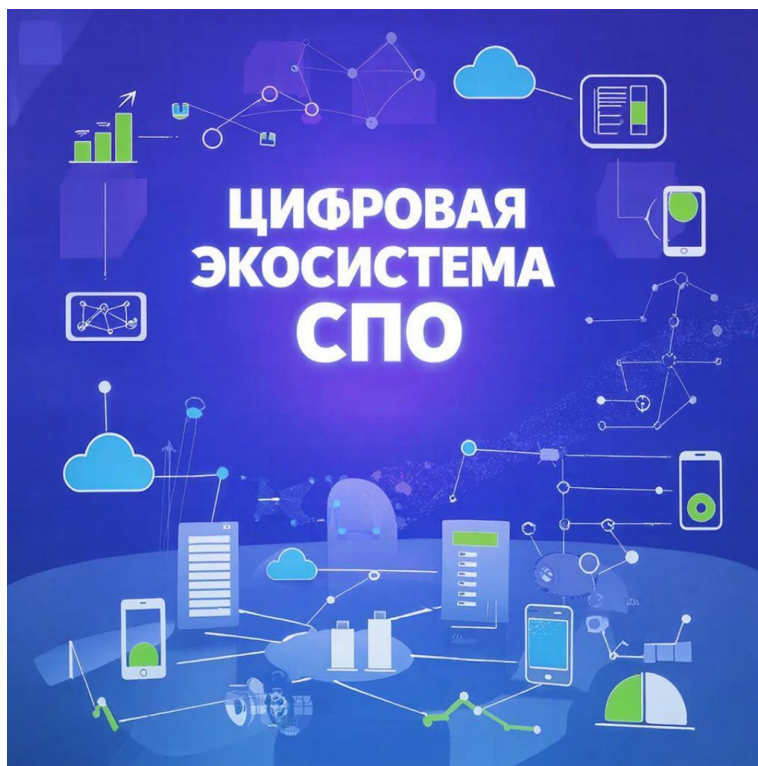


Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательная учреждение
«Костромской машиностроительный техникум»

Номинация: исследовательская работа

ЭКОСИСТЕМА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ:

Автор: Бедов Александр Николаевич, к.п.н., преподаватель,
ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум»



Кострома, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
РАЗДЕЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ.....	9
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМЫ: СУБЪЕКТЫ И СЛОИ	17
РАЗДЕЛ 3. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ СИСТЕМЫ СПО КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ К ВНЕДРЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ	24
РАЗДЕЛ 4. ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЭКОСИСТЕМЫ И ДОРОЖНАЯ КАРТА РЕАЛИЗАЦИИ	49
РАЗДЕЛ 5. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СПО В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ	58
РАЗДЕЛ 6. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ	73
РАЗДЕЛ 7. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ К РИСКАМ.....	80
РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БУДУЩЕЕ ЭКОСИСТЕМЫ	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	85
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ А. КРАТКАЯ ВЕРСИЯ ОПРОСА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-МОНИТОРИНГА	125
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПОНДЕНТОВ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (АНАЛИЗ ОПРОСА)	143

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Современный этап развития мировой экономики характеризуется переходом к Индустрии 4.0 и формированием общества знаний, что предъявляет беспрецедентные требования к системе подготовки кадров. Среднее профессиональное образование (СПО) выступает ключевым звеном в цепи воспроизводства человеческого капитала. Однако традиционные модели организации образовательного процесса демонстрируют снижающуюся эффективность в условиях быстро меняющегося технологического уклада. Разрыв между компетенциями, формируемыми в колледжах и техникумах, и потребностями работодателей становится критическим фактором, сдерживающим экономический рост. В этом контексте цифровая трансформация системы среднего профессионального образования представляет собой один из наиболее сложных и многогранных процессов в современной образовательной политике Российской Федерации, так и в Костромском регионе.

