ результатов формирующего эксперимента, проведенного в экспериментальных группах ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2, показал существенные положительные изменения в культуре самоорганизации студентов. Отмечено значительное снижение доли студентов с адаптивным уровнем (например, в ЭГ(ИЭАС)-1 в 1,34 раза, в ЭГ(ИМММ)-2 в 1,39 раза). Одновременно наблюдалось существенное возрастание количества студентов с продвинутым уровнем (в

среднем в 1,90 раза, достигая в ЭГ(ИЭАС)-1 1,94 раза и в ЭГ(ИМММ)-2 1,86 раза) и репродуктивным уровнем (в 1,21 раза). Сопоставимая динамика изменений в обеих экспериментальных группах подтверждает универсальность и эффективность внедрённых условий в контексте технического образования.

Результаты экспериментальной проверки убедительно подтвердили эффективность разработанной педагогической концепции и предложенной авторской технологии. Диагностические данные, полученные в ходе исследования, выявили статистически значимую положительную динамику сформированности культуры самоорганизации студентов экспериментальных групп: 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. Отмечена выраженная тенденция перехода студентов на более высокие уровни сформированности культуры самоорганизации, подтверждённая комплексным статистическим анализом (включая непараметрический критерий χ^2 К. Пирсона, $P < 0.05$), что свидетельствует о состоятельности выдвинутой концепции и результативности реализованных организационно-педагогических условий в условиях цифровой образовательной среды.

Таким образом, диссертационное исследование позволило достичь значимых результатов в формировании культуры самоорганизации у студентов технического вуза. Полученные теоретические положения, разработанные концепция, модели, система критериев и показателей, а также технология внесли существенный вклад в развитие педагогической науки и теории профессионального образования. Установленная положительная динамика уровня культуры самоорганизации в экспериментальных группах, статистически подтвержденная, демонстрирует высокую эффективность разработанного комплекса организационно-педагогических условий. Это открывает *перспективы* для оптимизации образовательного процесса в технических вузах и целенаправленной подготовки высококвалифицированных специалистов,

способных к эффективной самоорганизации и адаптации в динамичной цифровой образовательной среде.

Дальнейшие теоретические и практические перспективы, включают:

1. Адаптацию и масштабирование педагогической концепции формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде для всех уровней высшего и дополнительного образования (включая ДПО для инженерно-технического персонала), ориентированных на сохранение технологического суверенитета страны.
2. Компаративный подход в исследовании специфики формирования культуры самоорганизации у студентов технических и гуманитарных профилей, в том числе в условиях сетевого партнёрства.
3. Разработку электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) направленного на формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абаев, А. М. Средовой подход к образованию. Анализ опыта изучения и формирования образовательной среды различных типов образовательных учреждений = Анализ опыта изучения и формирования образовательной среды различных типов образовательных учреждений : монография / А. М. Абаев ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Северо-Осетинский гос. ун-т им. К. Л. Хетагурова». – Владикавказ, – 2011. – 111 с. ISBN 978-5-8336-0692-6 – Текст : непосредственный.
2. Абасов, З. А. Активизация познавательной деятельности учащихся-заочников при выполнении домашней самостоятельной работы : автореф. дис. ... канд. пед. наук / З. А. Абасов ; АПН СССР. НИИ общего образования взрослых. - Ленинград, 1988. – 16 с. – Текст : непосредственный.
3. Абеляр, П. История моих бедствий / Петр Абеляр ; Пер. с латин. [В. А. Соколова] ; Изд. подготовили: Д. А. Дрбоглав [и др.]. - Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1959. – 256 с. – Текст : непосредственный.
4. Абрамова, И. Е. Формирование навыков самоорганизации и самооценивания студентов в конкурентной иноязычной обучающей среде: практический опыт / И. Е. Абрамова, Е. П. Шишмолина // Образование и наука. 2020;22(10):161-185. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-10-161-185>
5. Абульханова-Славская, К. А. Психология и сознание личности : (Проблемы методологии, теории и исслед. реал. личности) / К. А. Абульханова-Славская. – Москва : Моск. психол.-соц. ин-т ; Воронеж : МОДЭК, 1999. – 216 с. – Текст : непосредственный.
6. Августин: pro et contra. – СПб.: Издательство: РХГА, 2002. – 976 с. – («Русский путь»). – ISBN 5-88812-165-7
7. Адамьянц, Т. З. Дети в современной социокультурной среде // Россия реформирующаяся. 2009. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deti-v->

[sovremennoy-sotsiokulturnoy-srede](#) (дата обращения: 11.05.2025). – Текст : электронный.

8. Ананьев, Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – [3-е изд.]. – Москва : Питер, 2010. – 282 с. – Текст : непосредственный.
9. Андреев, В. И. Педагогическая эвристика для творческого саморазвития многомерного мышления и мудрости : монография / В. И. Андреев. - Казань : Центр инновационных технологий, 2015. – 286 с. – Текст : непосредственный.
10. Андреева, Г. М. Социальная психология : учеб. для студ. высш. учеб. завед., обучающихся по направлению и специальности «Психология» / Г. М. Андреева. – [Изд. 5-е, испр. и доп.]. – Москва : Аспект Пресс, 2009. – 362 с. – Текст : непосредственный.
11. Анцыферова, Л. И. Развитие личности и проблемы геронтопсихологии / Л. И. Анцыферова ; Рос. акад. наук, Ин-т психологии. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2004 (Электросталь : ООО ПК Мега-Арт). – 413 с. – Текст : непосредственный.
12. Арнольдов, А. И. Введение в культурологию / А. И. Арнольдов. – Москва : Нар. акад. культуры и общечеловеч. ценностей, 1993. – 349 с. – Текст : непосредственный.
13. Артамонова, Е. И. Философско-педагогические основы развития духовной культуры учителя: дис. ... д-ра пед. наук / Е. И. Артамонова. – Москва, 2000. – 450 с.
14. Артемьева, Т. И. Методологические аспекты проблемы способностей / Т. И. Артемьева; АН СССР, Ин-т психологии. – Москва : Наука, 1977. – 184 с. – Текст : непосредственный.
15. Архангельский, С. И. Педагогика высшей школы и развитие понятий высшего образования / С. И. Архангельский. – Текст : непосредственный // Понятийный аппарат педагогики и образования : сборник научных трудов. Вып. 2 / Урал. гос. проф.-пед. ун-т ; отв. ред. Е. В. Ткаченко. – Екатеринбург : УГППУ, 1996. – С. 238-247.

16. Асмолов, А. Г. Образование как расширение возможностей развития личности. / А. Г. Асмолов, Г. А. Ягодин. – Текст : непосредственный // Вопросы психологии. – 1999. – С. 107-125.

17. Асмолов, А. Г., Гусельцева, М. С. Феноменология неадаптивной активности в культурно-исторической парадигме / А. Г. Асмолов, М. С. Гусельцева. – Текст : электронный // Культурно-историческая психология. – 2008. – 4(1). – С. 37–47. URL:

https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2008_n1/Asmolv_Guseltseva (дата обращения: 15.05.2025)

18. Асмолов, А. Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека : учеб. для студ. высш. учеб. завед., обучающихся по специальности «Психология», «Клиническая психология» и направлению подготовки «Психология» / А. Г. Асмолов. – [4-е изд., испр.]. – Москва : Смысл ; Academia, 2010. – 447 с. – Текст : непосредственный.

19. Астафьева, Л. С. Педагогика : учебное пособие / Астафьева Л.С., Астафьев Л.М.. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. – 124 с. – ISBN 978-5-209-03545-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/11400.html> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

20. Асташова, Н. А. Аксиологическое образование современного учителя: методология, концепция, модели и технологии развития : автореф. дис. ... док. пед. наук / Н. А. Асташова; Брян. гос. пед. ун-т им. И. Г. Петровского. – Брянск, 2001. – 52 с. – Текст : непосредственный.

21. Атласова, О. М. Развитие профессиональной компетентности руководителей школ в процессе повышения квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. М. Атласова; Ин-т образования взрослых. – Санкт-Петербург, 1995. – 18 с. – Текст : непосредственный.

22. Афанасьева, Н. А. Самоорганизация – фактор успешности учебной деятельности / Н. А. Афанасьева. – Текст : непосредственный // Фундаментальные

исследования. – 2008. №2. – С. 60 – 61.

23. Бабанский, Ю. К. Педагогика / Ю. К. Бабанский. – Москва : Просвещение, 2003. – 270 с. – Текст : непосредственный.

24. Багаутдинова, Э. Р. О соотношений понятий «среда» и «пространство» в научных педагогических исследованиях / Э. Р. Багаутдинова. – Текст : непосредственный // Омский научный вестник. – 2011. – № 2 (96). – С. 123-125. – Текст : непосредственный.

25. Бакшаева, Н. А. Психология мотивации студентов: учебное пособие / Н. А. Бакшаева, А. А. Вербицкий ; М.: Логос, 2009. – 184 с. – Текст : непосредственный.

26. Бандура, А. Теория социального научения. – СПб.: Евразия, 2000. – 320 с. – Текст : непосредственный.

27. Батоврин, В. К. Образование в системной инженерии - проблемы подготовки специалистов для создания конкурентоспособных систем / В. К. Батоврин. – Текст : непосредственный // Открытое образование. – 2010. – № 6. – С. 164-172. – EDN NCGUOJ.

28. Батышев, С. Я. Проблемы обучения и воспитания работающей молодежи / С. Я. Батышев, д. чл. АПН. – Москва : Высш. школа, 1978. – 96 с. – Текст : непосредственный.

29. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – М.: Искусство, 1986. – 394 с. – Текст : непосредственный.

30. Башун, О. В. Культура педагогического общения : учебно-методическое пособие / О. В. Башун ; Камчатский гос. ун-т им. Витуса Беринга. – Петропавловск-Камчатский : КамГУ им. Витуса Беринга, 2010 (Петропавловск-Камчатский : ИП Романенко М. И.). – 175 с. – Текст : непосредственный.

31. Бельчикова, О. Г. Самостоятельная работа студентов в вузе и способы её совершенствования в современных условиях обучения / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова, С. В. Морозова. – Текст : непосредственный // Педагогика, психология, общество: актуальные исследования : Сборник материалов Всероссийской

научно-практической конференции, Чебоксары, 19 марта 2021 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2021. – С. 135-138. – EDN RFPOSB.

32. Беляев, В. А. Культурная интеркультурная методология / В. А. Беляев. - Москва : ЛИБРОКОМ, 2013. – 179 с. ISBN 978-5-397-03883-6 – Текст : непосредственный.

33. Бердяев, Н. А. Смысл творчества: Опыт оправдания человека / Н. А. Бердяев. – Текст : непосредственный // Смысл творчества: Опыт оправдания человека. М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ. – 2007. – С. 16-336.

34. Берман, Н. Д. Влияние самооффективности на обучение студентов / Н. Д. Берман. – Текст : электронный // Мир науки. Педагогика и психология, – 2020. – №2. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/83PDMN220.pdf>

35. Берстень, Е. В. Организационный аудит как метод повышения устойчивости предприятия с позиции современной организационной парадигмы / Е. В. Берстень, Т. А. Егорова. – Текст : непосредственный // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в современных условиях : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 27–28 октября 2022 года / Под редакцией Г. Л. Багиева, А. Г. Бездудной. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. – С. 71-77. – EDN VQFPQO.

36. Беспалько, В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. – Москва : Изд-во ин-та проф. МО РФ, 1995. – 336 с. – Текст : непосредственный.

37. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1973. – 271 с. – Текст : непосредственный.

38. Богачев, К. Ю. Становление и развитие культурологического подхода в российской педагогике : специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" : автореф. дис.... на соискание ученой степени канд.

пед. наук / К. Ю. Богачев ; Ростов-на-Дону, 2006. – 22 с. – EDN NJZOPX. – Текст : непосредственный.

39. Богданов, А. В. Технологии формирования политической культуры молодежи в современной России / А. В. Богданов. – Текст : непосредственный // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. – 2021. – Т. 21, вып. 1. – С. 86-90.

40. Бодалев, А. А. Акмеология: настоящий человек. Каков он и как им становятся? / А. А. Бодалев, Н. В. Васина. – Санкт-Петербург : Речь, 2010. – 223 с. – Текст : непосредственный.

41. Бодров, В. А. Психологический стресс: развитие и преодоление / Бодров В. А. – Москва : Per Se, 2006 (Екатеринбург : Уральский рабочий). – 523 с. – Текст : непосредственный.

42. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности : Избранные психологические труды : научное издание / Л. И. Божович ; ред. И. В. Дубровина. – Воронеж : НПО "МОДЕК", 2001. – 352. – ISBN 5-89395-285-5. – Текст : непосредственный.

43. Болотина, С. В. Теоретические подходы к исследованию самоорганизации в контексте культурного образования / С. В. Болотина. – Текст : непосредственный // Педагогика и психология . – 2020. – №8. – С. 100-107.

44. Большая советская энциклопедия [Текст] : [В 30 т.] / Глав. ред. А. М. Прохоров. - 3-е изд. – Москва : Сов. энциклопедия, 1969. – Т. 30: Эклибрис-ЯЯ. Т. 30. – 1978. – 631 с.

45. Бондалетов, В. В. Сущность социотехнологического подхода к общественной самоорганизации / В. В. Бондалетов. – Текст : непосредственный // Материалы Ивановских чтений. – 2011. – № 1(1). – С. 61-68. – EDN THAZIZ.

46. Бондаревская, Е. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: учебное пособие / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. – М. ; Ростов н/Д : Учитель, 1999. – 560 с. - ISBN 5-87456-169-2– Текст : непосредственный.

47. Бордовская, Н. В. Педагогика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н. Бордовская, А. Реан. – Москва [и др.] : Питер, 2015. – 299 с. – (Учебное пособие).; ISBN 978-5-496-01636-0
48. Вдовиченко, Г. Г. Научно-техническая революция и ее социальные последствия / Г. Г. Вдовиченко. – К.: Изд-во Киев.ун-та, 1967. – 32 с. – Текст : непосредственный.
49. Вебер, М. Избранные произведения / М. Вебер ; пер. с нем. ; сост., общ. ред. и послесл. Ю. Н. Давыдова ; предисл. П. П. Гайдено. – Москва : Прогресс, 1990. – 808 с. – Текст : непосредственный.
50. Веденеева, О. А. Педагогика в системно-образном представлении / О. А. Веденеева, Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушев. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Мир науки", 2016. – 135 с. – ISBN 978-5-9907105-5-9. – EDN VOKJKP. – Текст : непосредственный.
51. Вербицкий, А. А. Теория и технологии контекстного образования / А. А. Вербицкий. Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский педагогический государственный университет". – Москва : МПГУ, 2017. – 266 с. – Текст : непосредственный.
52. Видт, И. Е. Педагогическая культура: становление, содержание и смыслы / И. Е. Видт. – Текст : электронный // Педагогика. – 2002. – № 3. – С. 3-7. – EDN SCGNPF.
53. Виноградова Н. В. Самоорганизация студентов как психологический феномен / Н. В. Виноградова. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2021. – № 42 (384). – С. 149-151. – URL: <https://moluch.ru/archive/384/84560/> (дата обращения: 08.03.2025).
54. Винограй, Э. Г. Основы общей теории систем. – Кемерово: КемТИПП. 1993. – 339с. – Текст : непосредственный.
55. Вишнякова, С. М. Профессиональное Образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – Москва : НМЦ

СПО, 1999. – 538 с. – Текст : непосредственный.

56. Выготский, Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – Москва : Изд-во Смысл ; Изд-во Эксмо, 2005. – 1136 с. – Текст : непосредственный.

57. Вьюнова, Н. И. Теоретические основы интеграции и дифференциации психолого-педагогического образования студентов университета : автореф. дис. ... док. пед. наук / Н. И. Вьюнова; Москва, 1999. – 40 с. – Текст : непосредственный.

58. Газман, О. С. Новые ценности образования: содержание гуманистического образования / О. С. Газман, Р. М. Вейсс, Н. Б. Крылова. – Москва : [б. и.], 1995. – 103 с. – Текст : непосредственный.

59. Галагузов, А. Н. Культурологический подход в профессиональной подготовке специалистов социальной сферы : монография / А. Н. Галагузов ; М-во образования и науки РФ, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Уральский гос. пед. ун-т". – Екатеринбург : Уральский гос. пед. ун-т, 2010. – ISBN 978-5-91256-061-3. – EDN QOMSFT. – Текст : непосредственный.

60. Галустян, О. В. Современные образовательные технологии в организации учебного процесса / О. В. Галустян. – Текст : непосредственный // Информатизация образования и науки. – М., 2013. – № 3 (19). – С. 24–34.

61. Ганичева, Е. М. Формирование информационно-образовательной среды образовательного учреждения / Е. М. Ганичева. – Текст : непосредственный // Развитие информационной образовательной среды общеобразовательных учреждений : материалы из опыта работы цифровых школ Вологодской области / Департамент образования Вологодской области, Вологодский институт развития образования; реакторы Е.М. Ганичева, М.А. Углицкая. – Вологда : Вологодский институт развития образования, 2013. – С. 7-21. – EDN ZTKEWT.

62. Гессен, С. И. Основы педагогики : Введ. в прикл. философию : Учеб. пособие для вузов / С. И. Гессен. – Москва : Школа-пресс, 1995. – 447 с. – Текст : непосредственный.

63. Гинецинский, В. И. Антропология индивидуализации : учеб. пособие / В. И. Гинецинский ; С.-Петерб. гос. ун-т. Фак. психологии. – Санкт-Петербург : С.-Петерб. ун-т, 2005 (Тип. Изд-ва СПбГУ). – 107 с. – Текст : непосредственный.

64. Гмызина, Г. Н. Формирование культуры самоорганизации учебно-познавательной деятельности курсантов военного вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Гмызина Галина Николаевна ; Ульяновский государственный университет. – Ульяновск, 2009. – 26 с. – Текст : непосредственный.

65. Гнатышина, Е. В. Ценностно-смысловые ориентиры формирования цифровой культуры будущего педагога : дис. ... д-ра пед. наук / Е. В. Гнатышина ; Чеченский гос. ун-т. – Грозный, 2019. – 355 с. – Текст : непосредственный.

66. Гоббс, Т. Сочинения [Текст] : в 2 т. / Томас Гоббс ; [сост. В. В. Соколов ; пер. с латин. и англ. Н. Федорова и А. Гутермана]. – Москва : Мысль, 1989-1991. – 21 см. – (Философское наследие : ФН).; ISBN 5-244-00020-9 – Текст : непосредственный.

67. Голант, Е. Я. Основоположник советской педагогики / Проф. Е. Я. Голант, доц. Т. С. Колосов. – Ленинград, 1969. – 20 с. – Текст : непосредственный.

68. Голованова, Н. Ф. Педагогика : учеб. для студ. учрежд. высш. проф. образования / Н. Ф. Голованова. – [2-е изд. стер.]. – Москва : Изд. центр «Академия», 2013. – 238 с. – Текст : непосредственный.

69. Голубев, О. Б. Развитие информационно-образовательной среды современного вуза / О. Б. Голубев, О. Ю. Никифоров. – Текст : непосредственный // Инновационный Вестник Регион. – 2014. – № 1. – С. 57-61. – EDN SEUAXT.

70. Горцевский, А. А. Организация самостоятельной работы студента / А. А. Горцевский, М. И. Любицина. – Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1958. – 50 с. – Текст : непосредственный.

71. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы. – URL: <https://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5>

%D0%BD%D1%82%D1%8B/3409 (дата обращения: 22.08.2024).

72. Граф, В. Основы организации учебной деятельности и самостоятельной работы студентов / В. Граф, И. И. Ильясов, В. Я. Ляудис. – Москва : Изд-во МГУ, 1981. – 79 с. – Текст : непосредственный.

73. Гревцева, Г. Я. Инновационные виды педагогического сопровождения самостоятельной работы обучающихся в информационно-образовательной среде / Г. Я. Гревцева, М. В. Циулина, А. В. Фахрутдинова. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного университета. – 2023. – № 489. – С. 173-180. – DOI 10.17223/15617793/489/17. – EDN LDUAYA.

74. Гревцева, Г. Я. Формирование цифровой компетенции будущего архитектора в условиях цифровой трансформации / Г. Я. Гревцева, О. В. Каныгина. – Текст : непосредственный // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2023. – Т. 15, № 4(62). – С. 71-82. – EDN FFBMKY.

75. Григорьев, Б. В. Межкультурные коммуникации = Intercultural communication : научное издание / Б. В. Григорьев, В. И. Чумакова. – Текст : непосредственный // Санкт-Петербург : Петрополис, 2008. – 401 с. ISBN 978-5-9676-0159-7

76. Григорьев, С. Г. Методология использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе вуза : учебное пособие / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, А. П. Колошеин ; Московский гор. пед. ун-т, Ин-т математики и информатики. – Воронеж : Науч. кн., 2012. – 47 с. – Текст : непосредственный.

77. Гура, Г. М. Проблемы моделирования компетенций преподавателя высшей школы / Г. М. Гура. – Текст : непосредственный // Территория науки. – 2014. – № 4. – С. 67-71.

78. Гуревич, К. М. Дифференциальная психология и психодиагностика : избранные труды / К. М. Гуревич. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008. – 335 с. – (Мастера психологии).; ISBN 978-5-91180-765-8 – Текст : непосредственный.

79. Давыдов, В. В. Лекции по общей психологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / В. В. Давыдов. – [2-е изд., стер.]. – Москва : Академия, 2008. –

170 с. – Текст : непосредственный.

80. Данильчук, Е. В. Современные направления формирования информационной компетентности педагога : монография / Е. В. Данильчук, А. Н. Сергеев, Т. М. Петрова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный социально-педагогический университет. – Волгоград : Перемена, 2018. – 203 с. ISBN 978-5-9935-0384-4 – Текст : непосредственный.

81. Дахин, А. Н. Моделирование компетентности участников открытого общего образования : автореф. дис. ... док. пед. наук / А. Н. Дахин; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2012. – 45 с. – Текст : непосредственный.

82. Двумличанская, Н. Н. Практико-ориентированное естественно-научное образование как основа подготовки компетентных специалистов / Н. Н. Двумличанская, С. Л. Березина. - (Научные сообщения). – Текст : непосредственный // Инновации в образовании. – 2015. – № 8. – С. 12-19. - ISSN 1609-4646.

83. Девятловский, Д. Н. Формирование праксиологических умений будущих специалистов в контексте компетентностного подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д. Н. Девятловский ; Кемер. гос. ун-т. - Кемерово, 2011. - 23 с. – Текст : непосредственный.

84. Декарт, Р. Сочинения : в 2 т. / Рене Декарт ; [составитель, редактор В. В. Соколова ; перевод с латинского и французского С. Я Шейнман-Топштейн и др.]. – Москва : Мысль, 1989-1994. Т. 1 / [вступительная статья В. В. Соколова ; примечания М. А. Гарцева и В. В. Соколова]. – 1989. – 654 с. ISBN 5-244-00023-3 – Текст : непосредственный.

85. Дерина, Н. В. Анализ формирования культуры самоорганизации студентов в цифровом образовательном пространстве вуза через призму проектного подхода / Н. В. Дерина, М. А. Гаврилькова. – Текст : непосредственный // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10, № 4. – EDN ZKXVLL.

86. Дерина, Н. В. Возможности и специфика педагогического взаимодействия при формировании культуры самоорганизации студентов в техническом

университете / Н. В. Дерина, Е. И. Рабина, А. А. Харин. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 85-2. – С. 137-140. – EDN HLKCZR.

87. Дерина, Н. В. Закономерности процесса формирования культуры самоорганизации у студентов технических специальностей / Н. В. Дерина, Л. И. Савва, Е. Н. Ращикулина. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 84-2. – С. 121-123. – EDN DCHWWS.

88. Дерина, Н. В. Интеграция цифровых технологий и аксиологического подхода с целью формирования культуры самоорганизации студента / Н. В. Дерина, Е. Н. Ращикулина. – Текст : непосредственный // Вестник педагогических наук. – 2025. – № 1. – С. 217-223. – DOI 10.62257/2687-1661-2025-1-217-223. – EDN ZZFFWX.

89. Дерина, Н. В. Исследование культуры самоорганизации студентов в цифровом образовательном пространстве с позиций проектного подхода / Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Вестник Таджикского национального университета. – 2022. – № 11. – С. 191-197. – EDN AEGXVX.

90. Дерина, Н. В. Классификация типов самостоятельной работы бакалавров в рамках проектирования имиджа / Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Качество продукции, технологий и образования : Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 30 апреля 2022 года. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. – С. 177-180. – EDN FDSTZJ.

91. Дерина, Н. В. Культура самоорганизации как фактор успешной профессиональной подготовки в вузе / Н. В. Дерина, О. А. Лукина, А. А. Харин. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 86-3. – С. 104-107. – EDN KJVZTW.

92. Дерина, Н. В. Особенности формирования саморегуляции учебной деятельности студентов технического вуза / Н. В. Дерина, Л. И. Савва. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современного общего и профессио-

нального образования : Сборник статей по материалам VI Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием, Магнитогорск, 15 октября 2021 года. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. – С. 45-59. – EDN ENZBOU.

93. Дерина, Н. В. Осознание ценности самоорганизации в квазипрофессиональных ситуациях как педагогическое условие формирования культуры самоорганизации студентов технического профиля / Н. В. Дерина, Е. И. Рабина. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 89-2. – С. 119-121. – EDN QFMTUY.

94. Дерина, Н. В. Принципы гуманитаризации инженерного профессионального образования / Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Евразия-2022: социально-гуманитарное пространство в эпоху глобализации и цифровизации : Материалы Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 06–08 апреля 2022 года. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 48-50. – EDN PDAVNI.

95. Дерина, Н. В. Разработка технологии формирования культуры самоорганизации в цифровой образовательной среде для студентов технических вузов / Н. В. Дерина, Е. Н. Ращихина. – Текст : непосредственный // Вестник педагогических наук. – 2025. – № 5. – С. 207-215. – EDN YXZLXP.

96. Дерина, Н. В. Рефлексивные методы обучения студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки / Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Качество продукции, технологий и образования : Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 30 апреля 2022 года. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. – С. 180-183. – EDN GGLAJO.

97. Дерина, Н. В. Самоориентированность студента вуза как составляющая его профессионального становления в формате онлайн-обучения / Н. В. Дерина, Л. И. Савва, Р. Ю. Новоселов. – Текст : непосредственный // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10, № 5. – EDN WYWCBY

98. Дерина, Н. В. Структурные компоненты культуры самоорганизации студентов вуза / Н. В. Дерина, Л. И. Савва. – Текст : непосредственный // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т. 11, № 4. – EDN PSYYQG.

99. Дерина, Н. В. Технология формирования самоорганизации в цифровой среде: новые горизонты для студентов технических вузов / Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 87-2. – С. 181-184.

100. Дерина, Н. В. ESP как инструмент формирования культуры профессионального становления магистров направления "технологические машины и оборудование" / Н. В. Дерина, В. С. Великанов, И. А. Гришин [и др.]. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного университета. – 2023. – № 486. – С. 194-202. – DOI 10.17223/15617793/486/21. – EDN KUWKQZ.

101. Деркач, А. А. Акмеология в вопросах и ответах : учебное пособие / А. А. Деркач, Е. В. Селезнева. – Москва, Воронеж : Изд-во Московского психолого-социального ин-та, МОДЭК, 2007. – 247 с. – (Серия "Библиотека психолога"/ Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т); ISBN 978-5-9770-0140-3 – Текст : непосредственный.

102. Деркач, А. А. Субъектные феномены: акмеологический подход : монография / А. А. Деркач. – Москва : Изд-во РАГС, 2010. – 239 с. – Текст : непосредственный.

103. Дерябо, С. Д. Экологическая педагогика и психология : Учеб. пособие для вузов / С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин. - Ростов н/Д : Феникс : АО "Книга", 1996. – 476 с. ISBN 5-85880-117-X – Текст : непосредственный.

104. Деятельностный подход в образовании : монография : в 3 кн. Кн. 1 / Московский городской педагогический университет (МГПУ) ; среди авт. : К. А. Баранников, А. Б. Воронцов, С. Ф. Горбов, М. В. Кларин, В. А. Львовский, П. Г. Нежнов, А. А. Попов, И. М. Реморенко, Д. Б. Эльконин ; сост. В. А. Львовский ; рец. С. Н. Вачкова. – Москва : Authors Club, 2018. – 360 с.

105. Диких, Э. Р. К вопросу развития цифровой среды современного вуза / Э. Р. Диких, Н. В. Багаутдинова. – Текст: электронный // Ученые записки университета Лесгафта. 2023. №8 (222). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-razvitiya-tsifrovoy-sredy-sovremennogo-vuza> (дата обращения: 14.05.2025).
106. Дистервег, Ф. А. В. Избранные педагогические сочинения / В. А. Ротенберг, сост. и вступ. ст. М., 1956.
107. Дмитриенко, Н. А. Обучение общению как фактор личностно-профессионального роста студентов при изучении иностранного языка : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. А. Дмитриенко ; Рост. гос. пед. ун-т. – Ростов-на-Дону, 2003. – 24 с. – Текст : непосредственный.
108. Домбровецка, Г. Особенности учебной самоорганизации иностранных студентов (На прим. польских студентов, обучающихся в СССР), Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук / Г. Домбровецка ; ЛГУ им. А.А. Жданова. – Л. 1987. – 16 с. – Текст : непосредственный.
109. Донцов, А. И. (2017). Методологические и диагностические основы практических исследований детских, подростковых и юношеских групп и коллективов / А. И. Донцов, Д. А. Донцов. – Текст: электронный // Вестник практической психологии образования, 14(1), 77–88. URL: https://psyjournals.ru/journals/bppe/archive/2017_n1/Dontsov_Dontsov (дата обращения: 15.05.2025)
110. Дрофа, В. М. Диагностика профессиональной деятельности учителей технологии средних общеобразовательных школ и гимназий : учебно-методическое пособие / В. М. Дрофа, Ю. В. Соловьева. – 2-е изд. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 98 с. – ISBN 978-5-9765-2576-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/76982> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
111. Дьюи, Дж. Школа будущего / Дж. Дьюи. – М.: Госиздат, 1926. – 208 с. – Текст : непосредственный.

112. Дьяченко, М. И. Психология высшей школы / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, С. Л. Кандыбович. – Минск : Харвест, 2006. – 416 с. – Текст : непосредственный.

113. Елканов, С. Б. Основы профессионального самовоспитания будущего учителя / С. Б. Елканов. – Москва : Просвещение, 1989. – 189 с. – (Учеб. пособие для пед. ин-тов); ISBN 5-09-000941-4 – Текст : непосредственный.

114. Ерастов, Н. П. Культура связной речи : Эксперим. материалы к факультативным занятиям по развитию речи / Н. П. Ерастов; Ярославль : Верх.-Волж. кн. изд-во, 1969. – 117 с. – Текст : непосредственный.

115. Завалишина, Д. Н. Модели профессионального развития человека / Д. Н. Завалишина. – Текст : непосредственный // Психологические основы профессиональной деятельности. – 2007. – С. 508-516

116. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М. : Академия, 2001. – 208 с. – Текст : непосредственный.

117. Заенутдинова, Н. А. Формирование готовности к самоорганизации у студентов педагогического колледжа в образовательном процессе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. А. Заенутдинова ; Магнитогорский гос. ун-т. – Магнитогорск, 2000. – 22 с. – Текст : непосредственный.

118. Заир-Бек, Е. С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию : дис. ... д-ра пед. наук / Е. С. Заир-Бек ; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 1995. – 410 с. – Текст : непосредственный.

119. Зайцева, С. С. Формирование культуры умственного труда студентов вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. С. Зайцева ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2007. – 23 с. – Текст : непосредственный.

120. Зайченко, И. В. Идентификация и моделирование процессов и систем управления : учебное пособие / И. В. Зайченко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования "Комсомольский-на-Амуре государственный университет". – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО "КнАГУ", 2019. – 60 с.; ISBN 978-5-7765-1323-7 – Текст : непосредственный.

121. Залавина, Т. Ю. Цифровые дидактические материалы как средство формирования навыков самоорганизации у студентов инженерных специальностей / Т. Ю. Залавина, Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 88-2. – С. 157-160. – EDN BYIZAL.

122. Залуцкая, Г. Ф. Формирование исследовательских умений обучающихся как одно из условий профессиональной подготовки будущих специалистов / Г. Ф. Залуцкая. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 17 (121). – С. Т.1. 12-16. – URL: <https://moluch.ru/archive/121/33510/> (дата обращения: 26.03.2025).

123. Захаркина, Е. И. Организация самостоятельной работы студентов средствами образовательного портала / Е. И. Захаркина, Л. И. Савва, И. А. Максименко. – Текст : непосредственный // Гуманитарные научные исследования. – 2016. – № 12(64). – С. 173-177. – EDN XQSCJB.

124. Захарова, И. Г. Подготовка будущих педагогов и особенности современного контекста образования / И. Г. Захарова. – Текст : электронный // Образование и наука. 2015;(5):105-118. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2015-5-105-118>

125. Зеер, Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – Москва : Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с. – Текст : непосредственный.

126. Зеер, Э. Ф. Психология профессий : учеб. пособие для студ. вузов / Э. Ф. Зеер. – [2-е изд., перераб., доп.]. – Москва : Академический Проект ; Екатеринбург : Деловая книга, 2003. – 336 с. – Текст : непосредственный.

127. Зимняя, И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов / И. А. Зимняя. – [3-е изд., пересмотр.]. – Москва : Московский психолого-

социальный институт ; Воронеж : НПО «МОДЭК», 2010. – 448 с. – Текст : непосредственный.

128. Зинченко, В. П. Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина-В. В. Давыдова) : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Зинченко ; [при участии Горбова С. Ф., Гордеевой Н. Д.]. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 330 с. – Текст : непосредственный.

129. Зоголь, С. Г. Формирование персональной компетентности будущего учителя : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. Г. Зоголь; Поволж. гос. соц.-гуманитар. акад. – Самара, 2013. – 26 с. – Текст : непосредственный.

130. Ивашкин, И. Ф. К вопросу о мышлении как критерии истины в зеркале современной методологической культуры / И.Ф. Ивашкин. – Текст : непосредственный // Мат-лы XI международной научно-практической конференции «21 век: фундаментальная наука и технологии», 23–24 января 2017 г. North Charleston, USA. – Т. 1. – С. 180–184.

131. Иконникова, С. Н. История культурологических теорий. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – СПб.: Питер, 2005. – 474 с. – Текст : непосредственный.

132. Ильченко, О. А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе : На примере подготовки специалистов с высшим образованием : автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. А. Ильченко; Моск. гос. технол. акад. - Москва, 2002. - 22 с. – Текст : непосредственный.

133. Ильясов, И. И. Развитие жизнестворчества поликультурной личности XXI века / И. И. Ильясов, Н. Л. Нагибина, Ж. И. Намазбаева. – Берлин-Москва-Алматы : Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования "Центр развития человека", 2020. – 350 с. – ISBN 978-5-9905910-7-3. – EDN EIASXR. – Текст : непосредственный.

134. Ильясов, И. И. Структура процесса учения / И. И. Ильясов. –Москва : Изд-во МГУ, 1986. – 198 с. – Текст : непосредственный.

135. Инновационный потенциал преподавателя современного университета в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ю. Артюхова, Е. П. Федорова, М. В. Ростовцева [и др.] // Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки. – 2024. – 17(11). – С. 2065–2073. EDN: GKVPBK
136. Исаев, И. Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. / И. Ф. Исаев. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2004 (ГУП Сарат. полигр. комб.). – 206 с. – (Высшее образование).; ISBN 5-7695-0901-5 – Текст : непосредственный.
137. Ишков А. Д. Учебная деятельность студента: психологические факторы успешности: Монография. – М.: Издательство АСВ. –2004. С. 224.
138. Ишков, А. Д. Применение опросника «Диагностика особенностей самоорганизации» в психолого-педагогических исследованиях / А. Д. Ишков. – Текст : непосредственный // Казанская наука. – 2014. – № 8. – С. 152–154.
139. Каган, М. С. Человеческая деятельность (Опыт системного анализа) / М. С. Каган. – Москва : Политиздат, 1974. – 324 с. – Текст : непосредственный.
140. Казанцева, О. Г. Персонализированное обучение студентов: результаты эмпирического исследования / О. Г. Казанцева. – Текст : непосредственный // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V международной научно-практической конференции. 14–15 ноября 2024 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2024. С. 116–126.
141. Калинин, В. К. Психология воли: сборник научных трудов памяти В. К. Калинина / Калинин В. К. – Симферополь : [б. и.], 2011. – 208 с. – Текст : непосредственный.
142. Кандаурова, А. В. Роль надпрофессиональных компетенций в профессиональном развитии обучающихся / А. В. Кандаурова, С. В. Михайлова. – Текст : непосредственный // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2021. – № 4(56). – С. 78–86. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/21-4/08>

143. Кант, И. Сочинения. В 6 т. Т. 6. / Иммануил Кант ; под ред. Ф. В. Амуса, Т. И. Ойзермана. – М. : Мысль, 1966. – 743 с. – Текст : непосредственный.

144. Капица, С. П. Синергетика и прогнозы будущего / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. – 3. изд. – Москва : УРСС, 2003 (Рохос). – 283 с. – (Серия "Синергетика: от прошлого к будущему"); ISBN 5-354-00296-6 – Текст : непосредственный.

145. Капустин, С. Н. Управленческая экономика: канонический аспект: учебно-методическое пособие / С. Н. Капустин & А. С. Сенин ; Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования Российская акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Российской Федерации, Фак. Ин-т менеджмента и маркетинга. – Москва : ООО "Печ.-изд. комплекс Гармония", 2012. – 100 с. – Текст : непосредственный.

146. Капустина, Л. И. Модернизация самостоятельной работы студентов учреждений среднего профессионального образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. И. Капустина; Кузбас. гос. пед. акад. – Новокузнецк, 2009. – 22 с. – Текст : непосредственный.

147. Карамбиров, В. А. Внешние и внутренние факторы формирования готовности студентов к самоорганизации в процессе самостоятельной работы в вузе / В. А. Карамбиров. – Текст : электронный // Теория и практика общественного развития. 2014. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vneshnie-i-vnutrennie-factory-formirovaniya-gotovnosti-studentov-k-samoorganizatsii-v-protssesse-samostoyatelnoy-raboty-v-vuze> (дата обращения: 11.05.2025).

148. Карпов, А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методики её диагностики / А. В. Карпов. – Текст : непосредственный // Психологический журнал. – 2003. – № 5. – Т. 24. – С. 45–57.

149. Кассирер, Э. Лекции по философии и культуре / Эрнст Кассирер. – Текст : непосредственный // Культурология: XX век : антология / Ред. С.Я. Левит. – Москва : Юрист, 1995. – С. 104-162. – (Лики культуры).

150. Келасьев, В. Н. Успех в жизни: личное и общественное / В. Н. Келасьев, И. Л. Первова. – Текст : непосредственный // Учёные записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. – 2018. – Том 29. – № 1. – С. 137–142.

151. Кишиков, Р. В. Самоорганизация учебной деятельности студентов в условиях цифровой образовательной среды / Р. В. Кишиков, А. Н. Кононов. – Текст : непосредственный // Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета. – 2022. – № 1. – С. 105-113. – EDN UZLZDQ.

152. Клакхон, К. К. М. Зеркало для человека: Введ. в антропологию / К. К. М. Клакхон. – Санкт-Петербург : Евразия, 1998. – 351 с. – Текст : непосредственный.

153. Кларин, М. В. Инновационные модели обучения: исследование мирового опыта / М. В. Кларин. – Москва : Луч, 2018. – 639 с. – Текст : непосредственный.

154. Клентак, Л. С. Формирование способности к самоорганизации самостоятельной работы студентов технического вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. С. Клентак; Сам. гос. соц.-пед. ун-т. – Самара, 2017. – 24 с. – Текст : электронный.

155. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / Е. А. Климов. – [4-е изд., стер.]. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с. – Текст : непосредственный.

156. Князькова, О. Н. О понятии «культура самоорганизации личности студента» / О. Н. Князькова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2012. – № 11 (46). – С. 428-432. – URL: <https://moluch.ru/archive/46/5631/> (дата обращения: 01.04.2025).

157. Коган, Г. В. Формирование мотивации и самоорганизации учебной деятельности студентов при изучении курса педагогики : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. В. Коган ; Мурман. гос. пед. ун-т. – Мурманск, 2004. – 18 с. – Текст :

непосредственный.

158. Козырев, В. А. Язык советской эпохи: истоки, традиции, современное восприятие : коллективная монография / Е. Ю. Булыгина, Г. М. Васильева, Р. И. Воронцов [и др.]. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2018. – 264 с. – ISBN 978-5-8064-2642-1. – EDN QXQWIP.

159. Колесникова, И. А. Педагогическая прaksiология / И. А. Колесникова, Е. В. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с. – Текст : непосредственный.

160. Коломенская, А. С. Социально-психологический климат трудового коллектива в оценках преподавателей опорного ВУЗа (на примере НГТУ) / А. С. Коломенская. – Текст : непосредственный // Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования: сб. ст. по материалам V Международной научно-практической конференции «Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования». – № 5(5). 2. – М., Изд. «Интернаука», 2017. – С. 115-121.

161. Комарова, Э. П. Проектирование индивидуальной траектории аспирантов в цифровом формате / Э. П. Комарова, Н. В. Горбунова, Н. М. Молодженникова. – Текст : непосредственный // Антропоцентрические науки в образовании: вызовы, трансформации, ресурсы : Сборник научных статей международного форума профессионального образования, Воронеж, 09–10 апреля 2024 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2024. – С. 34-37. – EDN ZNMOWB.

162. Комарова, Э. П. Проектирование опыта здоровьесберегающей деятельности студентов технического университета / Э. П. Комарова, И. В. Аристова. – Текст : непосредственный // Перспективы науки. – 2024. – № 4(175). – С. 304-306. – EDN XXPBPS.

163. Комарова, Э. П. Социально-контекстный подход к педагогическому сопровождению профессионального самоопределения обучающихся в вузе / Э. П.

Комарова, О. А. Боброва. – Текст : непосредственный // Язык и культура. – 2025. – № 70. – С. 209-226. – DOI 10.17223/19996195/70/10. – EDN ENBCEM.

164. Комелина, Е. В. Система повышения квалификации педагогов в области информатики с использованием модели информационной образовательной среды : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. В. Комелина; Моск. гор. пед. ун-т. – Москва, 2012. – 24 с. – Текст : непосредственный.

165. Конопкин, О. А. Общая способность к саморегуляции как фактор субъектного развития / О. А. Конопкин. – Текст : непосредственный // Вопросы психологии. – 2004. – № 2. – С. 128-35.

166. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)

167. Конышева, А. В. Электронная дидактическая среда: сущность, подходы, функции / А. В. Конышева. – Текст : непосредственный // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – № 3(81). – С. 55-62. – EDN RVUULZ.

168. Копеина, Н. С. Самоорганизация в становлении индивидуальности / Н. С. Копеина. – Текст: непосредственный // Интегральное исследование индивидуальности: Теоретические и педагогические аспекты: межвузовский сборник научных трудов / отв. ред. Б. А. Вяткин. Пермь: Изд-во Перм. гос. пед. ин-та, 1988. – С. 50–59.

169. Коробко, А. И. Психология и педагогика : учебное пособие / А. И. Коробко, А. Н. Акопян, М. Ю. Казарян [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 376 с. – Текст : непосредственный.

170. Коробко, Д. П. Культура социальной материи / Д. П. Коробко. – Пушкино: ПНЦ РАН, 2003. – 12 с.

171. Коробкова, К. В. Формирование информационно-компьютерной компетентности будущих учителей на основе использования проблемно-модульной технологии и метода проектов / К. В. Коробкова ; М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. ун-т". – Магнитогорск :

Магнитогорский гос. ун-т, 2006. – 85 с. – Текст : непосредственный.

172. Коротенков, Ю. Г. Информациология как методология познания мира / Коротенков Ю. Г. – Москва : Перо, 2017. – 170 с. – Текст : непосредственный.

173. Косарецкий, С. Г. Возможности российских школ для поддержки и развития детей, имеющих трудности в обучении : Информационный бюллетень / С. Г. Косарецкий, Т. А. Мерцалова, Н. А. Сенина. – Москва : Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2022. – 48 с. – (Мониторинг экономики образования). – ISBN 978-5-7598-2672-9. – DOI 10.17323/978-5-7598-2672-9. – EDN INGRYK.

174. Косырев, В. Н. Самоизменение студента в деятельности овладения культурой учебного труда / В. Н. Косырев. – Текст : непосредственный // Психологическая наука и образование. - 2009. №1. – С. 82 – 89.

175. Котарбиньский, Т. Трактат о хорошей работе. – Москва : Экономика, 1975. – 269 с. – Текст : непосредственный.

176. Котлярова, И. О. Направленность воспитания социально-профессиональной ответственности будущих инженеров на сохранение устойчивости развития мира / И.О. Котлярова, Я.В. Семенова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2021. – Т. 13, № 2. – С. 70–87. DOI: 10.14529/ped210207

177. Котлярова, И. О. Современное инженерное образование: аспекты и уровни интеграции / И. О. Котлярова, А. Д. Чувашова // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2023. – № 3(175). – С. 89-104. – DOI 10.25588/CSPU.2023.175.3.005. – EDN DVNDZB.

178. Котова, С. С. Основы психологии семьи и семейного консультирования : учебное пособие / С. С. Котова ; М-во образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО "Российский гос. проф.-пед. ун-т". – Екатеринбург : РГППУ, 2013. – 314 с.; ISBN 978-5-8050-0507-8 – Текст : непосредственный.

179. Краевский, В. В. Педагогика её методология вчера и сегодня / В. В. Краевский. – Текст : непосредственный // Педагогическая наука и её мето-

дология в контексте современности : сб. науч. ст. / под ред. В. В. Краевского, В. М. Полонского. – Москва , 2001. – С. 6–29.

180. Крёбер, А. Л. Избранное: Природа культуры / А. Л. Крёбер ; [Пер. с англ. Г. В. Вдовина]. - Москва : РОССПЭН, 2004 (ГУП ИПК Ульян. Дом печати). - 1006 с. – Текст : непосредственный.

181. Крейк, А. И. Отношение и отношения как следствие и проявления взаимодействий в социуме / А. И. Крейк, А. С. Коломенская, Е. В. Комф. – Текст : электронный // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12-11. – С. 2496–2500. – URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36721> (дата обращения: 28.02.2021).

182. Кривых, С. В. Рефлексивное обучение: теория и практика : монография / С. В. Кривых, М. В. Аниканов, Н. Г. Аниканова ; Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации, Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации". – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский военный ин-т войск национальной гвардии Российской Федерации, 2017. – 171 с. – Текст : непосредственный.

183. Крупская, Н. К. Педагогические сочинения : В 10 т. / под ред. Н. К. Гончарова [и др.] ; Акад. пед. наук РСФСР, Ин-т теории и истории педагогов. – Москва : Изд-во Акад. пед. наук, 1957-1963. – Т. 9: Ликвидация неграмотности и малограмотности : Т. 9 : школы взрослых. Самообразование / подготовка текста и примеч. А. Г. Кравченко и Л. С. Фрид. – 1960. – 839 с. – Текст : непосредственный.

184. Крылова, Н. Б. Очерки понимающей педагогики: Кн. для молодого педагога, ищущего альтернатив. пути в педагогике / Н. Б. Крылова, Е. А. Александрова. – Москва : Нар. образование, 2003 (ОАО Можайский полигр. комб.). – 441 с. – Текст : непосредственный.

185. Кудрявцев, В. Б. Теория интеллектуальных систем : [в 4 кн. : 12+] / В.

Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Механико-математический факультет. – Москва : Издательские решения, Кн. 4: Теория автоматов. – 2018. – 301 с. – Текст : непосредственный.

186. Кудрявцев, Т. В. Психология профессионального обучения и воспитания / Т. В. Кудрявцев. – Москва , 1985. – 105 с. – Текст : непосредственный.

187. Кузнецова, А. Г. Генезис системного подхода в советской педагогике / А. Г. Кузнецова. – Хабаровск : Тихоокеанский государственный университет, 2023. – 180 с. – ISBN 978-5-7389-3793-4. – EDN HRNUBC.

188. Кузнецова, И. В. Самоорганизация учебной деятельности обучающихся в эпоху цифрового обучения / И. В. Кузнецова. – Текст : непосредственный // Математика и информатика, астрономия, физика и совершенствование их преподавания; под ред. Кузнецова И. В. – Ярославль: Издательство ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2020. – Вып. 2. – С. 69-73.

189. Кузовлева, Н. В. Психология педагогической деятельности : учебно-наглядное пособие : в 3 частях : [16+] / Н. В. Кузовлева, В. П. Кузовлев, А. О. Кошелева ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2011. – Часть 2. Педагогическая деятельность. – 75 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271864> (дата обращения: 26.03.2025).

190. Кузьмина, Н. В. Акмеологические технологии профессионального образования : монография / Н. В. Кузьмина, Н. М. Жаринов, Е. Н. Жаринова ; Российская акад. образования. – Санкт-Петербург : Центр стратегических исследований, 2016. – 387 с. – Текст : непосредственный.

191. Куликов, С. Н. Педагогические ценности / С. Н. Куликов. – Текст : непосредственный // Завуч. – 2000. – №3. – С. 150-152.

192. Куликова, Л. Н. Проблемы саморазвития личности / Л. Н. Куликова; М-во образования Рос. Федерации. Благовещ. гос. пед. ун-т. - 2. изд., испр. и доп. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2001. - 342 с. – Текст : непосредственный.

193. Куликова, С. Формирование компетенции самоорганизации студентов как основы обучения в современной образовательной среде университета / С. Куликова, Т. Носкова. – Текст : непосредственный // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – №83. – С.78-88.

194. Кулько, В. А. Формирование у учащихся умений учиться : Пособие для учителей / В. А. Кулько, Т. Д. Цехмистрова. – Москва : Просвещение, 1983. – 80 с. – Текст : непосредственный.

195. Кульневич, С. В. Педагогика самоорганизации: феномен, содержание. Монография / С. В. Кульневич. - Воронеж: ВГПУ, 1997 – 235 с. – Текст : непосредственный.

196. Культурология. XX век: энциклопедия / гл. ред., сост. С. Я. Левит. – Санкт-Петербург : Университетская книга, 1998. Т. 1: А-Л. Т. 1. – 1998. – 446 с.; ISBN 5-7914-0028-4 – Текст : непосредственный.

197. Курова, Н. Н. Информационная среда как средство управления информатизацией образовательного процесса в школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. Н. Курова; Поволж. гос. соц.-гум. акад. – Самара, 2009. – 22 с. – Текст : непосредственный.

198. Курода, К. Праксиология. Философия субъективности межчеловеческих отношений (К исследованию диалектики Маркса как логоса топоса-процесса) – М.: «Импэто», 2001. – 284 с. – Текст : непосредственный.

199. Кушков, Н. Г. Очерки по истории и теории высшего педагогического образования / Отв. ред. действ. чл. АПН РСФСР проф. Н. А. Константинов. – Ленинград, 1955. – 1 т. – Текст : непосредственный.

200. Кыверялг, А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике / А. А. Кыверялг. – Таллинн : Валгус, 1980. – 334 с. – Текст : непосредственный.

201. Лазурский, А. Ф. Классификация личностей / А. Ф. Лазурский ; под редакцией М. Я. Басова, В. Н. Мясичева. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. –

274 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-09344-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/565435> (дата обращения: 15.05.2025).

202. Ларина, Н. П. Технологическая карта урока как проект учебного процесса / Н. П. Ларина. – Текст : непосредственный // Развитие современного образования: теория, методика и практика. – 2016. – № 4(10). – С. 190-193. – EDN UTTPLG.

203. Лебедев, О. Е. Компетентностный подход в образовании / О. Е. Лебедев. – Текст : непосредственный // Школьные технологии, – 2004. – №5. – С. 3-12.

204. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность : учеб. пособие для студ. вузов по направлению и спец. «Психология», «Клиническая психология» / А. Н. Леонтьев. – Москва : Смысл ; Academia, 2004. – 345 с. – Текст : непосредственный.

205. Леонтьев, Д. А. Рефлексия «хорошая» и «дурная»: от объяснительной модели к дифференциальной диагностике / Д. А. Леонтьев, Е. Н. Осин. – Текст : непосредственный // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2014. – Т. 11. – № 4. – С. 110-135.

206. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – Москва : Педагогика, 1981. – 185 с. – Текст : непосредственный.

207. Ломов, Б. Ф. Системность в психологии : избранные психологические труды / Б. Ф. Ломов. – [3-е изд.]. – Москва : Изд-во Моск. психолого-социального ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2011. – 423 с. – Текст : непосредственный.

208. Ломоносов, М. В. О воспитании и образовании / М. В. Ломоносов; АПН СССР. – Москва : Педагогика, 1991. – 339 с. – (Пед. б-ка. Редкол.: Шадриков В. Д. (гл. ред.) и др.); ISBN 5-7155-0220-9 – Текст : непосредственный.

209. Лотман, Ю. М. Семиосфера / Ю. М. Лотман. – Санкт-Петербург : Искусство-СПб, 2010. – 704 с. – Текст : непосредственный.

210. Луковцева, А. К. Психология и педагогика : курс лекций : учебное пособие для студентов / А. К. Луковцева. – Москва : КДУ : Мир и Образование, 2008. – 190 с.; ISBN 978-5-98227-369-7 – Текст : непосредственный.

211. Луман, Н. Л. Общество как социальная система. Пер. с нем./ А. Антоновский. М: Издательство "Логос". 2004. – 232 с. – Текст : непосредственный.

212. Ляудис, В. Я. Память в процессе развития / В. Я. Ляудис. – [2-е изд., пересмотр.]. – Москва : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2011. – 287 с. – Текст : непосредственный.

213. Малиатаки, В. В. Информационная образовательная среда: исторический аспект / В. В. Малиатаки. – Текст : непосредственный // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 82-2. – С. 103-108. – EDN JVWPGV.

214. Малиновский, В. В. О подготовке будущих преподавателей к организации проектной деятельности учащихся в информационно-образовательной среде XXI века / В. В. Малиновский, Л. Л. Ализарчик, Т. Г. Алейникова. – Текст : непосредственный // Современное образование Витебщины. – 2013. – № 2 (2). – С. 66–70.

215. Мандрикова, Е. Ю. Разработка Опросника самоорганизации деятельности (ОСД) / Е. Ю. Мандрикова. – Текст : непосредственный // Психологическая диагностика : научно-методический и практический журнал / Ред. М.К. Акимова. – 2010. – №2 апрель-июнь 2010. – С. 87-111.

216. Мануйлов, Ю. С. Человек как субъект обладания ценностями среды / Ю. С. Мануйлов. – Текст : непосредственный // Новый человек в новом обществе: проблемы социализации, ресурсы развития личности и коллектива : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию пионерской организации, Кострома, 17–18 марта 2022 года / Костромской государственной университет. – Кострома: Костромской государственный университет, 2022. – С. 158-164. – EDN SPUNEP.

217. Мануйлов, Ю. С. Средовой подход в воспитании / Ю. С. Мануйлов. –

[2-е изд., перераб.]. – Москва ; Нижний Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии гос. службы, 2002. – 157 с. – Текст : непосредственный.

218. Мареев, В. И. Модернизация педагогического образования в Южном федеральном университете / В. И. Мареев, И. Э. Куликовская. – Текст : непосредственный // Педагогика : научно-теоретический журнал Российской академии образования : издается с июля 1937 / ред. А.Я. Данилюк. – 2010. – № 5. – С. 73-79.

219. Маркарян, Э. С. Избранное. Наука о культуре и императивы эпохи : научное издание / Э. С. Маркарян ; отв. ред. и сост. А. В. Бондарев. – Москва [и др.] : Центр гуманитарных инициатив, 2014. – 655 с. – Текст : непосредственный.

220. Маркарян, Э. С. Очерки теории культуры / Э.С. Маркарян; ответственный редактор Е.М. Шатерман; Академия наук Армянской ССР, Институт философии и права. – Ереван: Издательство АН Армянской ССР, 1969. – 228 с. – Текст : непосредственный.

221. Марченко, Е. К. Информационно-логический автомат "Знание" / Е. К. Марченко, Г. И. Бригадер, В. Г. Кириченко ; Риж. высш. воен. Краснознам. училище им. Маршала Сов. Союза Бирюкова С. С. - Рига : [б. и.], 1972. – Текст : непосредственный.

222. Маслоу, А. Дальние пределы человеческой психики / А. Маслоу. – [пер. с англ. О. Чекчурина]. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 444 с. – Текст : непосредственный.

223. Менг, В. А. Создание фильма как средство конструирования образовательной среды в ходе изучения студентами учебных дисциплин / В. А. Менг. – Текст : непосредственный // Педагогические исследования и современная культура: сб. Науч. ст. Всероссийской интернет-конференции с международным участием 22-25 апреля 2014 года. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. – С. 217-222.

224. Менчинская, Н. А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка : Избр. психол. тр. / Н.А. Менчинская ; Рос. акад. образования. Моск. психол.-соц. ин-т. – Москва : Моск. психол.-соц. ин-т ; Воронеж : [МОД-

ЭК], 2004 (ФГУП Издательско-полиграфическая фирма "Воронеж"). – 511 с. ISBN 5-89502-514-5 – Текст : непосредственный.

225. Мещерякова, К. С. Развитие самоорганизации студентов в условиях цифровизации обучения / К. С. Мещерякова // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы современной науки, достижения и инновации : Сборник научных статей по материалам VI Международной научно-практической конференции, Уфа, 26 октября 2021 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2021. – С. 120-124. – EDN TGHGNW.

226. Милерян, Е. А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений / Е. А. Милерян ; Москва : Педагогика, 1973. – 299 с. – Текст : непосредственный.

227. Митина, Л. М. Психология труда и профессионального развития учителя : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. / Л. М. Митина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 320 с. – Текст : непосредственный.

228. Михайлова, С. В. Развитие надпрофессиональных компетенций студентов технических направлений университета : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. В. Михайлова; ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» ; Диссовет 33.2.019.01 (Д 212.284.02). – Екатеринбург, 2023. – 27 с. – Текст : непосредственный.

229. Модель непрерывного педагогического образования: опыт Московского педагогического государственного университета / А. М. Антипова, Т. И. Березина, Е. Л. Ерохина, С. Б. Серякова. – Текст : непосредственный // Наука и школа. – 2023. – № 4. – С. 104-120. – DOI 10.31862/1819-463X-2023-4-104-120. – EDN TWJKXU.

230. Молоткова, Н. В. Дидактические требования к электронным образовательным ресурсам / Н. В. Молоткова, И. А. Анкудимова, М. А. Свириева. – Текст : непосредственный // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2011. – № 2(33). – С. 202-206. – EDN NUAKGZ.

231. Монахов, В. М. Введение в теорию педагогических технологий : монография / В. М. Монахов ; М-во науки и образования РФ, Федер. агентство по образованию, Межвуз. центр дистанц. образования МГОПУ им. М. А. Шолохова, Волгоград. гос. пед. ун-т. - Волгоград : Перемена, 2006 (Волгоград : Перемена). - 318 с. – Текст : непосредственный.

232. Монтень, Мишель. Опыты. В трех книгах. Второе издание. (Литературные памятники) / Издание подготовили А. С. Бобович, Ф. А. Коган-Бернштейн, Н. Я. Рыкова, А. А. Смирнов. – М.: Наука. Книги первая и вторая. 1980. – 704 с.

233. Моросанова, В. И. Осознанная саморегуляция как психологический ресурс достижения учебных и профессиональных целей / В. И. Моросанова. – Текст : непосредственный // Педагогика. – 2016. – № 10. – С. 13–24.

234. Мухаметзянова, Г. В. Профессиональное образование: проблемы качества и научно-методического обеспечения / Г. В. Мухаметзянова ; Российская акад. образования, Ин-т педагогики и психологии проф. образования, Акад. социального образования (КСЮИ). – Казань : Магариф, 2005. – 317 с. – Текст : непосредственный.

235. Мясищев, В. Н. Психология отношений : избранные психологические труды / В. Н. Мясищев ; под ред. А. А. Бодалева. – [4-е изд.]. – Москва : Изд-во Московского психолого-социального ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2011. – 398 с. – Текст : непосредственный.

236. Назаретян, А. П. Антропология насилия и культура самоорганизации : очерки по эволюционно-исторической психологии / А. П. Назаретян. - Изд. 3-е, стер. – Москва : URSS, 2012. – 256 с. – (Синергетика в гуманитарных науках); ISBN 978-5-397-03060-1 – Текст : непосредственный.

237. Наливалкин, А. Ю. Анализ понятия информационно-образовательной среды / А. Ю. Наливалкин. – Текст : непосредственный // Вестник РМАТ. – 2012. – № 1. – С. 101-103. – EDN QGSCSJ.

238. Насейкина, Л. Ф. Структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетентности будущих IT-специалистов / Л. Ф. Насейкина, В. К. Тагиров. – Текст : непосредственный // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 2(177). – С. 118-123. – EDN TZUECT.

239. Научно-исследовательская деятельность студентов как элемент системы воспроизводства научных кадров в высшей школе : монография / [А. М. Лялин и др.] ; под общ. ред. Балашова В. В. ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Гос. ун-т упр.". – Москва : Гос. ун-т упр., 2009. – 207 с. : ил.; 21 см.; ISBN 978-5-215-02080-7

240. Научно-технологические аспекты развития промышленной сферы в условиях цифровой трансформации экономики / М. А. Измайлова, А. Ф. Голубев, Р. М. Байгулов [и др.]. – Москва : Мир науки, 2024. – 284 с. – ISBN 978-5-907731-78-3. – DOI 10.15862/14MNNPM24. – EDN QFYRFU.

241. Неменский, Б. М. Педагогика искусства: видеть, ведать и творить : книга для учителей общеобразовательных организаций : [16+] / Б. М. Неменский. – 2-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2017. – 240, 32 с. – Текст : непосредственный.

242. Немов, Р. С. Психология : учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / Р. С. Немов. – 2-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2016. – 718 с. – (Бакалавриат) (ФГОС 3+); ISBN 978-5-406-05031-6 – Текст : непосредственный.

243. Непомнящий, А. В. Самоорганизация, самоконтроль и саморегуляция в учебном процессе (Учеб. пособие) / А. В. Непомнящий ; Таганрог. радиотехн. ин-т им. В.Д. Калмыкова. – Таганрог : ТРТИ, 1989. – 81с. – Текст : непосредственный.

244. Николаева, М. А. Самоорганизация учебной и внеучебной деятельности студентов : учебное пособие для студентов вузов / М. А. Николаева, Н. В. Шрамко. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический универси-

тет, 2024. – 246 с. – ISBN 978-5-7186-2269-0. – EDN CJKTRJ. – Текст : непосредственный.

245. Новая философская энциклопедия : в 4 т. / Ин-т философии Российской акад. наук, Национальный общественно-научный фонд ; науч.-ред. совет.: В. С. Степин - пред. совета и др. - Москва : Мысль, 2010. – Текст : непосредственный.

246. Новиков, А. М. Методология образования / А. М. Новиков. – [Изд. второе]. – Москва : Изд-во «Эгвес», 2006. – 488 с. – Текст : непосредственный.

247. Новиков, А. М. Педагогика: словарь системы основных понятий / А. М. Новиков. – Москва : Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с. – Текст : непосредственный.

248. Новикова, В. А. Информационное образовательное пространство вуза как фактор формирования информационной профессиональной культуры будущего специалиста : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. А. Новикова; Рязан. гос. пед. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2009. – 20 с. – Текст : непосредственный.

249. Новикова, И. А. Отношение к цифровым образовательным технологиям у студентов: определение, диагностика, гендерные особенности / И. А. Новикова, П. А. Бычкова. – Текст : непосредственный // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2024. – Т. 17. – № 1. – С. 70-85.

250. Новикова, Э. Б. Организация самостоятельной работы студентов на основе дистанционного обучения и метода проектов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Э. Б. Новикова; Рос. акад. образования. – Москва, 2009. – 21 с. – Текст : непосредственный.

251. Носкова, Т. Н. Педагогика общества знаний : монография / Т. Н. Носкова ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 236 с. – Текст : непосредственный.

252. Огарев, Е. И. Непрерывное образование: основные понятия и термины (тезаурус) / Е. И. Огарев ; Рос. акад. образования, Гос. науч. учреждение "Ин-т

образования взрослых". – Санкт-Петербург : ГНУ ИОВ РАО, 2005 (СПб. : Тип. ГНУ ИОВ РАО). – 145 с. – Текст : непосредственный.

253. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка : 100000 слов, терминов и выражений : [новое издание] / С. И. Ожегов ; под общ. ред. Л. И. Скворцова. - 28-е изд., перераб. – Москва : Мир И образование, 2015. – 1375 с. – Текст : непосредственный.

254. «О прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Журнал «Финансовая аналитика: проблемы и решения». – 2014. – №2(188). – С. 1–10. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/17014> (дата обращения: 23.12.2024).

255. Орехова, Т. Ф. Матричный подход к описанию педагогических процессов в научных педагогических исследованиях / Т. Ф. Орехова, Т. В. Кружилина, Т. Г. Неретина. – Текст : непосредственный // Бизнес. Образование. Право. – 2020. – № 2(51). – С. 301-308. – DOI 10.25683/VQLBI.2020.51.213. – EDN ZOХWХС.

256. Орешкина, А. К. Методологические основы инженерной подготовки специалистов в условиях цифровизации образования / А. К. Орешкина. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Мир науки", 2018. – 118 с. – ISBN 978-5-6041426-6-0. – EDN VUJTXW. – Текст : непосредственный.

257. Осин, А. К. Педагогическая система формирования мотивации и самоорганизации учебной деятельности учащихся сельской школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. К. Осин ; Шуйский гос. пед. ун-т. – Шуя, 2000. – 22 с. – Текст : непосредственный.

258. Осипов, В. М. Адаптация специалистов к быстро меняющимся технологиям: методики и практика обучения / В. М. Осипов. – Текст : электронный // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 11(116). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16190> (дата обращения: 19.05.2025).

259. Осмоловская, И. М. Обучение в информационно-образовательной среде: ожидания и реальность / И. М. Осмоловская. – Текст : непосредственный //

Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2022. – Т. 16, № 4. – С. 67-73. – DOI 10.57015/issn1998-5320.2022.16.4.8. – EDN FUJAMT.

260. Осницкий, А. К. Структура, содержание и функции регуляторного опыта человека : дис. д-ра психол. наук / А. К. Осницкий ; РАО. Психологический институт. – Москва, 2001. – 370 с. – Текст : непосредственный.

261. Основы государственной молодёжной политики Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/15965/> (дата обращения: 05.03.2024).

262. Павлова, А. М. Мотивационный фактор в актуализации профессионально-личностного потенциала субъекта труда / А. М. Павлова. – Текст : непосредственный // Мир психологии. – 2005. – № 1(41). – С. 170-178.

263. Павлова, Л. В. Методическая система развития гуманитарной культуры студентов бакалавриата в компетентностной парадигме иноязычного образования : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Павлова Любовь Владимировна. – Нижний Новгород, 2016. – 22 с. – EDN ZQAXNR. – Текст : непосредственный.

264. Пак, Л. Г. Особенности формирования профессиональной ответственности будущего специалиста в современных условиях / Л. Г. Пак. – Текст : непосредственный // Инновации в образовании. – 2024. – № 9. – С. 4-12. – EDN KYNRDX.

265. Пак, Л. Г. Производственная практика как средство формирования деловой коммуникативной культуры студентов вузов / Л. Г. Пак. – Текст : непосредственный // Инновации в образовании. – 2022. – № 9. – С. 35-44. – EDN PSXHGD.

266. Пак, Л. Г. Формирование культуры будущих специалистов в условиях модернизации общества / Л. Г. Пак, Л. Н. Максимова, М. Габдиев. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 75-4. – С. 218-221. – EDN PNPXKG.

267. Панарина, Г. И. Воспитание культуры умственного труда младших школьников в процессе обучения иностранному языку : На примере английского языка : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. И. Панарина ; Елец. гос. ун-т им. И. А. Бунина. – Елец, 2002. – 22 с. – Текст : непосредственный.

268. ПАО «КАМАЗ»: сайт. URL: <https://kamaz.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

269. ПАО «Северсталь»: сайт. URL: <https://severstal.com/rus/> (дата обращения: 16.08.2023).

270. Парсонс, Т. О структуре социального действия / Т. Парсонс. – Москва : Академический Проект, 2000. – 880 с. – Текст : непосредственный.

271. Паспорт федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" (утв. президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 28.05.2019 N 9). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72302274/> (дата обращения: 24.12.2025).

272. Паспорт федерального проекта "Университеты для поколения лидеров" (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 2025 г.). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412283952/> (дата обращения: 24.12.2025).

273. Пахмутова, М. А. Самоорганизация личности студентов с различными стилями исследовательской деятельности : автореф. дис. ... канд. псих. наук / М. А. Пахмутова; С.-Петерб. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2018. – 24 с. – Текст : непосредственный.

274. Пейсахов, Н. М. Практическая психология : (Науч. основы) / Н. М. Пейсахов, М. Н. Шевцов. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1991. – 119 с. – Текст : непосредственный.

275. Петрова А. С. Обучение студентов принципам тайм-менеджмента //

Научное обозрение. Педагогические науки. 2017. № 4. С. 124-127; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1650> (дата обращения: 24.08.2025).

276. Петьков, В. А. Самоорганизация как условие профессионального роста конкурентоспособного специалиста / В. А. Петьков, В. А. Филоненко. – Текст : непосредственный // Вестник Армавирского института социального образования (филиала) РГСУ : Научный ежегодник по материалам конференции, проходившей в Армавирском институте социального образования (филиале) РГСУ, Армавир, 14–15 ноября 2014 года. Том Выпуск 11. – Армавир: ИП Шурыгин В.Е., 2014. – С. 104-107. – EDN TGHOKN.

277. Пидкасистый, П. И. Педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" / П. И. Пидкасистый, В. А. Мижериков, Т. А. Юзефовичус ; под ред. П. И. Пидкасистого. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2014. – 619 с. – (Бакалавриат) (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Учебник).; ISBN 978-5-4468-0229-6 – Текст : непосредственный.

278. Писарева, С. А. Методика идентификации материалов грунта и пигментов произведений живописи / С. А. Писарева. Технология поздней русской иконописи / В. В. Баранов ; Министерство культуры Российской Федерации, Государственный научно-исследовательский институт реставрации. – Ижевск : ГосНИИР, 2017. – 115 с. – Текст : непосредственный.

279. Пискунов, А. И. Методы педагогических исследований / А. И. Пискунов, Г. В. Воробьев. – Москва : Педагогика, 1979. – 225 с. – Текст : непосредственный.

280. Платонов, К. К. Структура и развитие личности / К. К. Платонов ; отв. ред. А. Д. Глоточкин. – Москва : Наука, 1986. – 254 с. – Текст : непосредственный.

281. Подласый, И. П. Педагогика : учеб. для студ. высш. пед. учеб. завед. / И. П. Подласый. – Москва : Просвещение ; Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996. – 632 с. – Текст : непосредственный.

282. Познякова, С. А. (2013). Сравнительный анализ подсказки и помощи по процессу в преодолении учебных трудностей с позиции рефлексивно-деятельностного подхода / С. А. Познякова. – Текст : непосредственный // Консультативная психология и психотерапия, 21(2), 149–177. URL: https://psyjournals.ru/journals/cpp/archive/2013_n2/65562 (дата обращения: 15.05.2025)

283. Полат, Е. С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения / Е. С. Полат. // Открытое образование. – 2005. – № 3. – С. 71-77. – EDN JWLGBK. – Текст : непосредственный.

284. Полонский, В. М. Словарь по образованию и педагогике / В. М. Полонский ; – Москва : Высш. шк., 2004 (Казань : ГУП ИПК Идел-Пресс). – 512 с. – Текст : непосредственный.

285. Попов, Е. Б. Основы педагогики: Учебное пособие / Попов Е.Б., – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 132 с. (Высшее образование: Магистратура)ISBN 978-5-16-103328-9 (online). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/851790> (дата обращения: 26.03.2025).

286. Попова, Н. В. Педагогика высшего образования: учебное пособие / Н. В. Попова ; под редакцией Н. И. Алмазовой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2018. – 102 с. – Текст : непосредственный.

287. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 15.01.2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/59884>

288. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 21.04.2021. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/65590>

289. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 01.12.2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70341>

290. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации 'Развитие образования'» (ред. от 01.12.2022). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.government.ru/docs/33134/>

291. Потемкина, Т. В. Принципы проектирования системы оценки профессиональной деятельности учителя / Т.В. Потемкина. – Текст : непосредственный // Russian Journal of Education and Psychology. – 2012. – № 8. – 1-15.

292. Похолков, Ю. П. Инженерное образование России: проблемы и решения. Концепция развития инженерного образования в современных условиях / Ю. П. Похолков. – Текст : непосредственный // Инженерное образование. 2022. № 31. С. 96–107.

293. Пригожий, А. И. Организационная культура и ее преобразование / А. И. Пригожий // Общественные науки и современность. – 2003. – № 5. – С. 12. – EDN OOOQAJ.

294. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/090301_B_3_12102017.pdf (дата обращения: 22.08.2024).

295. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01

Педагогическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=402205> (дата обращения: 22.08.2024).

296. Приказ Федеральной службы безопасности Российской Федерации (ФСБ России) от 10 июля 2014 г. № 378 «Об утверждении Состав и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации, необходимых для выполнения установленных Правительством Российской Федерации требований к защите персональных данных для каждого из уровней защищенности персональных данных» (с изменениями). [Электронный ресурс]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=240493> (дата обращения: 02.03.2025).

297. Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 – 2030 годы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/41288/> (дата обращения: 05.03.2023).

298. Пропп, В. Я. Морфология сказки – 2-е изд. / В. Я. Пропп ; Москва : Наука, 1969. – 168 с. – Текст : непосредственный.

299. Профессиональные стандарты для инженеров. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mintrud.gov.ru/main/work/55>

300. Профессионально-личностное становление студента вуза / Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушев, О. А. Веденеева [и др.]. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015. – 298 с. – ISBN 978-5-906790-86-6. – EDN TUANLR. – Текст : непосредственный.

301. Пряжников, Н. С. Профессиональное самоопределение: теория и практика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Психология" и психологическим специальностям / Н. С. Пряжников. – Москва : Академия, 2008. – 318с. – (Высшее профессиональное об-

разование. Психология).; ISBN 978-5-7695-5359-2 (в пер.) – Текст : непосредственный.

302. Птицына, О. Н. Особенности самореализации якутских студентов в учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. Н. Птицына ; – Якутск, 1995. – 22 с. – Текст : непосредственный.

303. Публичное акционерное общество «Газпром»: сайт. URL: <https://www.gazprom.ru/contacts/> (дата обращения: 16.08.2023).

304. Рабина, Е. И. Формирование самоорганизованной во времени личности студента в образовательном процессе вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. И. Рабина; Тольяттин. гос. ун-т. – Тольятти, 2014. – 24 с. – Текст : непосредственный.

305. Рабина, Е. И. Модель формирования готовности студентов к самоорганизации и её реализация в образовательном процессе вуза / Е. И. Рабина, Л. И. Савва, С. В. Рудакова. – Текст : непосредственный // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т. 11. – № 6. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/53PDMN623.pdf>

306. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – Москва : Когито-Центр, 2002. – 396 с. – Текст : непосредственный.

307. Радищев, А. Н. Избранные философские и общественно-политические произведения : [К 150-летию со дня смерти. 1802-1952] / А. Н. Радищев; Под общ. ред. и со вступ. статьей И. Я. Щипанова ; Акад. наук СССР. Ин-т философии. Моск. ордена Ленина гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. Кафедра истории рус. философии. – Москва : Госполитиздат, 1952. – 672 с. – Текст : непосредственный.

308. Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/> (дата обращения 24.02.2025).

309. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 августа 2024 г. № 2233-р Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/> (дата обращения 24.01.2026).

310. Реан, А. А. Психология изучения личности : Учеб. пособие / Реан А. А. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 1999. – 288 с. – Текст : непосредственный.

311. Ребельский, И. В. О способностях и качествах научного работника / Подполк. м/с проф. И. В. Ребельский ; Сан. упр. 3-го Белорус. фронта. – [Б. м.] : [б. и.], 1945. – 30 с. – Текст : непосредственный.

312. Реунова, М. А. Педагогическая технология "тайм-менеджмент" как средство самоорганизации учебной деятельности студента университета : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М. А. Реунова; Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.

313. Риккерт, Г. Науки о природе и науки о культуре : перевод со второго [совершенно перераб.] немецкого издания / Г. Риккерт ; под редакцией [и со вступ. ст.] С. Гессена. – Санкт-Петербург : Образование, 1911. – 196 с. – Текст : непосредственный.

314. Роберт, И. В. Дидактика периода цифровой трансформации образования / И. В. Роберт. – Текст : непосредственный // Проблемы развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования : Сборник научных трудов / Составители: В.Г. Мартынов, В.М. Жураковский. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2022. – С. 30-69. – EDN HJBSTU.

315. Роберт, И. В. Теоретико-методические подходы к обеспечению информационной безопасности личности в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт. – Текст : непосредственный // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в современном обще-

стве. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2023. – С. 7-29. – EDN VIBBQM.

316. Рогов, М. Г. Мотивация учебной и коммерческой деятельности студентов: социально-психологический аспект / М. Г. Рогов; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации, Междунар. акад. психол. наук, Казан. гос. технол. ун-т. – Казань : Казан. гос. технол. ун-т, 1998. – 155 с. ISBN 5-7882-0067-9 – Текст : непосредственный.

317. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Питер, 2015. – 705 с. – Текст : непосредственный.

318. Рубцов, В. В. Творческий потенциал культуры и человеческое развитие (круглый стол методологического семинара под руководством В. В.Рубцова и Б. Д. Эльконина) / В. В. Рубцов, М. Коул, Д. В. Верч, А. Г. Асмолов [и др.] // Культурно-историческая психология. – 2018. – 14(4). – 41–51. <https://doi.org/10.17759/chp.2018140406>

319. Рыбакова, М. М. Конфликт и взаимодействие в педагогическом процессе : Кн. для учителя / М. М. Рыбакова. – Москва : Просвещение, 1991. – 127 с. – (ПНШ. Психол. наука - школе).; ISBN 5-09-002987-3 – Текст : непосредственный.

320. Савва, Л. И. Вектор профессионального образования на развитие лидерских качеств в глобализационном мире / Л. И. Савва, Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2019. – № 2(220). – С. 49-56. – DOI 10.25198/1814-6457-220-49. – EDN TZNVVJ.

321. Савва, Л. И. Готовность студентов технического вуза к командной работе как основа профессионального имиджа / Л. И. Савва, Е. А. Гасаненко, К. Е. Шахмаева. – Текст : непосредственный // Перспективы науки и образования. 2018. № 6 (36). С. 56-64. [doi: 10.32744/pse.2018.6.6](https://doi.org/10.32744/pse.2018.6.6)

322. Савва, Л. И. Межличностное познание учителя в системе его профессиональной подготовки : монография / Л. И. Савва. – Магнитогорск : МаГУ, 2001. – 246 с. – Текст : непосредственный.

323. Савва, Л. И. Формирование навыков учителя по управлению временем как педагогическая проблема / Л. И. Савва, Ю. А. Шафранова. – Текст : непосредственный // Общество. – 2024. – № 4-4(35). – С. 78-82. – EDN DIKFRG.

324. Савина, Н. В. Самоорганизация будущего педагога начального образования как условие его профессиональной успешности / Н. В. Савина – Текст : электронный // Вестник практической психологии образования. – 2023. – 20(4). С. 57–66. <https://doi.org/10.17759/bppe.2023200405>

325. Садовский, В. Н. Основания общей теории систем : Логико-методол. анализ / В. Н. Садовский. – Москва : Наука, 1974. – 276 с. – Текст : непосредственный.

326. Сайгушев, Н. Я. Профессиональное становление студентов технического колледжа посредством реализации индивидуальной траектории / Н. Я. Сайгушев, О. А. Веденеева, А. А. Царан, И. А. Щербакова. – Текст : непосредственный // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 1(80). – С. 96-98. – DOI 10.24411/1991-5497-2020-00040. – EDN PYNIOW.

327. Салихова, Н. Р. Ценностно-смысловая регуляция жизнедеятельности субъекта : автореф. дис. ... док. псих. наук / Н. Р. Салихова; Казан. (Приволж.) федер. ун-т. – Казань, 2011. – 45 с. – Текст : непосредственный.

328. Салливан, Г. С. Интерперсональная теория в психиатрии / Гарри Стэк Салливан; [Пер. с англ. О. Исаковой]. – Москва : КСП+ ; СПб. : Ювента, 1999. – 345 с. – (Теории личности).; ISBN 5-88596-011-9– Текст : непосредственный.

329. Самарин, Ю. А. Очерки психологии ума : особенности умств. деятельности школьников / Ю. А. Самарин ; под ред. Г.А. Неценко, З.Г. Найденовой. – 2-е изд., испр. – Гатчина : Ленингр. обл. ин-т экономики и финансов, 2003. – 318 с. – Текст : непосредственный.

330. Самойлова, М. В. Условия организации экспериментального исследо-

вания в педагогике / М. В. Самойлова. – Текст : непосредственный // Педагогический эксперимент: подходы и проблемы. – 2017. – № 3. – С.39-44.

331. Сапожникова, Т. Н. Педагогическое сопровождение жизненного самоопределения старшеклассников : монография / Т. Н. Сапожникова ; М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО "Ярославский гос. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2010. – 398 с. – Текст : непосредственный.

332. Сатонина, Н. Н. Психология ответственного профессионального поведения личности : На примере работников государственных и негосударственных организаций : автореф. дис. ... канд. псих. наук / Н. Н. Сатонина; Сам. гос. пед. ун-т. – Самара, 2005. – 24 с. – Текст : непосредственный.

333. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : [в 2 т.] / Г. К. Селевко. – Москва : НИИ школьных технологий, 2006. – Т. 1. – 816 с. (Серия: Энциклопедия образовательных технологий). – Текст : непосредственный.

334. Сенько, Ю. В. Оптимизация педагогического процесса в университете: монография / Ю. В. Сенько; АлтГУ, Каф. ЮНЕСКО. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013. – 248 с. – Текст : непосредственный.

335. Сергеев, С. Ф. Проектирование обучающих сред / С. Ф. Сергеев. – Текст : непосредственный // Школьные технологии. – 2006. – № 3. – С. 58–65. – Текст : непосредственный.

336. Сериков, В. В. Личностно ориентированное образование: феномен, концепция, технологии [Электронный ресурс]: монография / отв. ред. В. В. Сериков; М-во образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. пед. ун-т, Ин-т проблем личностно ориентир. образования. – Волгоград: Перемена, 2000. – 148 с. URL: <http://tlib.gbs.spb.ru/dl/6/> (дата обращения 24.02.2025).

337. Сильвестров, В. В. Культура. Деятельность. Общение / В. В. Сильвестров; – Москва : РОССПЭН, 1998. – 480 с. – (Философы России XX в.); ISBN 5-86004-147-0 – Текст : непосредственный.

338. Симонова, А. А. Понятие сетевого взаимодействия образовательных организаций / А. А. Симонова, М. Ю. Дворникова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 5. – С. 35-40. – DOI 10.26170/ro18-05-05. – EDN OTFBMX.

339. Ситникова, Д. Л. Самоорганизация как механизм обновления культуры : автореф. дис. ... канд. филос. наук / Д. Л. Ситникова ; Том. гос. ун-т. – Томск, 2001. – 22 с. – Текст : непосредственный.

340. Скаткин, М. Н. Методология и методика педагогических исследований / М. Н. Скаткин. – Москва : Просвещение, 1986. – 205 с. – Текст : непосредственный.

341. Скибицкий, Э. Г. О соотношении понятий «Информационно образовательное пространство» и «Информационно-образовательная среда» / Э. Г. Скибицкий, О. В. Артюшкин. – Текст : электронный // Сибирский педагогический журнал. 2007. №14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sootnoshenii-ponyatiy-informatsionno-obrazovatelnoe-prostranstvo-i-informatsionno-obrazovatelnyaya-sreda> (дата обращения: 14.05.2025).

342. Скиннер, Б. Ф. О бихевиоризме / пер. с англ. И. В. Митрофанова. – М.: Эксмо, 2023. – 336 с. – ISBN 978-5-04-168739-7. – Текст : непосредственный.

343. Сластёнин, В. А. Педагогика : учеб. для использования в учебном процессе образоват. учреждений, реализующих программы средн. проф. образования по специальностям укрупнённой группы «Образование и педагогические науки» / В. А. Сластёнин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – [8-е изд., испр. и доп.]. – Москва : Академия, 2016. – 543 с. – Текст : непосредственный.

344. Слободчиков, В. И. Психология человека: введение в психологию субъективности : учеб. пособие / В. И. Слободчиков, Е. И. Исаев. – [2-е изд., испр. и доп.]. – Москва : Изд-во ПСТГУ, 2014. – 359 с. – Текст : непосредственный.

345. Смоляр, А. И. Развитие культуры самоорганизации личности студента вуза средствами арт-педагогики : монография / А. И. Смоляр, О. Н. Князькова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное госу-

дарственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Самарский государственный социально-педагогический университет". – Самара : СГСПУ, 2018. – 181 с. – Текст : непосредственный.

346. Современные концепции и технологии творческого саморазвития личности в субъектно-ориентированном педагогическом образовании : посвящается 75-летию профессора КФУ, заслуженного деятеля науки РФ, академика РАО В. И. Андреева : сборник статей участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 25-26 марта 2015 г. / М-во образования и науки РФ, Казанский федеральный ун-т, Ин-т психологии и образования ; [науч. ред. В. И. Андреев]. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2015. – 195 с.; ISBN 978-5-00019-378-5

347. Соколова, Л. Б. Теория и практика формирования культуры педагогической деятельности будущего учителя : автореф. дис. ... док. пед. наук / Л. Б. Соколова ; Оренбург, 2000. – 38 с. – Текст : непосредственный.

348. Солдатченко А. Л. Педагогические условия становления социальной зрелости студентов вуза [Электронный ресурс] : монография / А. Л. Солдатченко. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3054.pdf&show=dcatalogues/1/1135046/3054.pdf&view=true> – (дата обращения: 25.09.2020). – Текст : электронный.

349. Солдатченко, А. Л. Педагогическая концепция становления социальной зрелости студентов в образовательном процессе вуза : автореф. дис. ... док. пед. наук / А. Л. Солдатченко; Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. – Магнитогорск, 2021. – 44 с. – Текст : электронный.

350. Соловова, Н. В. Цифровая педагогика: технологии и методы / Н. В. Соловова, Д. С. Дмитриев, Н. В. Суханкина, Д. С. Дмитриева ; Самара : СамГУ, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-7883-1483-9 – Текст : непосредственный.

351. Соловьев, В. С. Теория организации : Учеб.-метод. комплекс для дистанц. обучения по спец. 061000 Гос. и муниципал. упр. / В. С. Соловьев. – Новосибирск : СибАГС, 2003. – 175 с. – Текст : непосредственный.

352. Соловьева, О. Б. Обучение устному профессионально-ориентированному общению студентов морских инженерных специальностей : монография / О. Б. Соловьева ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта". – Нижний Новгород : Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2019. – 151 с. – Текст : непосредственный.

353. Сорокова, М. Г. Система М. Монтессори: Теория и практика: учеб. пособие для студ. учреждений высшего образования / М. Г. Сорокова – 6-е изд., стер. – Москва : Изд. центр «Академия», 2014. – 384 с. – Текст : непосредственный.

354. Социализация студентов в профессиональном образовании / Л. И. Савва, А. Л. Солдатченко, Е. Б. Плотникова [и др.]. – Москва : Академия Естествознания, 2012. – 300 с. – EDN RREETX. – Текст : непосредственный.

355. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.government.ru/docs/32946/>

356. Стрекалова, Н. Б. Управление качеством самостоятельной работы студентов в открытой образовательной среде : монография / Н. Б. Стрекалова. – Москва : Перо, 2016. – 189 с. ISBN 978-5-906851-61-1– Текст : непосредственный.

357. Стрелкова, А. В. Формирование социальных компетенций старших подростков методом кейсов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. В. Стрелкова ; Московский пед. гос. ун-т. – Москва, 2016. – 22 с. – Текст : непосредственный.

358. Сургутскова, Г. А. Научно-исследовательское пространство педагогики: традиции и перспективы / Г. А. Сургутскова. – Текст : непосредственный // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 1, № 2. – С. 63-68. – EDN VNJLRE.

359. Сухомлинский, В. А. Рождение гражданина / В. А. Сухомлинский. – Москва : Концептуал, 2018. – 344 с. – Текст : непосредственный.

360. Сысоева, О. Н. Роль казачьих обществ в системе местного самоуправления (на примере Ростовской области) : монография / О. Н. Сысоева ; Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Южно-Российский гос. ун-т экономики и сервиса" (ГОУ ВПО "ЮРГУЭС"). – Шахты, Рост. обл. : Изд-во ЮРГУЭС, 2008. – 96 с. – Текст : непосредственный.

361. Таланчук, Н. М. Воспитание – синергетическая система ориентированного человековедения. Базисная концепция воспитательного процесса в школе / Н. М. Таланчук. – Казань : Дом печати, 1998. – 135 с. – Текст : непосредственный.

362. Татаринцев, А. И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза / А. И. Татаринцев. – Текст : непосредственный // Теория и практика образования в современном мире : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – Т. 2. – Санкт-Петербург : Реноме, 2012. – С. 367-370. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/21/1701/> (дата обращения: 19.05.2025).

363. Татур, Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур. – Текст : непосредственный // Высшее образование сегодня. – 2004. – №3. – С. 20-26.

364. Тейлор, Ф. У. Принципы научного менеджмента / Ф. У. Тейлор; Пер. с англ. А. И. Зак. – Москва : Журн. "Контроллинг" : Изд-во стандартов, 1991. – 104 с. – Текст : непосредственный.

365. Титова, Е. В. Методика воспитания как феномен педагогической науки и практики : автореф. дис. ... док. пед. наук / Е. В. Титова; Рос. гос. пед. ун-т. – Санкт-Петербург, 1996. – 34 с. – Текст : непосредственный.

366. Титова, М. Ю. Диагностика уровня сформированности умений самоорганизации у студентов вуза / М. Ю. Титова. – Текст : непосредственный // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. – 2021. – Т. 20, № 1(47). – С. 61-66. –

DOI 10.20310/1810-231X-2021-20-1(47)-61-66. – EDN DRLBPK.

367. Токтарова, В. И. Развитие информационно-образовательной среды современного вуза в контексте педагогических инноваций / В. И. Токтарова. – Текст : непосредственный // Инновации в образовании. – 2016. – № 6. – С. 103-115.

368. Токтарова, В. И. Технологии нейронных сетей для прогнозирования успеваемости обучения студентов в электронной информационно-образовательной среде вуза / В. И. Токтарова, О. Г. Казанцева, О. В. Шашков. – Текст : непосредственный // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2022): сб. статей III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 17–18 ноября 2022 г. / Под ред. В. В. Рубцова, М. Г. Сороковой, Н. П. Радчиковой М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, – 2022. – С. 388–398.

369. Толочек, В. А. Стили деятельности. Ресурсный подход / В. А. Толочек ; Российская акад. наук, Ин-т психологии. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2015. – 365 с. ISBN 978-5-9270-0299-3 – Текст : непосредственный.

370. Трофимова, И. Н. Гражданская компетенция: государственная политика или возможности для гражданина / И. Н. Трофимова. – Текст : непосредственный // Россия реформирующаяся. – 2015. – № 13. – С. 91-112. – EDN TOSABX.

371. Трубицына, Е. В. Два подхода к определению информационно-образовательной среды / Е. В. Трубицына. – Текст : электронный // Конгресс конференций ИТО-2009. URL: <http://ito.edu.ru/2009/MariyEl/I/I-0-13.html>.

372. Трущенко, Е. Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза на основе компетентностного подхода к профессиональной подготовке специалистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. Н. Трущенко; Моск. гос. гуманитар. ун-т им. М.А. Шолохова. – Москва, 2009. – 25 с. – Текст : непосредственный.

373. Тугаринов, В. П. Избранные философские труды / В. П. Тугаринов; [Предисл. А. О. Бороноева]; ЛГУ им. А. А. Жданова. – Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1988. – 343 с. – Текст : непосредственный.

374. Тузов, В. В. Синергетика в социальных науках / В. В. Тузов. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2011. – № 2. – С. 11-17.

375. Узнадзе, Д. Н. Экспериментальные основы психологии установки / Акад. наук Груз. ССР. Ин-т психологии им. Д. Н. Узнадзе. – Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1961. – 210 с. – Текст : непосредственный.

376. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/

377. Указ Президента РФ от 12.05.2023 N 343 "О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования" (в ред. Указа Президента РФ от 26.06.2023 N 474). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/search/>

378. Указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/

379. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>

380. Усенков, Д. Ю. Уроки Web-мастера / Д. Усенков. - 2. изд., испр. и доп. – Москва : Бином. Лаб. знаний, 2003 (ГУП ИПК Ульян. Дом печати). – 507 с. – Текст : непосредственный.

381. Усова, А. В. Методологические основы профессиональной подготовки студентов вузов / А. В. Усова. – Текст : электронный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2012. – № 4 (263). – С. 9–11.

382. Устинова, Я. О. Формирование умений самоорганизации и самоконтроля учебной деятельности у студентов вузов : автореф. дис. ... канд. пед.

наук / Я. О. Устинова ; Челябинский гос. пед. ун-т. – Челябинск, 2000. – 20 с. – Текст : непосредственный.

383. Ухтомский, А. А. Учение о доминанте / А. А. Ухтомский. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 310 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-05534-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/564206> (дата обращения: 27.03.2025).

384. Ушинский, К. Д. Педагогические сочинения. В 6 томах/ Ред.коллегия: С. Ф.Егоров, И. Д.Зверев и др. М.: Педагогика, 1990. – Т.5. – 638 с. – Текст : непосредственный.

385. Фалеева, Л. В. Организация процесса формирования культуры самоорганизации студентов бакалавриата / Л. В. Фалеева. – Текст : электронный // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. ; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8070> (дата обращения: 01.04.2025).

386. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgosvo.ru/>

387. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». (2016). [Документ]. Получено с: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-01-informatika-i-vychislitelnaya-tehnika-5> (дата обращения: 22.08.2024).

388. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». (2016). [Документ]. Получено с: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-04-programmnaya-inzheneriya-920> (дата обращения: 22.08.2025).

389. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». (2016). [Документ]. Получено с: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200968/ (дата обращения: 22.08.2025).

390. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов». (2017). [Документ]. Получено с: <https://fgos.ru/fgos/fgos-22-03-01-materialovedenie-i-tehnologii-materialov-701> (дата обращения: 22.08.2025).

391. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 22.08.2018).

392. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 489-ФЗ "О молодежной политике в Российской Федерации". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056192/>

393. Федоров, В. А. Организационно-педагогические условия профессиональной подготовки квалифицированных рабочих в инновационной образовательно-производственной среде колледжа / В. А. Федоров, Н. В. Третьякова, Г. А. Тюрина. – Текст : непосредственный // Высшее и среднее профессиональное образование России: вчера, сегодня, завтра : Материалы 17-ой Международной научно-практической конференции, Казань, 23 мая 2023 года. – Казань: Редакционно-издательский центр "Школа", 2023. – С. 496-499. – EDN KGLBCO.

394. Федотова, В. С. Праксиологический подход к организации исследовательской деятельности студентов / В. С. Федотова. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского государственного университета. – 2010. – № 7(81). – С. 116-121. – EDN NODBDF.

395. Фельдштейн, Д. И. (2011). Глубинные изменения современного Детства и обусловленная ими актуализация психолого-педагогических проблем развития образования. Вестник практической психологии образования, 8(1), 45–54. URL: https://psyjournals.ru/journals/bppe/archive/2011_n1/47607 (дата обращения: 15.05.2025)

396. Фельдштейн, Д. И. Психология взросления: структурно-содержательные характеристики процесса развития личности : избр. тр. / Д. И. Фельдштейн. – [2-е изд.]. – Москва : Моск. психол.-соц. ин-т ; Флинта,

2004. – 672 с. – Текст : непосредственный.

397. Филоненко, В. А. Формирование умений профессиональной самоорганизации у студентов педагогического колледжа : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. А. Филоненко; Кубан. гос. ун-т. – Краснодар, 2008. – 22 с. – Текст : непосредственный.

398. Флиер, А. Апология гуманиста / А. Флиер. – Текст : непосредственный // Вестник высшей школы. – 2000. – № 5. – С. 3–8.

399. Флоренский, П. А. Сочинения [Текст] : в 4 т. / священник Павел Флоренский. – Москва : Мысль, 1994-1999. Т. 3 (2). – 1999. – 623 с. ISBN 5-244-00241-4

400. Фома Аквинский. Сумма Теологии / Фома Аквинский ; [Пер. с лат. С. И. Еремеева, А. А. Юдина]. – Киев : Эльга; Москва : Ника-Центр ; 2002. Ч. 1, вопросы 1-43. – 2002. – 559 с. – Текст : непосредственный.

401. Францева, Е. Н. Психолого-педагогические условия развития эмоциональной саморегуляции у студентов / Е. Н. Францева, Р. А. Арутюнова [Электронный ресурс] // Прикладная психология и психоанализ: электрон. науч. журн. 2021. N 2. URL: <http://ppip.idnk.ru> (дата обращения: 18.07.2024).

402. Фрейд, З. Введение в психоанализ. Лекции / З. Фрейд ; [пер. с немецкого Г. В. Барышниковой] ; лит. ред. Е. Е. Соколовой, Т. В. Родионовой. – Москва : Наука, 1989. – 456 с. – Текст : непосредственный.

403. Фрумин, И. Д. Теория и практика демократического образования : автореф. дис. ... док. пед. наук / И. Д. Фрумин ; Красноярский гос. ун-т. – Санкт-Петербург, 2001. – 46 с. – Текст : непосредственный.

404. Хайдеггер и восточная философия: поиски взаимодополнительности культур / С.-Петерб. гос. ун-т., С.-Петерб. филос. о-во; [М. Я. Корнеев и др.] – СПб.: Изд-во С.-Петерб. филос. о-ва, 2000. – 324 с. – Текст : непосредственный.

405. Хакен, Г. Синергетика / Перевод с англ. В. И. Емельянова; Под ред.; (и с предисл.) Ю. Л. Климонтовича, С. М. Осовца. – Москва : Мир, 1980. – 404 с. – Текст : непосредственный.

406. Харланова, Е. М. Воспитание цифрового поколения: роль виртуальных сообществ / Е. М. Харланова, Н. В. Сиврикова, С. В. Рослякова, Е. Г. Черникова // Образование и наука. – 2024. – Т. 26, № 1. – С. 103-132. – DOI 10.17853/1994-5639-2024-1-103-132. – EDN XRQKFG.

407. Харланова, Е. М. Субъектно-средовый подход как теоретико-методологическая стратегия исследования развития социальной активности будущих специалистов / Е. М. Харланова. – Текст : непосредственный // Мир науки, культуры, образования. – 2009. – № 6 (18). – С. 134-137.

408. Хубиев, Ш. М. Педагогические условия формирования культуры интеллектуального труда у старшеклассников в учебно-воспитательной работе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ш. М. Хубиев ; Карачаево-Черкес. гос. ун-т. – Карачаевск, 2006. – 23 с. – Текст : непосредственный.

409. Хуторской, А. В. Эйдос-педагогика. Образование как самореализация / А. В. Хуторской. – Москва : Издательство «Эйдос», 2023. – 67 с. – Текст : непосредственный.

410. Хуторской, А. В. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования / А. В. Хуторской, Л. Н. Хуторская. – Текст : электронный // Проектирование и организация самостоятельной работы студентов в контексте компетентностного подхода : межвузовский сб. науч. тр. / под ред. А. А. Орлова. – Тула : Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, 2008. – Вып. 1. – С. 117–137.

411. Цагарелли, Ю. А. Психология музыкально-исполнительской деятельности : автореф. дис. ... док. псих. наук / Ю. А. Цагарелли ; Ленинград, 1989. - 31 с. – Текст : непосредственный.

412. Цветкова, А. Т. Технологии формирования мотивации и самоорганизации учебной деятельности у школьников и будущих учителей физики / А. Т. Цветкова; Моск. пед. ун-т. – Москва : МПУ, 1997. – 231 с. ISBN 5-7017-0163-8 – Текст : непосредственный.

413. Цветкова, Г. В. Субъектная позиция обучающегося в образовательной среде как условие успешного развития личности школьника / Г. В. Цветкова. – Текст : непосредственный // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 17. – С. 726–730. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/46320.htm>.

414. Цегельная, Н. В. Социально-педагогические условия развития профессиональной адаптации студентов среднего профессионального образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. В. Цегельная; Ин-т содержания и методов обучения РАО. – Москва, 2008. – 23 с. – Текст : непосредственный.

415. Чавчавадзе, Н. З. Культура и ценности / Н. З. Чавчавадзе. – Тбилиси : Мецниереба, 1984. – 171 с. – Текст : непосредственный.

416. Черкасова, И. И. Педагогика: теория и практика решения профессиональных педагогических задач : учебное пособие / И. И. Черкасова, Т. А. Яркова ; М-во образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Тобольская гос. социально-пед. акад. им. Д. И. Менделеева". – Тобольск : ТГСПА им. Д. И. Менделеева, 2011. – Ч. 1. – 159 с. ; ISBN 978-5-85944-322-2– Текст : непосредственный.

417. Чернобай, Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде : пособие для учителей общеобразовательных организаций / Е. В. Чернобай. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2014. – 54 с. – (Работаем по новым стандартам) (ФГОС).; ISBN 978-5-09-031957-7 – Текст : непосредственный

418. Чернышев, П. М. Информационные и телекоммуникационные технологии в современном образовании / П. М. Чернышев. – Текст : непосредственный // Марийский юридический вестник. – 2017. – № 1 (20). – С. 14–16.

419. Чижакова, Г. И. Теоретические основы становления и развития педагогической аксиологии : автореф. дис. ... док. пед. наук / Г. И. Чижакова; Москва, 1999. – 34 с. – Текст : непосредственный.

420. Шадриков, В. Д. Понимание: определение и механизмы / В. Д. Шадриков. – Текст : непосредственный // Культурно-историческая психология. – 2019. – Т. 15. – № 4. – С. 17–24.

421. Шалаев, И. К. Повышение качества образовательного сервиса на основе мотивационного программно-целевого управления : монография / И. К. Шалаев ; М-во образования и науки РФ, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Алтайская гос. пед. акад." [и др.]. – Барнаул : Алтайская гос. пед. акад., 2010. – 202 с. – ISBN 978-5-88210-543-2. – EDN QYDSWL. – Текст : непосредственный.

422. Шамова, Т. И. Воспитательная системы школы: сущность, содержание, управление : учеб. пособие для слушателей системы дополн. проф. пед. образования / Т. И. Шамова, Г. Н. Шибанова. – Москва : ЦГЛ, 2005. – 199 с.

423. Шаршов, И. А. Профессионально-творческое саморазвитие субъектов образовательного процесса в вузе : автореф. дис. ... док. пед. наук / И. А. Шаршов; Белгород. гос. ун-т. – Белгород, 2005. – 50 с. – Текст : непосредственный.

424. Шацкий, С. Т. Избранные педагогические сочинения в 2-х томах / С. Т. Шацкий. – М.: Педагогика, 1980. – Т. 1. – 304 с. – Текст : непосредственный.

425. Шепель, В. М. Повышение качества и рентабельности научно-исследовательского образования / В. М. Шепель. – Текст : непосредственный // Образовательные технологии : журн. для организ. и спец. обуч. в сист. высш. и средн. профес. образ. Москва. – 2013. – № 4. – С. 19-27. (Теория образования и обучения) ISSN 1815-6851

426. Шилова, О. Н. Информационно-педагогический тезаурус и его функции в системе профессиональной подготовки специалиста образования: теоретические основы становления : Монография / О. Н. Шилова; Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2001. – 156 с. – Текст : непосредственный.

427. Шкунова, А. А. Опыт моделирования курса самостоятельной работы студентов / А. А. Шкунова, К. А. Плешанов. – Текст : непосредственный // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 3(16). – С. 8. – EDN WVPBLT.

428. Шмелькова, Л. В. Педагогические условия реализации механизма индивидуализации обучения : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. В. Шмелькова ; Челябинск, 1991. – 25 с. – Текст : непосредственный.

429. Щедровицкий, П. Г. Мышление. Понимание. Рефлексия = Thinking understanding reflection / П. Г. Щедровицкий. – Москва : Наследие ММК, 2005. – 798 с. – Текст : непосредственный.

430. Щуркова, Н. Е. Воспитание: новый взгляд с позиции культуры / Н. Е. Щуркова. – Москва : Образовательный центр «Педагогический поиск», 1997. – 78 с. – Текст : непосредственный.

431. Эльконин, Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах : избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин. – Издание 2-е, стереотипное. – Москва : Институт практической психологии ; Воронеж : НПО МОДЭК, 1997. – 416 с. – (Психологи Отечества : избранные психологические труды : в 70-ти томах) . – URL: <http://psychlib.ru/inc/absid.php?absid=10979> . – ISBN 5-89395-045-3.

432. Эрикссон, Э. Трагедия личности / Э. Эрикссон ; [пер. Е. Длугач и др.]. – [Переизд.]. – Москва : Родина, 2019. – 253 с. – Текст : непосредственный.

433. Юдин, Э. Г. Методология науки. Системность. Деятельность / Э. Г. Юдин. – Москва : Эдиториал УРСС, 1997. – 444 с. – (Философы России XX века) (Системный подход. Научная школа = Systems approach).; ISBN 5-901006-07-0 – Текст : непосредственный.

434. Южакова, Ю. В. Анализ ценностных ориентаций обучающихся технического вуза в современных социально-экономических условиях / Ю. В. Южакова, Л. С. Полякова, Т. Ю. Залавина, Н. В. Дерина. – Текст : непосредственный // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2018. – № 5(56). – С. 6. – DOI 10.26105/SSPU.2019.56.5.006. – EDN YYOMHZ.

435. Юнг, К. Г. Проблемы души нашего времени / К. Г. Юнг. – Санкт-

Петербург : Питер, 2017. – 336 с. – Текст : непосредственный.

436. Якиманская, И. С. Технология личностно-ориентированного образования [Электронный ресурс] / И. С. Якиманская; отв. ред. М. А. Ушакова. – Москва: Сентябрь, 2000. – 176 с.

437. Яковлев, Е. В. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Москва : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – 239 с.

438. Яковлев, Е. В. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Челябинск : Изд-во РБИУ, 2010. – 317 с. – Текст : непосредственный.

439. Яковлев, Е. В. Модель как результат моделирования педагогического процесса / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Текст : непосредственный // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2016. – № 9. – С. 136–140.

440. Якушкина, Л. П. Технология организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. П. Якушкина; Белгород. гос. ун-т. – Белгород, 2007. – 24 с. – Текст : непосредственный.

441. Ярошенко, С. Н. Содержание понятия «профессиональная конкурентоспособность студентов вуза» в контексте компетентностного подхода в образовательно-научном процессе / С. Н. Ярошенко. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2011. – № 3 (220). – С. 70-73.

442. Ярушкин, Н. Н. Саморегуляция и самоорганизация социального поведения личности : автореф. дис. ... док. псих. наук / Н. Н. Ярушкин ; Самарский гос. пед. ун-т. – Санкт-Петербург, 1998. – 36 с. – Текст : непосредственный.

443. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – Москва, 2001. – 354 с. – Текст : непосредственный.

444. Abramova, Irina & Shishmolina, Elena. (2020). Формирование навыков самоорганизации и самооценивания студентов в конкурентной иноязычной обу-

чающей среде: практический опыт. The Education and science journal. 161-185. 10.17853/1994-5639-2020-10-161-185.

445. Ashby W. R. (1947) Principles of the Self-Organizing Dynamic System, The Journal of General Psychology, 37:2, 125-128, DOI: 10.1080/00221309.1947.9918144

446. Avgousti, M. I. Intercultural communicative competence and online exchanges: a systematic review / M. I. Avgousti. – Текст : непосредственный // Computer Assisted Language Learning. – 2018. – Т. 31. – № 8. – pp. 819–853.

447. Bertalanffy, L. von. (1969). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. Eweb:1908. <https://doi.org/10.1109/TSMC.1974.4309376>

448. Chen, A., Ruan, X., & Frangopol, D.M. (Eds.). (2021). Life-Cycle Civil Engineering: Innovation, Theory and Practice: Proceedings of the 7th International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering (IALCCE 2020), October 27-30, 2020, Shanghai, China (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429343292>

449. Derina, N. V. Techniques aimed at realizing the need for time self-organization by university students / N. V. Derina // , 18–22 апреля 2022 года. Vol. 2, 2022. – P. 360. – EDN CGMWMI.

450. Dyorina, N. V. A combination of methodological approaches to the students' self-organisation culture / N. V. Dyorina // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – No. 83-2. – P. 115-118. – EDN CIQSUB.

451. Dyorina, N. V. Forming student self-organization culture as a factor of improving the educational process quality in higher education / N. V. Dyorina, L. I. Savva, E. I. Rabina // SHS Web of Conferences. – 2021. – Vol. 113. – P. 00041. – DOI 10.1051/shsconf/202111300041. – EDN ARGMYA.

452. Dyorina, N. V. Multiple aspective study of the phenomenon of higher school student self-organization / N. V. Dyorina, L. I. Savva, M. A. Gavrilkova // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Vol. 11, No. 3. – EDN GRWABR.

453. Dyorina, N. V. On the issue of university students' self-organization influence on educational and professional activities / N. V. Dyorina // , 07–08 февраля 2024 года, 2024. – P. 276-280. – EDN AHKGOP.

454. Dyorina, N. V. Pedagogical conditions of formation of self-organisation culture of students of technical higher education institution with the use of digital resources / N. V. Dyorina, L. I. Savva, E. N. Rashchikulina // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – No. 85-2. – P. 140-142. – EDN QVLSWM.

455. Dyorina, N. V. Self-organization in the digital educational environment: technology for students in technical specialties / N. V. Dyorina, E. N. Rashchikulina // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – No. 87-2. – P. 184-187.

456. Dyorina, N. V. Students' academic self-organization in the professional formation process / N. V. Dyorina, L. L. Savva, K. S. Dyorina // Innovative potential of modern science as a driver of sustainable development : Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 29–30 октября 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – P. 52-54. – EDN GISHJG.

457. Dyorina, N. V. Technical university students' image as a factor of self-organization culture development / N. V. Dyorina // , 07–08 февраля 2024 года, 2024. – P. 280-284. – EDN BKGLZY.

458. Dyorina, N. V. The experimental work to determine the level of university students' time self-organization / N. V. Dyorina // , 22–26 апреля 2024 года, 2024. – P. 208. – EDN FJOZBU.

459. Dyorina, N. V. The question of the necessity of university students training in time self-organization / N. V. Dyorina // , 22–26 апреля 2024 года, 2024. – P. 207. – EDN JYJANA.

460. Dyorina, N. V. To a university teacher on the regularities and principles of students' self-organisation culture formation in a digital educational environment / N. V. Dyorina, L. I. Savva, Ye. N. Rashchikulina // Scientific Review. Series 2: Human sci-

ence. – 2024. – No. 9. – P. 159-166. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-09-16. – EDN NLCZVG.

461. Dynn, C.L. & Agogino, Alice & Eris, Ozgur & Frey, Daniel & Leifer, Larry. (2006). Engineering design thinking, teaching, and learning. IEEE Engineering Management Review. 65 - 65. 10.1109/EMR.2006.1679078.

462. Eisner, Joseph D. "Constructive Thinking: A Perspective on the Role of Models in Engineeng Education." In Journal of Engineering Education. – 2000. – P. 259-276.

463. Espinas, Alfred (1890). Les origines de la technologie. Revue Philosophique de la France Et de l'Etranger 30 (3):113 - 135.

464. Groenewold, R. The Effects of Enactment on Communicative Competence in Aphasic Casual Conversation: a Functional Linguistic Perspective / R. Groenewold, E. Armstrong. – Текст : непосредственный // International Journal of Language & Communication Disorders. – 2018. – Т. 53. – № 4. – pp. 836–851.

465. Henderson, Lesley, and Tracy Riley. "School programs and strategies for gifted learners." Exploring Gifted Education: Australian and New Zealand Perspectives. Routledge, Taylor & Francis, 2018. 112-131.

466. Kohler, J. Europäische Qualifikationsrahmen und seine Bedeutung für die Einzelstaatlichen Studiensysteme: European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EFQ-LLL) – Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF – EHEA) / J. Kohler. – Текст : непосредственный // Qualität in Studium und Lehre. – Stuttgart, 2008. – S. 1– 26

467. Lévi-Strauss, Cl. Les sciences humaines sont un humanisme // Sciences Humaines. En co-édition avec Courrier de l'UNESCO. Comprendre Lévi-Strauss. Hors série spécial № 8. Nov.-déc 2008.

468. Orekhova, T. Methodological approaches to the development of criteria-based assessment of educational results / T. Orekhova, T. Neretina, N. Ustselemova [et al.] // SHS Web of Conferences : The Third Annual International Symposium “Education and City: Education and Quality of Living in the City” (Education and City 2020),

Moscow, 24–26 августа 2020 года. – EDPsciences: EDPsciences, 2021. – P. 1026. – DOI 10.1051/shsconf/20219801026. – EDN JSNNVR.

469. Pearson, K. Contributions to the Mathematical Theory of Evolution. II. Skew Variation in Homogeneous Material / K. Pearson. – Текст : непосредственный // Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. – 1895. – 186. – P. 343–414. Bibcode:1895RSPTA.186..343P. doi:10.1098/rsta.1895.0010.

470. Rabina, E. I. Structural-functional development model for time self-organization abilities of university students / E. I. Rabina, N. V. Dyorina // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – No. 67-2. – P. 157-160. – EDN HNFZHY.

471. Rokeach, M. The Nature of Human Values / M. Rokeach. – New York : Free Press, 1973. – 438 p. – Текст : непосредственный.

472. Roldán-Matilla, M., Cerpa-Naranjo, A., & Lado-Touriño, I. (2025). Impact of Graphene Functionalization on CuO cluster Behavior: Insights from Molecular Dynamics. Academia Nano: Science, Materials, Technology, 2(1). <https://doi.org/10.20935/AcadNano7559>

473. Rosario, Neira-Pineiro M. Communicative competence in the Degree in Early Childhood Education and the Degree in Primary Education Teacher. A proposal of achievement criteria as a tool for its analysis and assessment / Neira-Pineiro M. Rosario. – Текст : непосредственный // Revista complutense de educacion. – 2018. – T. 29. – №. 3. – pp. 881–898.

474. Ryan, R. M. and Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being // American psychologist, 2000, Vol. 55, No. 1, P. 68-78.

475. Senge, P., et al. (1994) The Fifth Discipline Field Book Strategies and Tools for Building a Learning Organization. Currency Doubleday, New York.

476. Social Networks as Zones of Digital Personality Construction: Current Problems and Prospects / I. D. Belonovskaya, L. G. Pak, E. R. Saitbaeva [et al.] //

Propósitos y Representaciones. – 2021. – Vol. 9, No. S1. – P. 1224. – DOI 10.20511/pyr2021.v9nSPE1.1224. – EDN GJFFID.

477. Teixeira, Ricardo & Silva, Priscilla & Brito, Max & Kaizer, Betânia & Silva, Palloma. (2020). Project Based Learning in Engineering Education in Close Collaboration with Industry.

478. The Technology of Forming of Innovative Content for Engineering Education / L. A. Kayumova, L. I. Savva, A. L. Soldatchenko [et al.] // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Vol. 11, No. 9. – P. 3029-3039. – DOI 10.12973/ijese.2016.901a. – EDN UCJLYM.

479. Tikhonova, Nataliya & Ratner, F. & Vergasova, I. (2024). Mentoring in education: an analysis of international practices and their implementation in Russia. The Education and science journal. 26. 124-151. 10.17853/1994-5639-2024-5-124-151.

480. Tosuncuoglu, I. Intercultural Communicative Competence Awareness of Turkish Students and Instructors at University Level / I. Tosuncuoglu. – Текст : непосредственный // International Journal of Higher Education. – 2019. – Т. 8. – № 1.

481. Tsiga, Zakari & Emes, Michael. (2022). Decision making in Engineering Projects. Procedia Computer Science. 196. P. 927-937. 10.1016/j.procs.2021.12.094.

482. Valle Revuelta, S. Aspectos de la competencia comunicativa que se pueden trabajar con programas televisivos / S. Valle Revuelta. – Текст : непосредственный // Tonos Digital. – 2018. – Т. 35.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

История изучения феномена «культуры» в научных областях

<i>Научная область</i>	<i>Определение понятия «культуры»</i>	<i>Исследователи</i>
философия	рассматривают лишь содержание культуры, игнорируя деятельностный источник, и ограничиваются определением границ исследуемого феномена	К. Леви-Строс [467], В. Я. Пропп [298] и др.
	исследуется взаимосвязь субъектов и объектов культуры, взаимодействующих посредством «прочтения и восприятия» культурных текстов	М. М. Бахтин [29] и др.
культурология	изучаются сущность и структура ценностей, их роль в жизни и деятельности человека; нормы и правила, организующие человеческое поведение	А. Крёбер [180], К. Клакхон [152], [196]
	культура отождествляется с технологией производства и воспроизводства человеческого общества, особый акцент делается на орудиях как опосредующем звене человеческой деятельности	В. В. Сильвестров [337],
социология	культура рассматривается как качественная характеристика жизнедеятельности (жизнетворчества) человека, отражающая уровень и способы развития общества и индивида в определённой области	О. В. Башун [30], Э. С. Маркарян [220] и др.
педагогика	культура понимается как совокупность материальных и духовных ценностей, её роль и значение - служить идеальной моделью	Л. Б. Соколова [347], В. П. Тугаринов [373], Н. З. Чавчавадзе [415] и др.
	культура рассматривается как качественная характеристика жизнедеятельности человека (человечества), результат жизнетворчества, уровень развития общества и способов его достижения в определенной области, проявляющийся в деятельности	Е. И. Артамонова [13], И. Е. Видт [52]

	освоение личностью культуры предполагает освоение её способов практической деятельности и наоборот	И. Ф. Исаев [136]

Приложение 2

Универсальный рефлексивный органайзер для формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза

Раздел 1. Ценностно-мотивационный. Формируемые компетенции

Компетенция	Суть Компетенции	Индикаторы в контексте инженера:
УК-1: Системное и критическое мышление	Способность анализировать информацию, выявлять причинно-следственные связи, оценивать альтернативы, принимать обоснованные решения	Умение разбираться в сложных системах, выявлять узкие места, прогнозировать последствия своих действий, критически оценивать существующие решения
УК-2: Разработка и реализация проектов	Способность планировать, организовывать и выполнять работы для достижения поставленных целей, управлять ресурсами, оценивать результаты	Умение проектировать, строить, внедрять, модернизировать – от идеи до реализации
УК-3: Командная работа и лидерство	Способность эффективно взаимодействовать с коллегами, управлять групповой динамикой, брать на себя ответственность, мотивировать других	Умение работать в коллективе, вести за собой, распределять задачи, разрешать конфликты.
УК-4: Коммуникация	Способность ясно и убедительно выражать свои мысли (устно и письменно), слушать и понимать других, вести переговоры, представлять результаты	Умение общаться с заказчиками, подрядчиками, коллегами, подчиненными, писать техническую документацию, выступать с презентациями
УК-6: Самоорганизация и саморазвитие	Способность самостоятельно ставить цели, планировать свою деятельность, управлять временем, оценивать свои сильные и слабые стороны, непрерывно учиться	Важнейшее качество для постоянного обновления знаний в быстро меняющихся технологиях
УК-7: Правовые и этические основы профессиональной деятельности	Понимание законодательства, норм, стандартов, этических принципов, применяемых в профессиональной сфере	Соблюдение норм безопасности, охраны труда, экологических стандартов, этики проектирования и строительства
ОПК-Х: Инженерная культура самоорганизации	Способность к автономной и ответственной организации инженерной деятельности в	1. Целеполагание и проактивность: • Самостоятельно выяв-

	цифровой среде на основе интеграции ценностных ориентаций, когнитивных стратегий и практических навыков.	ляет инженерные проблемы и формулирует задачи для их решения (например, «Автоматизировать отчет по потреблению энергии»). • Ставит себе не только тактические, но и стратегические профессиональные цели (например, «Стать ведущим специалистом по BIM-моделированию»). 2. Системное планирование в цифровой среде: • Использует специализированные цифровые инструменты (Jira, Asana, MS Project, Trello) для декомпозиции и планирования задач, а не просто бумажные списки. • Создает итеративные планы, готовые к изменениям, и управляет версиями проектов/документации. 3. Автономное исполнение и адаптивность: • Работает с цифровыми двойниками, симуляциями и прототипами для проверки решений до их физической реализации. • Проактивно ищет информацию в цифровых базах знаний, форумах, стандартах для решения нетривиальных задач. • Эффективно управляет своим вниманием, выделяя время для "глубокой работы" над сложными расчетами. 4. Цифровая ответственность и коммуникация: • Автоматически ведет и систематизирует цифровую документацию (отчеты, протоколы, чертежи) как неотъемлемую часть процесса. • Регулярно и без напоминаний предоставляет прозрачные отчеты о статусе работы через общие цифровые платформы. • Осознает ответственность за данные, их безопасность и достоверность в цифровом кон-

		туре. 5. Рефлексия и непрерывное саморазвитие: • Проводит регулярный анализ завершенных задач: что можно было автоматизировать, улучшить, ускорить с помощью цифровых инструментов. • Целенаправленно осваивает новые цифровые инструменты и методики (например, скриптование в CAD, анализ данных в Python) для повышения личной эффективности. • Создает и ведет персональную цифровую базу знаний (в Notion, Obsidian, Confluence) с накопленными решениями и лучшими практиками.

Лист планирования целей

(заполняется студентом)

Знаю, умею к началу изучения дисциплины	Следует узнать, научиться, овладеть...	Источники знаний, умений, опыта

2. Раздел «Рекомендации по организации самостоятельной работы»

Согласно учебному плану объем Вашей самостоятельной работы составляет не менее 50 % от общего количества часов, отведенного на дисциплину, что способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и умению применять теоретические знания на практике.

Планирование и организация самостоятельной работы

В ходе самостоятельной работы студент решает следующие задачи:

- изучает тематический материал, углубляет и расширяет знания, полученные на занятиях;
- осуществляет поиск ответов на поставленные преподавателем вопросы и задания;
- самостоятельно изучает отдельные вопросы по учебной дисциплине;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные расписанием занятий;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение текущих домашних заданий (упражнения, подготовка чтения и анализ содержания текстов для дальнейшего обсуждения на занятиях и т.д.);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- поиск и обработка информации с использованием информационно-компьютерных технологий;
- участие в олимпиадах, конкурсах и другие работы, выполняемые в инициативном порядке под руководством преподавателя или без его руководства

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации (зачет, экзамен). Контроль проводится в форме тестирования, опросов, проверки письменных контрольных работ и т.д.

Подготовка к практическим занятиям

- изучить конспекты теоретического материала и грамматических правил по теме;
- выполнить задания для индивидуальной работы;
- просмотреть таблицы, диаграммы и другие визуально-графические материалы;
- подготовить слова, выражения, тезисы для своего выступления;
- изучить проблемные вопросы и подумать над аргументацией;
- почитать методические рекомендации.

3. Раздел «Задания для самостоятельной работы»

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценочные средства	Описание
Текущий контроль	Оценка уровня владения материалом через устные и письменные опросы, презентации.
Промежуточный контроль	Оценка компетенций по всему курсу через зачет.

Примеры заданий:

1. Опишите сферу своей профессиональной деятельности, используя ключевые термины.
2. Напишите аннотацию к тексту.
3. Сделайте презентацию на заданную тему.

	Ключевые понятия темы	Вопросы по существу
Вопросы, на которые не получил ответа		
Вопросы, которые придумали другие, но интересны мне тоже		

4. Раздел самооценки

Контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной дисциплины в части достижения личностных результатов:

Критерии оценки	Формы и методы оценки
Проявление дисциплинированности, умения организовать свою деятельность, взаимодействия с преподавателем, одногруппниками	Собеседование. Работа на лекционных занятиях, комбинированных уроках. Работа на лабораторно практических занятиях, выполнение контрольных, самостоятельных, тестовых работ. Работа над индивидуальными проектами. Участие во внеаудиторных/конкурсных мероприятиях (олимпиады, конкурсы, викторины, чемпионаты и пр.) Выполнение учебной/производственной практики.
Проявление дисциплинированности, ответственности, умения организовать свою работу и работу в группе. Демонстрация примеров своего ответственного гражданского поведения, проявления добросердечности.	
Проявление дисциплинированности, ответственности, самостоятельности, умения доносить информацию до аудитории, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, анализировать и обобщать информацию	
Реализация самостоятельности, творческого подхода, способности подбирать и анализировать информацию, проводить необходимые работы поискового, исследовательского, аналитического характера, умения работать в группе/команде.	
Инициирование обсуждения социально значимой информации, высказывания своего мнения по данной информации, выработка своего отношения к ней	
Инициирование и поддержка исследовательской деятельности, демонстрация навыков самостоятельного решения теоретической/практической проблемы.	

Опора для самостоятельного составления вопросов однокурсникам

1. Знание (воспроизведение информации)	2. Понимание (трансляция, интерпретация)	3. Применение (в новой ситуации или под другим углом зрения)
Опиши Дай определение Назови Расскажи (воспроизведи) Составь список Составь утверждение	Скажи своими словами Что означает...? Назови одним словом Это то же, что и ...? Объясни, что происходит Укажи (покажи) Какая часть здесь не подходит? Предскажи (предположи), что будет, если... Каковы возможные результаты/следствия? Скажи, что бы случилось, если...? Насколько бы/как изменилась бы ситуация...? Переведи информацию из образной в вербальную (опиши словами) и наоборот. Составь план Суммируй сказанное/прочитанное Противопоставь Перефразируй	Предскажи (предположи), что будет, если... Каковы возможные результаты/следствия? Скажи, что бы случилось, если...? Насколько бы/как изменилась бы ситуация...? Проиллюстрируй своим примером Выбери лучшее утверждение, которое применимо/относится к...
4. Анализ (расчленение на части, формы)	5. Синтез (комбинирование элементов в схемы не повторяющие прежние)	6. Оценка (в соответствии с определенными критериями, пояснение, почему так оценили)
Каковы предпосылки Какой вывод можно сделать Наименее важные положения... Какова основная идея/второстепенные идеи...? Какое утверждение имеет отношение к .../не имеет...?	Реши проблему Спланируй Выбери Сформулируй правило... Предскажи Как бы ты проверил...? Что, если...	Что более важно, а что менее важно/логично/уместно/соответствует нормам ...? Дай оценку/оцени значимость Дай моральную оценку Как изменилось... Насколько изменилось ...

Лист самооценки
(заполняется студентом самостоятельно)

Планировал узнать, научиться, овладеть	Узнал, научился, овладел	Требует дополнительной доработки

Приложение 3

Авторский Опросник: Оценка Уровня Самоорганизации Деятельности

Инструкция. Пожалуйста, ответьте на следующие вопросы, обведя тот ответ, который лучше всего описывает вас.

Если вы категорически не согласны с каким-либо утверждением, обведите КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕ СОГЛАСЕН (1). Если вы не согласны, обведите НЕ СОГЛАСЕН (2). Если вы не уверены или вам трудно определиться, обведите НЕ ОПРЕДЕЛЕННО или НЕ УВЕРЕН (3). Если вы согласны обведите СОГЛАСЕН (4), а если вы полностью согласны, то обведите АБСОЛЮТНО СОГЛАСЕН. Здесь нет правильных или неправильных ответов. Работайте быстро и не думайте долго над своими ответами.

Когнитивный показатель

I. Оценить у студентов уровень сформированности когнитивного критерия (авторский) определяем базовые знания:

№		Категори чески не согласен	Не согласен	Не опреде- ленно/ не уве- рен	Соглас ен	Абсо- лютно согласе н
1	Я осознаю, что навык самоорганизации является одним из ключевых для достижения успеха в личной и профессиональной жизни.	1	2	3	4	5
2	Я предпринимал(а) активные усилия для самостоятельного изучения методов и принципов самоорганизации (например, читал(а) книги, статьи, смотрел(а) видео).	1	2	3	4	5
3	Я получал(а) информацию или обучался(лась) темам, связанным с самоорганизацией, в рамках формальных образовательных программ (например, школьные уроки, университетские курсы, специализированные тренинги).	1	2	3	4	5
4	Я регулярно (или часто) использую полученные знания о самоорганизации для улучшения своей повседневной деятельности.	1	2	3	4	5

5	углубленному изучению методов и техник самоорганизации, например, в рамках университетского курса.	1	2	3	4	5
Высокие баллы 17-25 (продвинутый уровень)		У вас есть цели, и вы знаете, к чему стремитесь. Вы активно и эффективно действуете в направлении своих целей, демонстрируя проактивность, последовательность и уверенность в достижении желаемого.				
Средние баллы 8-16 (репродуктивный уровень)		Вы можете видеть и понимать свои цели, и способны добиваться их, но ваша деятельность не всегда последовательно направлена на достижение ясных целей. Есть периоды, когда самоорганизация может ослабевать.				
Низкие баллы 5-7 (адаптивный уровень)		Вам сложно определить или ясно видеть конкретные цели, и может быть трудно их достичь. Вы можете часто отказываться от усилий для достижения своих задач.				

Действенный показатель

II. Выявить проблемы, связанные с умениями самоорганизации у студентов (на основе опросника «Диагностика особенностей самоорганизации» А. Д. Ишкова и Н. Г. Милорадовой [138], методики оценки компонентов действенно-рефлекторного блока самоорганизованной во времени личности студента вуза Е. И. Рабиной [304]):

6	Мне относительно легко принимать решения, связанные с выбором приоритетов, планированием задач и распределением ресурсов.	1	2	3	4	5
7	В целом, я успешно достигаю большинства целей, которые ставлю перед собой.	1	2	3	4	5
8	Столкнувшись с новой задачей или проблемой, я активно и оперативно начинаю искать и оценивать различные способы ее решения.	1	2	3	4	5
9	Я способен(на) находить и применять разнообразные подходы и стратегии для достижения своих целей.	1	2	3	4	5
10	Как только у меня появляется четкая цель, я, как правило, могу разработать конкретный план действий для ее реализации.	1	2	3	4	5
Высокие баллы 17-25 (продвинутый уровень)		У вас высокий уровень самоорганизации. Вы осознанно и регулярно используете вспомогательные средства (ежедневник, планинг, бюджетирование времени), что помогает вам четко ставить цели, эффективно планировать и достигать желаемого.				
Средние баллы 8-16		Вы имеете потенциал использовать как вспомогательные средства, так и природные навыки. Возможно, вы используете их				

(репродуктивный уровень)	время от времени или не всегда оптимально. Ваша профессиональная организация является основой вашего успеха, но есть возможности для более полного и систематического применения инструментов.
Низкие баллы 5-7 (адаптивный уровень)	Вам сложно последовательно использовать внешние средства, помогающие управлять временем и деятельностью. Ваша самоорганизация, вероятно, опирается в большей степени на природные навыки (или их отсутствие), что может отрицательно сказываться на уровне вашей самоорганизации и достижении целей.

Рефлексивный показатель

III. Определить отношение студентов к изучению самоорганизации и целенаправленному освоению умений самоорганизации / степень заинтересованности в изучении данной темы *(авторский)*:

11	Я анализирую свои эмоции и чувства, чтобы понять их причины и как они влияют на мои действия.	1	2	3	4	5
12	Я оцениваю не только результат, но и сам процесс достижения цели – насколько он был эффективен, приятен или сложен.	1	2	3	4	5
13	Когда что-то не получается, я стараюсь понять, были ли это мои внутренние причины (недостаток знаний, навыков, мотивации) или внешние (обстоятельства, другие люди).	1	2	3	4	5
14	Я использую свой прошлый опыт, чтобы лучше предвидеть возможные трудности и планировать свои действия на будущее.	1	2	3	4	5
15	Я задумываюсь о том, как мои слова и поступки влияют на других людей и окружающую среду.	1	2	3	4	5
Высокие баллы 17-25 (продвинутый уровень)		Это действительно указывает на то, что вы очень осознанны в отношении своего текущего опыта. Принцип «здесь и сейчас» для вас важен, вы глубоко погружены в то, что происходит в данный момент, и цените эти переживания. Это может означать, что вы: • Внимательны к своим мыслям, чувствам и ощущениям в реальном времени. • Активно анализируете свои действия по мере их совершения. • Можете быстро корректировать свое поведение, основываясь на текущей ситуации.				

	• Находите ценность в непосредственном опыте.
Средние баллы 8-16 (репродуктивный уровень)	Этот диапазон говорит о балансе. Вы не только цените «здесь и сейчас», но и можете смотреть назад (на прошлое) и вперед (на будущее) с точки зрения своих психологических процессов. Это означает, что вы: • Можете учиться на прошлом опыте. • Способны планировать будущее, учитывая свои уроки. • Осознаете, что ваше текущее состояние является частью более широкой картины вашей жизни. • Можете интегрировать прошлое, настоящее и будущее в свое понимание себя.
Низкие баллы 5-7 (адаптивный уровень)	Этот результат предполагает, что ваш фокус смещен. Вы склонны больше ориентироваться на прошлое или будущее, чем на непосредственное переживание «здесь и сейчас». Это может означать, что вы: • Часто размышляете о том, что уже произошло, или беспокоитесь о будущем. • Можете испытывать трудности с полным вовлечением в текущий момент. • Возможно, находитесь в процессе адаптации к новым обстоятельствам, и ваш анализ пока находится в более общих категориях прошлого или будущего. • Важно отметить, что «адаптивный» уровень не обязательно означает «плохой». Это может быть этап, когда человек активно перестраивает свое понимание или поведение.

Общий суммарный балл

Высокие баллы 55-75 (продвинутый уровень)	Вас отличает умение видеть и ставить цели, планировать свою деятельность, в том числе с помощью внешних средств, и проявлять волевые качества. При этом нужно быть очень настойчивым и целеустремленным, чтобы добиться поставленной цели. Вы можете быть чрезмерно структурированными, организованными и недостаточно гибкими в некоторых видах деятельности. Так что Вы не можете достаточно грамотно организовать свою работу.
Средние баллы 35-54 (репродуктивный уровень)	Если у Вас есть желание, то Вы можете совмещать структурированный подход к организации своей деятельности с другими способами. Вам удастся совмещать в себе такие качества, как гибкость и спонтанность, понимать важность каждого компонента вашего психического времени и приобретать бесценный опыт из многоплановости собственной жизни.

Низкие баллы 15-34 (адаптивный уровень)	Вы предпочитаете жить в свое удовольствие, не привязывая себя к чему-либо. Существование в жестких рамках и целях - это не Ваша стезя. По-видимому, у Вас отсутствует четкое представление о том, как нужно действовать в той или иной ситуации. Чтобы быть в тонусе и не лениться, нужно ежедневно тренироваться и прилагать усилия. Для того чтобы закончить дела, которые были начаты ранее, но не дали результата, необходимо сделать паузу, чтобы с легкостью переключиться на новые виды деятельности, не теряя при этом времени. Хотя Вам комфортнее не делать акцент ни на каком структурировании своей деятельности.

Диагностические материалы
Анкета для преподавателей

Уважаемые дамы и господа!

Пожалуйста, ответьте на вопросы анкеты.

1. Насколько, по Вашему мнению, культура самоорганизации является значимым и необходимым качеством студентов вузов в контексте современной цифровойизации производства?

- а) Чрезвычайно значимым и необходимым
- б) Очень значимым и необходимым
- в) Значимым, но не всегда необходимым
- г) Скорее не значимым
- д) Совсем не значимым

2. Согласны ли вы с утверждением, что культура самоорганизации студентов технического вуза является атрибутом конкурентоспособной личности, определяет успешность профессиональной деятельности?

- а) Полностью согласен
- б) Скорее согласен
- в) Нейтрально
- г) Скорее не согласен
- д) Полностью не согласен

3. Оцените, пожалуйста, потенциал цифровой образовательной среды Вашего вуза для формирования культуры самоорганизации студентов.

- а) Потенциал очень высокий, используется в полной мере
- б) Потенциал высокий, но используется частично
- в) Потенциал средний, нуждается в развитии
- г) Потенциал низкий, практически не используется
- д) Потенциал отсутствует

4. Насколько, по Вашему мнению, большинство преподавателей Вашего вуза готовы к эффективной реализации процесса формирования культуры самоорганизации студентов?

- а) Полностью готовы
- б) Скорее готовы
- в) Требуется некоторая подготовка
- г) Скорее не готовы
- д) Совершенно не готовы

5. Если Вы выбрали варианты "в", "г" или "д" для предыдущего вопроса, насколько, по Вашему мнению, необходимо проведение специальных занятий для

обучения преподавателей эффективным способом формирования культуры самоорганизации студентов?

- а) Да, это крайне необходимо
- б) Да, желательно
- в) Скорее нет
- г) Нет, это нецелесообразно

6. Считаете ли Вы, что необходимо разрабатывать педагогические технологии и методики формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза?

- а) Полностью согласен
- б) Скорее согласен
- в) Нейтрально
- г) Скорее не согласен
- д) Полностью не согласен

7. Оцените, насколько целенаправленно и системно в Вашем вузе организована работа по формированию культуры самоорганизации студентов.

- а) Работа организована на высоком системном уровне
- б) Работа ведется, но носит фрагментарный характер
- в) Работа практически не ведется
- г) Затрудняюсь ответить

8. Пожалуйста, проранжируйте (от 1 - наиболее значимо, до N - наименее значимо) перечисленные ниже аспекты, в которых, по Вашему мнению, культура самоорганизации студентов проявляется наиболее ярко и является наиболее важной:

- (1) Успешность в учебной деятельности (сдача сессий, выполнение заданий)
- (2) Подготовка к будущей профессиональной деятельности (навыки, компетенции)
- (3) Личностный рост и саморазвитие (обучение новому, достижение личных целей)
- (4) Социальная активность и адаптация (взаимодействие с однокурсниками, преподавателями, участие в жизни вуза)
- (5) Формирование гражданской позиции и ответственности
- (6) Ориентация на достижение карьерных целей
- (7) Умение справляться с жизненными трудностями и стрессом
- (8) Успешность в управлении личными финансами и временем
- (9) Способность к обучению в течение всей жизни
- (10) Формирование устойчивой системы ценностей
- (11) Способность работать в команде и эффективно взаимодействовать

9. Пожалуйста, оцените важность каждой из перечисленных составляющих для формирования культуры самоорганизации студентов, используя шкалу от 1 (совсем не важна) до 5 (чрезвычайно важна).

- 1) Способность к детализированному планированию: [1] [2] [3] [4] [5]
- 2) Способность организовывать свою деятельность: [1] [2] [3] [4] [5]
- 3) Способность к самоконтролю: [1] [2] [3] [4] [5]
- 4) Способность к самокоррекции: [1] [2] [3] [4] [5]
- 5) Креативность / Творческие способности: [1] [2] [3] [4] [5]
- 6) Мотивация к самоорганизации: [1] [2] [3] [4] [5]
- 7) Наличие общих и профессиональных знаний: [1] [2] [3] [4] [5]
- 8) Организаторские навыки: [1] [2] [3] [4] [5]
- 9) Ответственность: [1] [2] [3] [4] [5]
- 10) Готовность к исполнению гражданских обязанностей: [1] [2] [3] [4] [5]
- 11) Профессиональная ориентация: [1] [2] [3] [4] [5]
- 12) Рефлексивные способности: [1] [2] [3] [4] [5]
- 13) Самостоятельность: [1] [2] [3] [4] [5]
- 14) Требовательность к себе: [1] [2] [3] [4] [5]
- 15) Навыки межличностного взаимодействия: [1] [2] [3] [4] [5]
- 16) Сформированные ценностные ориентации: [1] [2] [3] [4] [5]

10. Попробуйте кратко сформулировать определение культуры самоорганизации студента (1-2 предложения).

11. Перечислите, пожалуйста, 3-5 ключевых структурных компонентов культуры самоорганизации студента, по Вашему мнению.

Анкета для работодателей

Уважаемые дамы и господа!

Благодарим Вас за уделенное время. Данная анкета направлена на изучение Вашего мнения о важности культуры самоорганизации у сотрудников, в частности инженеров, для успешной деятельности промышленных предприятий.

Под культурой самоорганизации мы понимаем совокупность навыков, привычек и установок, позволяющих человеку самостоятельно ставить цели, планировать свою деятельность, эффективно управлять временем, принимать ответственность за результат и адаптироваться к изменениям.

Пожалуйста, ответьте на следующие вопросы:

1. Насколько важным Вы считаете, чтобы Ваши сотрудники имели высокий уровень культуры самоорганизации?
 - а) Крайне важно
 - б) Очень важно
 - в) Важно
 - г) Скорее не важно
 - д) Совсем не важно
2. Каким образом, по Вашему мнению, высокий уровень культуры самоорганизации инженеров влияет на работу промышленного предприятия? (Выберите все применимые варианты)
 - а) Способствует повышению производительности труда
 - б) Способствует улучшению психологического климата в коллективе
 - в) Способствует достижению максимального результата с минимальными ресурсными затратами
 - г) Способствует повышению качества продукции/услуг
 - д) Обеспечивает более эффективное управление проектами
 - е) Способствует адаптации к изменениям и инновациям
 - ж) Не оказывает значительного влияния
3. Приблизительно какой процент инженеров Вашего предприятия, по Вашей оценке, обладает достаточно высоким уровнем культуры самоорганизации?
 - а) Менее 20%
 - б) 20% - 40%
 - в) 40% - 60%
 - г) 60% - 80%
 - д) Более 80
 - е) Затрудняюсь ответить
4. При приеме на работу инженеров, каким качествам Вы отдаете наибольшее предпочтение? (Выберите не более 3-х наиболее важных вариантов)
 - а) Глубокие профессиональные знания и умения.
 - б) Обширный практический опыт в данной сфере.
 - в) Высокая обучаемость и стремление к профессиональному развитию.
 - г) Самостоятельность, способность принимать решения, ответственность за результат.
 - д) Гибкость, адаптивность к изменениям, умение работать в команде.
 - е) Коммуникативные навыки и умение работать с информацией.
 - ж) Другое (укажите): _____
5. Проранжируйте от наиболее важной к наименее важной следующие сферы, где, по Вашему мнению, проявление культуры самоорганизации инженеров

имеет наибольшее значение для предприятия: (Проставьте цифры от 1 до 5, где 1 – наиболее важно, 5 – наименее важно)

- * Индивидуальная производительность труда: _____
- * Работа в команде и взаимодействие с коллегами: _____
- * Управление собственными проектами и задачами: _____
- * Адаптация к новым задачам и технологиям: _____
- * Долгосрочное профессиональное развитие: _____

6. Есть ли у Вас дополнительные комментарии или предложения относительно роли культуры самоорганизации в Вашей компании?

7. Попробуйте кратко сформулировать определение культуры самоорганизации студента (1-2 предложения).

8. Перечислите, пожалуйста, 3-5 ключевых структурных компонентов культуры самоорганизации студента, по Вашему мнению.

Анкета для обучающихся (студентов)

Уважаемые студенты!

Мы проводим исследование, чтобы лучше понять Ваше мнение о важности самоорганизации для успешной учебы и будущей карьеры.

Самоорганизация – это умение самостоятельно ставить цели, планировать свое время, эффективно выполнять задачи, быть ответственным за свои действия и успешно адаптироваться к новым условиям.

Пожалуйста, ответьте на следующие вопросы:

1. Насколько, по Вашему мнению, важна культура самоорганизации для успешного старта карьеры после окончания вуза?

- а) Очень важна
- б) Скорее важна
- в) Не очень важна
- г) Совсем не важна

2. Выберите одно утверждение, которое наиболее точно отражает Ваше мнение:

- а) Развитие самоорганизации помогает студентам быть более конкурентоспособными на рынке труда.
- б) Самоорганизация важна для адаптации в профессиональной сфере, но не гарантирует конкурентоспособность.
- в) Самоорганизация не имеет существенного значения для будущей карьеры.
- г) Затрудняюсь ответить.

3. Как Вы думаете, отдают ли работодатели предпочтение выпускникам с высоким уровнем самоорганизации (например, способным самостоятельно ставить цели, планировать, отвечать за результат) при прочих равных условиях?

- а) Да, безусловно
- б) Скорее да
- в) Скорее нет
- г) Нет, не уверен

4. Оцените, пожалуйста, потенциал цифровой образовательной среды Вашего вуза (онлайн-курсы, системы управления обучением, электронные ресурсы) для формирования культуры самоорганизации студентов:

- а) Полностью достаточный
- б) Скорее достаточный
- в) Частично достаточный
- г) Недостаточный
- д) Совсем недостаточный

5. Насколько хорошо, по Вашему мнению, Вы владеете следующими навыками самоорганизации?

- * Умение ставить цели и планировать свою деятельность:
 - а) Отлично б) Хорошо в) Удовлетворительно г) Слабо
- * Эффективное управление временем (не отвлекаться, выполнять задачи в срок):
 - а) Отлично б) Хорошо в) Удовлетворительно г) Слабо
- * Самостоятельность в поиске информации и решении задач:
 - а) Отлично б) Хорошо в) Удовлетворительно г) Слабо

6. Желаете ли Вы развить свою культуру самоорганизации, чтобы лучше справляться с учебными задачами и быть более успешным в будущей профессиональной деятельности?

- а) Да, очень хочу
- б) Скорее хочу
- в) Нейтрально
- г) Скорее не хочу

д) Совсем не хочу

7. Что, по Вашему мнению, мешает студентам развивать культуру самоорганизации?

8. Что, по Вашему мнению, вуз мог бы сделать для лучшего формирования культуры самоорганизации студентов?

9. Используете ли Вы какие-либо конкретные приемы или методы для улучшения своей самоорганизации? (Например, ведение ежедневника, использование планировщиков, техники тайм-менеджмента, установка напоминаний, разделение больших задач на мелкие).

а) Да, активно использую несколько методов

б) Да, использую 1-2 метода

в) Нет, не использую

г) Затрудняюсь ответить / Не знаю, относятся ли мои приемы к этому

10. Оцените, насколько целенаправленной, по Вашему мнению, является работа Вашего вуза по формированию культуры самоорганизации студентов (например, через тренинги, специальные курсы, рекомендации преподавателей):

а) Очень целенаправленная и эффективная

б) Скорее целенаправленная

в) Частично целенаправленная, но не очень эффективная

г) Практически отсутствует

д) Затрудняюсь ответить

11. Проранжируйте от наиболее важной к наименее важной следующие сферы, где, по Вашему мнению, проявление культуры самоорганизации наиболее важно: (Проставьте цифры от 1 - наиболее важно, до 4 - наименее важно)

* Учеба в вузе: _____

* Будущая профессиональная деятельность: _____

* Личная жизнь и саморазвитие: _____

* Управление личными финансами: _____

12. Выберите 5 наиболее важных составляющих культуры самоорганизации, которые, по Вашему мнению, должен обладать успешный специалист:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

(Предложенный список для выбора: Способность планировать, Способность организовывать, Способность контролировать, Способность корректировать, Креативность, Мотивация, Знания (общие/проф.), Организаторские умения, Ответственность, Профессиональная направленность, Рефлексия, Самостоятельность, Требовательность к себе, Умение взаимодействовать, Ценностные ориентации)

13. Как бы Вы своими словами определили культуру самоорганизации?

14. Какие ключевые навыки или качества, на Ваш взгляд, составляют основу культуры самоорганизации?

* Ваш курс обучения: _____

* Ваше направление подготовки: _____

Благодарим Вас за участие в исследовании!

Тематический план мастер-класса «Педагогическое обеспечение формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде»

Разделы и темы	Содержание	Количество часов аудиторных занятий		Количество часов внеаудиторных занятий	
		Семинары	Практические занятия	Лабораторно-практические	Научно-исследовательская работа
Раздел 1. Формирование культуры самоорганизации: среда, ресурсы, этапы, функции, педагогическое обеспечение					
Предметный модуль	Сущность, среда, ресурсы, функции, этапы формирования культуры самоорганизации	2			
Исследовательский модуль	Коллективный анализ факторов, ресурсов цифровой образовательной среды, направленной на формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза		2		
Конвертирующий модуль	Выявление потенциальных факторов и ресурсов цифровой образовательной среды в формировании культуры самоорганизации			2	
Рефлексивный модуль	Рефлексивный анализ предложенных потенциальных факторов и ресурсов цифровой образовательной среды в формировании культуры самоорганизации				2
Раздел 2. Осознание студентами технического вуза самоорганизации деятельности как ценности профессионально-личностного роста и успешности будущего специалиста посредством конструирования педагогических ситуаций					
Предметный модуль	Ценности в формировании культуры самоорганизации: сущность, виды, функции, педагогические ситуации	2			
Исследовательский модуль	Коллективный анализ базовых, общественных ценностей и педагогических ценностей в учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности		2		

Разделы и темы	Содержание	Количество часов аудиторных занятий		Количество часов внеаудиторных занятий	
		Семинары	Практические занятия	Лабораторно- практические	Научно- исследовательская работа
Конвертирующий модуль	Определение системы общественных ценностей и педагогических ценностей в конструировании студентами системы ценностных ориентаций как основы формирования культуры самоорганизации			2	
Рефлексивный модуль	Рефлексивный анализ предложенной системы общественных ценностей и педагогических ценностей и способов их освоения учебно-профессиональной, научно-исследовательской и внеучебной самостоятельной деятельности				2
Раздел 3. Овладение студентами технического вуза знаниями, умениями и способностями к самоорганизации деятельности в ЦОС в процессе эффективного взаимодействия для достижения совместной профессиональной цели					
Предметный модуль	Знания, умения, способности, применяемые в процессе эффективного взаимодействия для формирования культуры самоорганизации	2			
Исследовательский модуль	Коллективный анализ знаний, умений, способностей, применяемых в процессе эффективного взаимодействия для формирования культуры самоорганизации в учебном процессе и внеучебной работе		2		
Конвертирующий модуль	Выявление системы интерактивных методов и эффективных способов применения знаний, умений и способностей в формировании культуры самоорганизации			2	
Рефлексивный модуль	Рефлексивный анализ применения предложенной системы знаний, умений, способностей в формировании культуры самоорганизации				2
Раздел 4. Обогащение рефлексивного опыта обучающихся путем самоанализа, самоконтроля, самокоррекции основных видов деятельности в процессе профессиональной подготовки, направленных на эффективное формирование культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде					

Разделы и темы	Содержание	Количество часов аудиторных занятий		Количество часов внеаудиторных занятий	
		Семинары	Практические занятия	Лабораторно- практические	Научно- исследовательская работа
Предметный модуль	Рефлексивный опыт культуры самоорганизации: способность к оценке себя, своей деятельности и ее результатов, способность к самоанализу своей деятельности и ее результатов	2			
Исследовательский модуль	Коллективный анализ способности к оценке себя, своей деятельности и ее результатов, способности к самоанализу своей деятельности и ее результатов		2		
Конвертирующий модуль	Выявление средств, методов и видов деятельности по оценке себя, своей деятельности и ее результатов, по самоанализу своей деятельности и ее результатов			2	
Рефлексивный модуль	Рефлексивный анализ предложенных форм, средств и методов по оценке себя, своей деятельности и ее результатов, по самоанализу своей деятельности и ее результатов				2
Итого:	32	8	8	8	8

Приложение 6

**Структура, объем и содержание модулей программы онлайн-курса
«Культура самоорганизации как фактор успешной деятельности студента»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 час., в том числе:

1. аудиторная работа – 18 час., в том числе:

– лекций – 6 час;

– практических занятий – 12 час.

2. самостоятельная работа – 54 час.

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
Раздел 1. Культура самоорганизации как фактор успешной деятельности студента: сущность, значение, структура, функции	1	6	2	2	10		
Тема 1.1. Важность культуры самоорганизации в процессе личностно-профессионального становления		2			2	Сбор дополнительной информации, которая может быть полезна в данной теме (работа с каталогами, словарями, энциклопедиями, библиотечными материалами)	Выступление на семинаре
Тема 1.2. Функции и особенности культуры самоорганизации		2		2	3	Подготовка к дискуссии по следующим вопросам: 1. В чем заключаются особенности культуры самоорганизации? 2. Как взаимосвязаны функции культуры самоорганизации?	Участие в дискуссии

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
						4. Как связаны виды деятельности и функции в структуре культуры самоорганизации?	
Тема 1.3. Компоненты культуры самоорганизации студента		2			2	Сбор дополнительной информации, которая может быть полезна в данной теме (работа с каталогами, словарями, энциклопедиями, библиотечными материалами) Описание модели культуры самоорганизации студента технического вуза	Выступление на семинаре
Тема 1.4. Самодиагностика уровня культуры самоорганизации			2		3	Практические задания для студентов: 1. Определите по представленным диагностическим материалам уровень вашей культуры самоорганизации. 2. Проведите рефлексивный анализ по проявлению отдельных компонентов культуры самоорганизации и полученных данных самодиагностики. 3. Занесите данные в дневник успеха, определив сильные и слабые проявления показателей культуры самоорганизации. 4. Составьте схему плана своего личностно-профессионального развития по итогам диагностики уровня культуры самоорганизации	Проведение диагностики уровня культуры самоорганизации Проведение диагностики уровня культуры самоорганизации и рефлексивного анализа в дневнике успеха
Раздел 2. Формирование культуры самоорганизации	2	2	6	12	44		

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
Тема 2.1. «Проживание» квази-профессиональных ситуаций как метод формирования культуры самоорганизации		2		2	3	Задания на практическое занятие: 1. Опишите основные виды квазипрофессиональных задач, возникающих перед специалистом. 2. Опишите приёмы самостоятельного овладения учебным материалом 3. Приведите примеры: как культура самоорганизации может помочь с достоинством выйти из сложной квазипрофессиональной ситуации 4. Опишите, как пользоваться алгоритмом решения квазипрофессиональных задач с целью решения научных и научно-технических проблем	Составление алгоритма на самостоятельное овладение разными навыками и видами квазипрофессиональной деятельности
Тема 2.2. Профессионально-значимые ценности		2	2		3	Сбор дополнительной информации, которая может быть полезна в данной теме (работа с каталогами, словарями, энциклопедиями, библиотечными материалами)	
Тема 2.3. Профессионально-личностные качества ориентации на успех		2		2	3	Подготовка к семинарскому занятию по теме: 1. Приведите примеры профессионально-личностных качеств, ориентированных на успех. 2. Разведите понятия «успешность деятель-	Выступление на семинарском занятии, проведенном в форме дебатов.

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
						ности» и «эффективность деятельности»? 3. Считаешь ли ты, что современная молодёжь не способна к субъективному осмыслению профессиональных знаний, базовых общественных ценностей, умению взаимодействовать, повышать требовательность к себе? 4. Приведите примеры квазипрофессиональных ситуаций успеха?	
Тема 2.4. Условия и технологии личностно-профессионального становления студента				2	3	Сбор дополнительной информации, которая может быть полезна в данной теме (работа с каталогами, словарями, энциклопедиями, библиотечными материалами)	Выступление на семинаре
Тема 2.5. Мои умения, навыки, компетенции культуры самоорганизации			2		3	1. Приведите примеры средств целеполагания, планирования, организации своей деятельности. 2. Оцените, какими навыками вы руководствуетесь в жизни, в процессе профессиональной подготовки, в общении. 3. Определите в предложенных квазипрофессиональных ситуациях свой выбор компетенций	Заполнение дневника успеха
Тема 2.6. Трудности, этапы формирования культуры само-				2	3	Поиск дополнительной информации, которая может быть полезна в данной теме (ра-	Эссе по теме Заполнение дневника успе-

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
организации						бота с каталогами, словарями, энциклопедиями, библиотечными материалами). Подготовка материалов по преодолению трудностей формирования культуры самоорганизации, оформление эссе.	ха по выбору метода преодоления трудностей формирования культуры самоорганизации
Тема 2.7. Развитие профессиональных и личностно-культурных качеств будущих инженеров в формировании культуры самоорганизации				2	3	Поиск из интернет-источников информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями) Подготовка материалов по анализу профессиональных и личностно-культурных качеств будущих инженеров	Сюжетно-ролевая квази-профессиональная игра
Тема 2.8. Самоорганизованные личности: примеры истории				2	3	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями) Подготовка к семинарскому занятию и защите проекта: «Истории успеха самоорганизованных личностей»	Защита проекта на семинаре
Тема 2.9. Алгоритм формирования культуры самоорганизации			2		5	Проанализируйте варианты программ формирования культуры самоорганизации студента технического направления подготовки.	Защита проекта программы формирования культуры самоорганизации конкрет-

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
						Составьте алгоритм формирования культурно-самоорганизованной личности на основе диагностической программы уровня культуры самоорганизации.	ной личности
Тема 2.10. Этапы самостоятельной работы с информацией					5	Проанализируйте данные образовательного портала и определите задания по поиску и сбору информации во внутренней ЦОС. Соберите коллекцию заданий по переработке найденной информации. Проанализируйте свое участие в оценке и коррекции информации, представленной в разных источниках.	Изготовьте собственный продукт на основе информации из ЦОС и из Интернета
Тема 2.11. Технологическая карта учебного курса, дисциплины					5	Проведите анализ своего участия в данном онлайн-курсе. С какими ожиданиями вы сюда пришли? Что нового вы узнали на этих занятиях? Как вы используете в практической работе то, что узнали здесь? Что бы вы предложили для улучшения программы данного курса?	Представление проекта по проведению данного онлайн-курса
Тема 2.12. Рефлексивный круг					5	Проведите анализ своего изучения программы данного онлайн-курса. Соберите данные по способам формирования культуры самоорганизации,	Представление проекта по достижению максимального результата с минимальным количеством затрат

Раздел/ тема модуля	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
						которые вам помогают в жизни. Определите свою роль в процессе формирования культуры самоорганизации. Проведите рефлексивный анализ по изменению себя в разных видах деятельности. Сделайте отметку в дневнике успеха.	
Итого:	1-2		6	12	54		

Самоорганизация студентов в ЦОС**Уровневое содержание самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде**

Уровень «адаптивная самоорганизация студентов в ЦОС»	
Инструктаж	1) Навигационная презентация курса 2) Ссылки на электронные справочные материалы по отдельным разделам курса (теоретический материал)
Памятка	Содержание направления подготовки обучения: а) сроки итогового контроля знаний б) описание практических работ с методическими рекомендациями по их выполнению в) перечень заданий для самостоятельной работы студентов (систему восстановления пропущенных занятий) г) основная и дополнительная литература по курсу д) интернет-обзор по проблематике курса с комментариями педагога
Теоретическое содержание	Для каждого раздела (модуля) курса необходимы электронные справочные материалы: электронная версия учебника и РР-презентация.
Тренажер	(перечень заданий указан в Технологической карте обучения)
Контроль знаний	итоговые тесты

Уровень «репродуктивная самоорганизация студентов в ЦОС»	
Инструктаж	РР-презентация курса с позиции студента: мотивация изучения, «фишки курса», алгоритм самостоятельной работы студентов В качестве дополнительной опции: видео лекция – «предварительное знакомство» с педагогом
Памятка	Силлабус («алгоритм освоения курса»): тематический план с указанием «веса» модулей в зачетных единицах (баллах, кредитах) и компетенций, на развитие которых он направлен, указание перечня работ студента по курсу, сроков и форм контроля знаний, методического обеспечения дисциплины (включая интернет обзоры)
Теоретическое содержание	Теоретическое наполнение в электронном виде: тематический минимум по всему курсу, оригинальные источники по каждому модулю, дополнительные материалы для углубленного изучения, проблемные статьи, тезаурус

	курса (гlossарий профессиональной терминологии)
Тренажер	Подробный практикум по всему курсу с примерами выполнения заданий (пошаговые инструкции, примеры заданий для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)
Контроль знаний	Итоговые и промежуточные тесты (по разделам)

Уровень «продвинутой самоорганизации в студентов ЦОС»	
Инструктаж	Презентация с анонсом курса Учебный фильм: видео ролики, демонстрирующие учебные ситуации
Памятка	Ориентир: а) описание возможных индивидуальных образовательных траекторий; б) обзор курса (цель, задачи курса, «вес» заданий в кредитах, инструкции по выполнению заданий разных уровней сложности, технология выбора заданий и образовательных траекторий) в) календарный план
Теоретическое содержание	Электронные теоретические материалы по всему курсу, дифференцированные по образовательным траекториям (уровням сложности)
Тренажер	а) форум как электронный семинар б) чат как электронный коллоквиум в) электронное консультирование (технология e-portfolio) г) обмен файлами д) составление гlossария профессиональной терминологии
Контроль знаний	Контрольные задания в цифровой образовательной среде (тесты, кроссворды, эссе, проектные задания) с возможностью интерактивной проверки, комментирования, возврата заданий

Приложение 8

Рефлексивный органайзер на примере дисциплины «Технический иностранный язык в профессиональной области»

Раздел 1. Ценностно-мотивационный. Формируемые компетенции

Компетенции	Индикаторы
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

**Лист планирования целей
(заполняется студентом)**

Знаю, умею к началу изучения дисциплины	Следует узнать, научиться, овладеть...	Источники знаний, умений, опыта

2. Раздел «Рекомендации по организации самостоятельной работы»

Согласно учебному плану объем Вашей самостоятельной работы составляет не менее 50 % от общего количества часов, отведенного на дисциплину, что способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и умению применять теоретические знания на практике.

Планирование и организация самостоятельной работы

В ходе самостоятельной работы студент решает следующие задачи:

- изучает тематический материал, углубляет и расширяет знания, полученные на занятиях;
- осуществляет поиск ответов на поставленные преподавателем вопросы и задания;
- самостоятельно изучает отдельные вопросы по учебной дисциплине;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные расписанием занятий;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;

Виды самостоятельной работы:

- выполнение текущих домашних заданий (упражнения, подготовка чтения и анализ содержания текстов для дальнейшего обсуждения на занятиях и т.д.);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- поиск и обработка информации с использованием информационно-компьютерных технологий;
- участие в олимпиадах, конкурсах и другие работы, выполняемые в инициативном порядке под руководством преподавателя или без его руководства

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации (зачет, экзамен). Контроль проводится в форме тестирования, опросов, проверки письменных контрольных работ и т.д.

Подготовка к практическим занятиям

- изучить конспекты теоретического материала и грамматических правил по теме;
- выполнить задания для индивидуальной работы;
- просмотреть таблицы, диаграммы и другие визуально-графические материалы;
- подготовить слова, выражения, тезисы для своего выступления;
- изучить проблемные вопросы и подумать над аргументацией;
- почитать методические рекомендации.

3. Раздел «Задания для самостоятельной работы»

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка планируемой иноязычной коммуникативной компетенции, которую требуется сформировать в рамках дисциплины «Технический иностранный язык в профессиональной области», осуществляется по результатам:

- текущего контроля, определяющего уровень владения студентами языковым материалом и степени сформированности языковых навыков и речевых умений за определенный период времени в рамках рабочей программы. Текущий

контроль проводится в течение семестра в форме устных и письменных опросов по всем видам речевой деятельности, представлением презентаций;

– промежуточного контроля, проводимого по окончании учебных семестров и проверяющего уровень овладения студентами иноязычными коммуникативными навыками и умениями в течение всего семестра. Объектом контроля является сформированность иноязычной коммуникативной компетенции студентов по всем видам речевой деятельности и навыков владения языковым материалом в рамках изученных тем по дисциплине. Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета в устной и письменной формах в 5 и 6 семестрах.

Тема 1. Сфера будущей профессиональной деятельности

1.1. История развития профессии и профессиональной области

1.2. Современные технологии и перспективы развития профессии и профессиональной области

1.3. Мировые ведущие предприятия и компании профессиональной области

Тема 2. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области

2.1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной области (Терминологический словарь профессиональной области, грамматические конструкции, деловая корреспонденция)

2.2. Структура и организация профессионального текста. Аннотирование и реферирование иноязычных текстов профессиональной области

Бланк «Анализ темы»

	Ключевые понятия темы	Вопросы по существу
Вопросы, на которые не получил ответа		
Вопросы, которые придумали другие, но интересны мне тоже		

4. Раздел самооценки

Контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной дисциплины в части достижения личностных результатов:

Критерии оценки	Формы и методы оценки
Проявление дисциплинированности, умения организовать свою деятельность, взаимодействия с преподавателем, одногруппниками	Собеседование. Работа на лекционных занятиях, комбинированных уроках. Работа на лабораторно практических занятиях, выполнение контрольных, самостоятельных, тестовых работ. Работа над индивидуальными проектами. Участие во внеаудиторных/конкурсных мероприятиях (олимпиады, конкурсы, викторины, чемпионаты и пр.) Выполнение учебной/производственной практики.
Проявление дисциплинированности, ответственности, умения организовать свою работу и работу в группе. Демонстрация примеров своего ответственного гражданского поведения, проявления добросердечности.	
Проявление дисциплинированности, ответственности, самостоятельности, умения доносить информацию до аудитории, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, анализировать и обобщать информацию	
Реализация самостоятельности, творческого подхода, способности подбирать и анализировать информацию, проводить необходимые работы поискового, исследовательского, аналитического характера, умения работать в группе/команде.	
Инициирование обсуждения социально значимой информации, высказывания своего мнения по данной информации, выработка своего отношения к ней	
Инициирование и поддержка исследовательской деятельности, демонстрация навыков самостоятельного решения теоретической/практической проблемы.	

Опора для самостоятельного составления вопросов однокурсникам

1. Знание (воспроизведение информации)	2. Понимание (трансляция, интерпретация)	3. Применение (в новой ситуации или под другим углом зрения)
Опиши Дай определе-	Скажи своими словами Что означает...?	Предскажи (предположи), что будет, если...

ние Назови Расскажи (воспроизведи) Составь список Составь утверждение	Назови одним словом Это то же, что и ...? Объясни, что происходит Укажи (покажи) Какая часть здесь не подходит? Предскажи (предположи), что будет, если... Каковы возможные результаты/следствия? Скажи, что бы случилось, если...? Насколько бы/как изменилась бы ситуация...? Переведи информацию из образной в вербальную (опиши словами) и наоборот. Составь план Суммируй сказанное/прочитанное Противопоставь Перефразируй	Каковы возможные результаты/следствия? Скажи, что бы случилось, если...? Насколько бы/как изменилась бы ситуация...? Проиллюстрируй своим примером Выбери лучшее утверждение, которое применимо/относится к...
4. Анализ (расчленение на части, формы)	5. Синтез (комбинирование элементов в схемы не повторяющие прежние)	6. Оценка (в соответствии с определенными критериями, пояснение, почему так оценили)
Каковы предпосылки Какой вывод можно сделать Наименее важные положения... Какова основная идея/второстепенные идеи...? Какое утверждение имеет отношение к .../не имеет...?	Реши проблему Спланируй Выбери Сформулируй правило... Предскажи Как бы ты проверил...? Что, если...	Что более важно, а что менее важно/логично/уместно/соответствует нормам ...? Дай оценку/оцени значимость Дай моральную оценку Как изменилось... Насколько изменилось ...

Лист самооценки

(заполняется студентом самостоятельно)

Планировал узнать, научиться, овладеть	Узнал, научился, овладел	Требуется дополнительной доработки

Приложение 9

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04 ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Наименование курса	Уровень образования		Количество зачетных единиц		
<i>Введение в профессию на иностранном языке</i>	<i>Бакалавриат</i>		2		
Посещение аудиторных занятий					
Тема	Практических занятий (часов)	Работа на практ. занятиях (часов) 1 балл за 1 час	Миним.кол-во баллов за работу на занятиях	Максим. кол-во баллов за работу на занятиях	Реально набранное кол-во баллов
5 семестр					
<i>1.1 История развития профессии и профессиональной области</i>	6 (даты)	6(даты)	0	6	
<i>1.2 Современные технологии и перспективы развития профессии и профессиональной</i>	6(даты)	6(даты)	0	6	
<i>1.3 Мировые ведущие предприятия и компании профессиональной области</i>	6 (даты)	6 (даты)	0	6	
Итого за 5 семестр:	18	18	0	18	
6 семестр					
<i>2.1 Особенности применения иностранного языка в профессиональной области (Терминологический словарь профессиональной области, грамматические конструкции, деловая корреспонденция)</i>	6 (даты)	6 (даты)	0	6	
<i>2.2 Структура и организация профессионального текста. Аннотирование и реферирование текстов профессиональной области</i>	9 (даты)	9 (даты)	0	9	
Итого за 6 семестр:	15	15	0	15	
ИТОГО:	33	33	0	33	

Тема	Задание для самост. работы	Сроки отчета	Максим. кол-во баллов	Реально набранное кол-во баллов
5 семестр				
1.1 История развития профессии и профессиональной области	Подготовка письменного монологического высказывания	дата	30	
1.2 Современные технологии и перспективы развития профессии и профессиональной	Ответы на вопросы по тексту	дата	30	
1.3 Мировые ведущие предприятия и компании профессиональной области	Подготовка доклада, презентации	дата	29,9	
Итого за 5 семестр по самостоятельной работе:			89,9	
6 семестр				
Тема	Задание для самост. работы	Сроки отчета	Максим. кол-во баллов	Реально набранное кол-во баллов
2.1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной области (Терминологический словарь профессиональной области, грамматические конструкции, деловая корреспонденция)	Составление терминологического словаря профессиональной области, выполнение письменных заданий	дата	45	
2.2 Структура и организация профессионального текста. Аннотирование и реферирование текстов профессиональной области	Чтение и письменный перевод текстов профессиональной области. Составление письменных аннотации текстов профессиональной направленности	дата	47,9	
Итого за 6 семестр по самостоятельной работе:			92,9	
ИТОГО по самостоятельной работе			182,8	
Межсессионная аттестация				
Тест		ата	5	

Устный опрос	ата	5	
Промежуточная аттестация (аттестация по итогам изучения дисциплины)			
Зачет	ата	5	
ИТОГО		197,8	

ПРИМЕЧАНИЕ:

Студенты, набравшие за курс менее 150 баллов, до зачета не допускаются.

Студенты, набравшие 180 и более баллов, освобождаются от сдачи зачета с оценкой «зачтено».

Приложение 10

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование курса		Уровень образования	Количество зачетных единиц				
<i>Введение в профессию на иностранном языке</i>		<i>Бакалавриат</i>	3				
I. ПОСЕЩЕНИЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И РАБОТА НА НИХ (ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ)							
Тема	Лекционных занятий (часов)	Практических занятий (часов)	Лабораторные занятия (часов)	Работа на практ. / лаб. занятиях (часов) (1 балл за 1 час)	Миним. кол-во баллов за работу на занятиях	Максим. кол-во баллов за работу на занятиях	Реальное набранное кол-во баллов
5 семестр							
<i>1.1 Введение в материаловедение. Атомное и кристаллическое строение материалов.</i>	4 (даты)	2 (даты)	2 (даты)	4(даты)	0	4	
<i>1.2 Дефекты кристаллической решетки. Механизмы упрочнения.</i>	4 (даты)	2 (даты)	2 (даты)	4(даты)	0	4	
<i>1.3 Диаграммы состояния сплавов. Система "Железо – Цементит".</i>	4 (даты)	4 (даты)		4(даты)	0	4	
<i>1.4 Термическая обработка сталей и чугунов.</i>	4 (даты)	4 (даты)	2 (даты)	6(даты)	0	6	
<i>1.5 Цветные металлы и сплавы.</i>	2 (даты)	2 (даты)	1 (дата)	3(даты)	0	3	
Итого за 5 семестр:	18	14	7	21(даты)	0	21	
6 семестр							

2.1 Общие свойства материалов. Механические характеристики.	4 (даты)	2 (даты)	2 (даты)	4(даты)	0	4	
2.2 Полимерные материалы. (Термопласты, реактопласты, эластомеры).	4 (даты)	4 (даты)		4 (даты)	0	4	
2.3 Керамические и композиционные материалы.	4 (даты)	2 (даты)	2 (даты)	4 (даты)	0	4	
2.4 Методы испытаний и контроля материалов (разрушающие, неразрушающие).	4 (даты)	4 (даты)	3 (даты)	7 (даты)	0	7	
2.5 Коррозия металлов и защита от нее. Основы выбора материалов.	2 (даты)	2 (даты)	1 (дата)	3(даты)	0	3	
Итого за 6 семестр:	18	14	8	22	0	22	
ИТОГО:	36	28	15	43	0	43	

II. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА (СРС)

Тема	Задание для самост. работы	Сроки отчета	Максим. кол-во баллов	Реально набранное кол-во баллов
5 семестр				
1.1. Атомное и кристаллическое строение	Подготовка краткого обзора по типам кристаллических решеток и их влиянию на свойства материалов.	Неделя 2	25	
1.2. Дефекты кристаллической решетки	Решение задач по расчету плотности дислокаций и их влиянию на прочность.	Неделя 4	25	
1.3. Диаграммы состояния сплавов	Построение и анализ диаграмм состояния сплавов. Решение задач по фазовому составу.	Неделя 6	30	

<i>1.4. Термическая обработка сталей</i>	Сравнительный анализ различных видов термической обработки и их влияния на свойства сталей.	Неделя 9	35	
<i>1.5. Цветные металлы и сплавы</i>	Подготовка презентации по применению редких и рассеянных металлов в современных технологиях.	Неделя 10	30	
Итого за 5 семестр по самостоятельной работе:			145	
	6 семестр			
Тема	Задание для самост. работы	Сроки отчета	Максим. кол-во баллов	Реально набранное кол-во баллов
<i>2.1. Механические свойства материалов)</i>	Анализ результатов испытаний материалов на прочность, пластичность, твердость.	Неделя 12	30	
<i>2.2. Полимерные материалы</i>	Изучение методов переработки полимеров и их влияние на эксплуатационные свойства.	Неделя 14	30	
<i>2.3. Керамические и композиционные материалы</i>	Выполнение расчетно-графической работы (РГР) по выбору композиционного материала для конкретной инженерной задачи.	Неделя 15	40	
<i>2.4. Методы испытаний и контроля</i>	Подготовка аналитического отчета по применению неразрушающих методов контроля для конкретных изделий.	Неделя 16	35	
<i>2.5. Коррозия и выбор материалов</i>	Анализ причин коррозионного разрушения и выбор метода защиты для заданной конструкции.	Неделя 17	30	
Итого за 6 семестр по самостоятельной работе:			165	
ИТОГО по			310	

самостоятель ной работе				
III. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				
Вид аттестации	Содержание / Формат	Сроки (дата/неделя)	Максим. кол-во баллов	Реально набранное кол-во бал- лов
Межсессион- ная аттестация (Контрольная точка 1)	Тестирование по разде- лам 5 семестра (Строе- ние, Диаграммы состоя- ния, Термообработка).	Неделя 8 (5 семестр)	30	
Межсессион- ная аттестация (Контрольная точка 2)	Защита расчетно- графической работы (РГР) / Индивидуальное задание.	Неделя 16 (6 се- местр)	40	
Итоговая ат- тестация (Эк- замен)	Экзамен по дисциплине (теоретические вопросы + практическая задача).	По расписанию сессии	70	
ИТОГО по аттестации:			140	

ИТОГО ПО ВСЕМ ВИДАМ РАБОТ ЗА КУРС:

* Итого максимальное количество баллов за курс: 43 (аудиторные занятия) + 310 (СРС)
+ 140 (аттестация) = 493 балла

ПРИМЕЧАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

1. Допуск к экзамену: Студенты, набравшие по итогам текущей и промежуточной аттестации (работа на занятиях + СРС + обе межсессионные аттестации) менее 250 баллов, до экзамена не допускаются.

2. Формирование итоговой оценки: Итоговая оценка по дисциплине формируется на основании суммарного количества баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности, согласно следующей шкале:

- ✓ «Отлично»: 400 - 493 баллов
- ✓ «Хорошо»: 320 - 399 баллов
- ✓ «Удовлетворительно»: 250 - 319 баллов
- ✓ «Неудовлетворительно»: менее 250 баллов

3. Освобождение от экзамена: Студенты, набравшие 420 и более баллов по всем видам текущей и промежуточной аттестации (работа на занятиях + СРС + межсессионные аттестации), могут быть освобождены от сдачи экзамена с выставлением оценки «Отлично» по дисциплине.

Приложение 11

СОГЛАСОВАНО:
Проректор по научной и
инновационной работе
ФГБОУ ВО
«МГТУ им. Г.И. Носова»,
д.т.н., профессор
О.Н. Тулупов
«14» 06 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по
образовательной деятельности
ФГБОУ ВО
«МГТУ им. Г.И. Носова»,
к.т.н., доцент
И.Р. Абдулвелеев
« 4 » 06 2025 г.



AKT

об использовании в учебном процессе ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический университет им. Г.И. Носова» результатов
научных исследований Дёриной Натальи Владимировны

Комиссия в составе: председатель М.М. Суровцов, директор института строительства, архитектуры и искусства, канд. техн. наук, члены комиссии: О.С. Логунова, заведующий кафедрой, д-р техн. наук, М.Ю. Наркевич, заведующий кафедрой промышленного и гражданского строительства, д-р техн. наук, составили настоящий акт о том, что результаты научных исследований Дёриной Натальи Владимировны в диссертационной работе «Педагогическая концепция формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде», представленной на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.7. Методология и технология профессионального образования, использованы в научной и образовательной деятельности при обучении студентов по специальностям и направлениям подготовки: 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата), 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета), 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата).

Обучающимися под руководством к.фил.н., доцента каф. ИЯ по ТН Дёриной Н.В. за период 2017-2026 гг. в рамках научной и учебной работы выполнено:

– подготовлено 28 докладов для выступления на национальных и международных научных конференциях;

– опубликовано 16 научных статей по тематике диссертационного исследования, из них 9 научных статей в рецензируемых научных журналах, включенных в реестр ВАК РФ.

В полном списке учебно-методических работ Дёриной Н.В. с 2015 по 2026 гг. 10 изданий, среди них:

1) Automation and Engineering (Автоматизация и машиностроение) / Т. Л. Ахметзянова, **Н. В. Дерина**, Ж. Н. Заруцкая, Т. А. Савинова. – Magnitogorsk : Nosov Magnitogorsk State technical university, 2015. – 66 с. – EDN VYVZQH;

2) Automation and robotics in manufacturing (Автоматизация и робототехника в производстве) : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки "Автоматизированные системы" / Т. Л. Akhmetzyanova, **N. V. Derina**, Zh. N. Zarutskaya, Т. А. Savinova. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический, 2015. – 140 p. – EDN WABKBP;

3) Derina, N. V. Manufacturing Engineering and Automation (Инженерия и автоматизация производства) / N. V. Derina, E. A. Gasanenko, Т. Yu. Zalavina. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. – 97 p. – EDN NOJDLW;

4) Дерина, Н. В. Терминология цифровизации на английском языке : Учебное пособие / Н. В. Дерина. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2023. – 79 с. – ISBN 978-5-9967-2734-6. – EDN GSBPOV;

5) Дерина, Н. В. Культура самоорганизации как вид личностно-профессиональной культуры будущего специалиста : электронное издание / Н. В. Дерина. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический

университет им. Г.И. Носова, Магнитогорская государственная консерватория им. М.И. Глинки, 2025. – ISBN 978-5-9967-3363-7. – EDN YMPAMO;

6) Дерина, Н. В. Культура самоорганизации успешной деятельности студента : электронное издание / Н. В. Дерина, Л. И. Савва. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2025. – 82 с. – ISBN 978-5-9967-3304-0. – EDN XHDHNW;

7) Куликов, А. С. Culture as the future specialists' image component : электронное издание / А. С. Куликов, Н. В. Дерина, Е. А. Гасаненко. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2025. – 69 с. – ISBN 978-5-9967-3303-3. – EDN MVCZOW.

Использование указанных результатов позволяет повысить качество подготовки выпускников высших учебных заведений, развивает их эвристическое мышление, мотивирует к самостоятельной и творческой работе в профессиональной деятельности.

Председатель комиссии:

Директор Института строительства,
архитектуры и искусства,
доцент, кандидат технических наук

 М.М. Суровцов

Члены комиссии:

зав. кафедрой вычислительной техники и программирования,
доктор технических наук, профессор

 О.С. Логунова

Заведующий кафедрой промышленного и гражданского строительства,
доктор технических наук, доцент

 М.Ю. Наркевич



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮЩАЯ
Начальник отдела депозитария
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 Д.Г. Семенова

11.06.2025

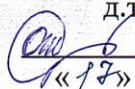
СОГЛАСОВАНО:

Проректор по научной и
инновационной работе
ФГБОУ ВО

«МГТУ им. Г.И. Носова»,

д.т.н., профессор

О.Н. Тулупов



«17» 10 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по
образовательной деятельности
ФГБОУ ВО

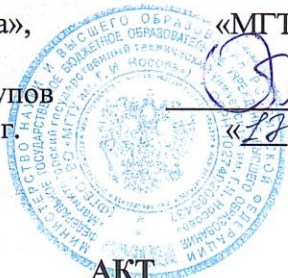
«МГТУ им. Г.И. Носова»,

к.т.н., доцент

И.Р. Абдулвелеев



«18» 10 2025 г.



об использовании в учебном процессе ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический университет им. Г.И. Носова» результатов
научных исследований Дёриной Натальи Владимировны

1. Наименование внедряемого объекта: Комплекс организационно-педагогических условий формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде, являющийся частью процессной модели формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде.

2. Организация-разработчик/исследователь: Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова».

Научные руководители/ответственные исполнители экспериментальной работы:

Храмшин Вадим Рифхатович, доктор технических наук, профессор, директор института энергетики и автоматизированных систем.

Логунова Оксана Сергеевна, доктор технических наук, профессор, зав. каф. вычислительной техники и программирования.

Дёрина Наталья Владимировна, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков по техническим направлениям (автор концепции).

3. Цель внедрения: повышение уровня культуры самоорганизации студентов технического вуза через целенаправленную реализацию комплекса организационно-педагогических условий в цифровой образовательной среде.

4. Место и сроки апробации (формирующего эксперимента):

Место проведения: Образовательный процесс ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова» на базе экспериментальных групп ЭГ(ИЭАС)-1 (Институт энергетики и автоматизированных систем, если это часть МГТУ) и ЭГ(ИМММ)-2 (Институт металлургии, машиностроения и материалобработки), а также контрольной группы КГ(ИСАИ) (Институт строительства, архитектуры и искусства).

Сроки проведения: в ходе формирующего эксперимента.

5. Основные результаты экспериментальной работы, подтверждающие целесообразность внедрения:

В ходе проведения формирующего эксперимента были получены следующие значимые результаты:

✓ выраженная положительная динамика среднего показателя (СП) культуры самоорганизации (в экспериментальных группах ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2, где был реализован комплекс организационно-педагогических условий, отмечена устойчивая положительная динамика СП; абсолютный прирост СП в группе ЭГ(ИМММ)-2 составил 0,26, что на 0,01 выше, чем в ЭГ(ИЭАС)-1, и значительно (на 0,21) превосходит показатели контрольной группы КГ(ИСАИ));

✓ высокая эффективность формирования культуры самоорганизации (КЭ) (показатели коэффициента эффективности (КЭ) в обеих экспериментальных группах превысили единицу (КЭ ЭГ(ИМММ)-2 составил 0,14, что на 0,01 больше, чем в ЭГ(ИЭАС)-1); данные свидетельствуют о целесообразности и результативности предложенного комплекса условий).

✓ статистическая значимость результатов (результаты статистических расчетов с использованием критерия χ^2 К. Пирсона ($\chi^2_{\text{набл}} > \chi^2_{\text{крит}}$, $P < 0,05$) подтвердили статистическую значимость различий в уровне культуры самоорганизации между экспериментальными и контрольной группами ($6,20 > 5,99$ при $P = 0,045$ для ЭГ(ИЭАС)-1; $6,07 > 5,99$ при $P = 0,048$ для ЭГ(ИМММ)-2), что исключает случайный характер полученных улучшений).

6. Заключение:

Анализ и интерпретация итогов экспериментальной работы позволяют заключить, что положительная динамика уровня культуры самоорганизации студентов в экспериментальных группах обусловлена целенаправленной и эффективной реализацией разработанного комплекса организационно-педагогических условий в цифровой образовательной среде. Экспериментальные

задачи успешно решены, выдвинутая гипотеза подтверждена, цель исследования достигнута.

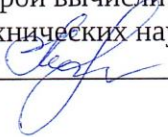
7. Решение о внедрении:

На основании полученных результатов и подтвержденной эффективности, Комиссия ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова» постановляет внедрить разработанный комплекс организационно-педагогических условий формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза в цифровой образовательной среде в образовательный процесс соответствующих институтов и кафедр университета.

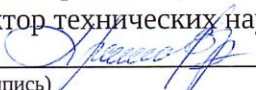
8. Ожидаемые эффекты от внедрения:

- повышение уровня культуры самоорганизации студентов, что способствует их академической успешности и профессиональной компетентности;
- улучшение адаптации студентов к требованиям цифровой образовательной среды и будущей профессиональной деятельности;
- повышение общей эффективности образовательного процесса.

9. Подписи:

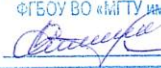
Председатель комиссии / Руководитель проекта внедрения:
зав. кафедрой вычислительной техники и программирования,
доктор технических наук, профессор
 / Логунова О.С.
(Подпись)

Члены комиссии / Ответственные за внедрение:

директор Института энергетики и автоматизированных систем
доктор технических наук, профессор
 / Храмшин В.Р.
(Подпись)

Доцент кафедры иностранных языков
по техническим направлениям, кандидат филологических наук
 / Дёрина Н.В.
(Подпись)

М.П.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 Д.Г. Семенов

17.10.2025



СОГЛАСОВАНО:
Проректор по научной и
инновационной работе
ФГБОУ ВО

«МГТУ им. Г.И. Носова»,

д.т.н., профессор

О.Н. Тулупов

«22» 02 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по
образовательной деятельности
ФГБОУ ВО

«МГТУ им. Г.И. Носова»,

к.т.н., доцент

И.Р. Абдулвелеев

«23» 02 2026 г.

АКТ

об использовании в учебном процессе ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» результатов научных исследований Дёриной Натальи Владимировны

1. Организация-заявитель / Инициатор внедрения:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

2. Состав рабочей группы / Комиссии по внедрению:

Руководитель группы:

Проректор по образовательной деятельности ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
И.Р. Абдулвелеев

Члены группы:

Директор Института металлургии, машиностроения и материалобработки
Савинов А. С.

Доцент кафедры технологий обработки материалов, младший научный сотрудник инжинирингового центра МГТУ им. Г.И. Носова
Гулин А. Е.

Доцент кафедры иностранных языков по техническим направлениям
Дёрина Н. В.

3. Предмет и обоснование внедрения:

Предметом настоящего Акта является рассмотрение и подтверждение эффективности комплекса организационно-педагогических условий (далее – комплекс ОПУ), разработанного и экспериментально апробированного с целью формирования культуры самоорганизации у студентов технического профиля. Основанием для внедрения служат положительные результаты, полученные в ходе формирующего эксперимента.

4. Информация о проведенном эксперименте:

Наименование исследования: «Экспериментальное подтверждение эффективности комплекса организационно-педагогических условий в формировании культуры самоорганизации студентов технического университета».

Задача эксперимента: проверка гипотезы о том, что применение комплекса ОПУ способствует значительному повышению уровня культуры самоорганизации студентов по мотивационно-ценностному критерию.

Сроки проведения: в период с 2020 г. по 2026 г.

Контингент участников: студенты МГТУ им. Г.И. Носова, распределенные по группам:

Две экспериментальные группы: ЭГ(ИЭАС)-1 и ЭГ(ИМММ)-2 (подвергшиеся воздействию Комплекса ОПУ).

Одна контрольная группа: КГ(ИСАИ) (обучение которой осуществлялось по традиционной методике).

Оценка проводилась по: мотивационно-ценностному критерию, с градацией на адаптивный, репродуктивный и продвинутый уровни.

5. Основные итоги экспериментальной апробации:

5.1. Анализ стартовых позиций:

На начальном этапе экспериментального исследования, различия в исходных показателях по мотивационно-ценностному критерию между экспериментальными и контрольной группами были минимальны. Так, расхождение по репродуктивному уровню составило всего 0,06 %, с незначительным превосходством контрольной группы, что подтверждает корректность формирования выборок.

5.2. Динамика показателей в экспериментальных группах (ЭГ(ИЭАС)-1, ЭГ(ИМММ)-2):

По завершении формирующего эксперимента в группах, где реализовывался комплекс ОПУ, зафиксированы следующие значительные изменения по мотивационно-ценностному критерию:

- доля студентов, находившихся на адаптивном уровне, сократилась в 1,43 раза (до 39,17 %);

- численность студентов на репродуктивном уровне увеличилась в 1,30 раза (до 42,32 %);

- самая выраженная положительная динамика отмечена на продвинутом уровне, где количество студентов возросло в 1,61 раза (до 18,51 %);

- сравнительный анализ между экспериментальными группами подтвердил единообразие полученных результатов, демонстрируя рост на продвинутом уровне в 1,61 раза для ЭГ(ИЭАС)-1 и в 1,60 раза для ЭГ(ИМММ)-2, а также сопоставимое уменьшение числа студентов на

адаптивном уровне (в 1,43 и 1,42 раза соответственно). Это свидетельствует о независимости эффективности Комплекса ОПУ от профиля подготовки;

– прирост среднего показателя (G) по мотивационно-ценностному критерию в обеих экспериментальных группах составил 0,24, при коэффициенте эффективности (КЭ) 1,14 и 1,13 соответственно.

5.3. Динамика показателей в контрольной группе (КГ(ИСАИ)):

В контрольной группе, обучавшейся по традиционной методике, изменения по мотивационно-ценностному критерию были статистически незначимыми:

- на адаптивном уровне осталось 54,27 % студентов, что означает снижение всего в 1,03 раза;
- репродуктивный уровень продемонстрировали 32,93 % студентов, прирост составил 1,02 раза;
- на продвинутом уровне оказалось 12,80 % студентов, рост составил лишь 1,10 раза;
- прирост среднего показателя (G) в контрольной группе составил всего 0,03, что на порядок ниже, чем в экспериментальных группах.

5.4. Сравнительный анализ групп:

Разница в приросте среднего показателя между экспериментальными (0,24) и контрольной (0,03) группами составляет 0,21, что является убедительным доказательством высокой эффективности комплекса ОПУ по сравнению с традиционным подходом. Визуально эта динамика отражена на Рисунках 19 и 20.

6. Заключения и рекомендации Комиссии:

На основании всестороннего анализа данных формирующего эксперимента, Комиссия констатирует:

1. Разработанный комплекс организационно-педагогических условий является высокоэффективным инструментом для целенаправленного формирования и развития культуры самоорганизации студентов технического вуза, в частности, по мотивационно-ценностному критерию.
2. Его эффективность подтверждена независимо от конкретного профиля подготовки студентов, что подчеркивает его универсальность и потенциал для широкого применения.
3. Обычный образовательный процесс не обеспечивает необходимой динамики в развитии данной компетенции.

В связи с этим, Комиссия РЕКОМЕНДУЕТ следующее:

1. Принять к внедрению комплекс организационно-педагогических условий в образовательный процесс МГТУ им. Г. И. Носова как приоритетный

методический ресурс для формирования культуры самоорганизации студентов технического вуза.

2. Разработать план по интеграции элементов комплекса ОПУ в учебные дисциплины и внеучебную деятельность для всех направлений подготовки технического профиля.

3. Организовать обучающие семинары и курсы повышения квалификации для профессорско-преподавательского состава по применению данного комплекса ОПУ.

4. Продолжить мониторинг эффективности внедренного комплекса с целью его дальнейшей оптимизации и совершенствования.

Ожидаемые позитивные эффекты от внедрения:

- существенное повышение уровня внутренней мотивации и ценностного отношения студентов к самоорганизации;
- формирование устойчивых навыков самостоятельного планирования и реализации учебной и профессиональной деятельности;
- улучшение конкурентоспособности выпускников за счет развития ключевых компетенций, востребованных на современном рынке труда.

Подписи членов рабочей группы / Комиссии:

Руководитель группы _____ / И.Р. Абдулвелеев /
Проректор по образовательной деятельности

Члены группы: _____ / Савинов А. С. /
Директор Института металлургии,
машиностроения и материаловедения

 / Гулин А. Е./
Доцент кафедры технологий обработки материалов,
Младший научный сотрудник инжинирингового центра МГТУ им. Г.И.
Носова

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
С.С. Семенова Д.Г. Семенова

23. 01. 2026