Региональная специфика Костромской области, включающая разнообразие типов образовательных организаций (от крупных городских колледжей-техникумов до сельских техникумов), различия в материально-технической базе и кадровом потенциале, требует гибкой, адаптивной модели внедрения, которая не может быть реализована посредством унифицированных директивных методов. Цифровая трансформация необходима не просто для внедрения компьютеров, а для фундаментального изменения процессов, образовательных методик и управленческих решений. Актуальность создания единой экосистемы обусловлена ростом объема данных (Learning Analytics), необходимостью реализации принципов непрерывного образования (lifelong learning), оптимизацией административных процессов и потребностью в интеграции с реальным сектором экономики через цифровые платформы практик и трудоустройства.

Однако, несмотря на очевидную технологическую необходимость, внедрение цифровых экосистем часто сталкивается с сопротивлением на уровне человеческого фактора. Технологии — это лишь инструмент. Успех трансформации на 80% зависит от людей. Сопротивление изменениям — главный риск. Необходимо переходить от культуры «отчётности» к культуре «развития». Цифровая система не должна восприниматься как инструмент тотального контроля за преподавателем. Позиционирование должно быть следующим: «Цифра освобождает время для творчества и работы со студентами». В данном контексте возникает противоречие между высокими технологическими возможностями создаваемых цифровых экосистем и недостаточной психолого-педагогической проработкой условий их внедрения, обеспечивающих реальное влияние на качество образовательного процесса и субъектную позицию обучающихся.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью научного осмысления цифровой экосистемы СПО не как совокупности программных продуктов, а как сложной социотехнической среды, оказывающей непосредственное влияние на когнитивные процессы, мотивацию, профессиональную идентичность студентов и профессиональное выгорание педагогов. Требуется разработка психолого-педагогических условий, обеспечивающих эффективность функционирования цифровой экосистемы для достижения образовательных результатов.

Степень научной разработанности проблемы. Проблемы цифровизации образования рассматриваются в трудах многих отечественных и зарубежных исследователей. Теоретические основы информатизации образования заложены в работах И.В. Роберт, В.И. Солдаткина, А.А. Андреева. Вопросы компетентностного подхода в обучении раскрыты в исследованиях А.В. Хуторского. Специфика среднего профессионального образования и его модернизации анализируется в контексте федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС СПО). Однако большинство существующих работ фокусируется на техническом или организационном аспектах

цифровизации. Психолого-педагогические аспекты влияния цифровой экосистемы на образовательный процесс, особенно в региональном разрезе (на примере Костромской области), остаются недостаточно изученными. Существует дефицит исследований, рассматривающих цифровую экосистему через призму субъектности обучающегося, психологической безопасности среды и управления организационными изменениями в педагогическом коллективе.

Объект исследования: система среднего профессионального образования Костромской области в процессе цифровой трансформации.

Предмет исследования: психолого-педагогические условия влияния цифровой экосистемы на образовательный процесс и обучение студентов в системе СПО региона.

Цель исследования: разработка и научно-педагогическое обоснование психолого-педагогических условий влияния цифровой экосистемы на образовательный процесс и обучение студентов, обеспечивающих повышение качества подготовки специалистов и формирование их профессиональной идентичности.

Задачи исследования:

1. Определить концептуальные основы и методологические подходы к построению цифровой экосистемы СПО с учётом психолого-педагогических требований.

2. Провести эмпирическое исследование готовности педагогических работников образовательных организаций СПО Костромской области к внедрению цифровой экосистемы.

3. Выявить барьеры и риски внедрения цифровой экосистемы с точки зрения психологического комфорта участников образовательного процесса.

4. Разработать модель психолого-педагогического сопровождения внедрения цифровой экосистемы, включающую условия управления изменениями и развития цифровых компетенций.

5.Обосновать влияние функциональных модулей экосистемы на формирование субъектной позиции обучающегося и качество образовательных результатов.

Гипотеза исследования: Влияние цифровой экосистемы на образовательный процесс и обучение студентов будет эффективным, если:

- архитектура экосистемы проектируется с учётом принципа «Студент в центре», обеспечивая поддержку индивидуальной образовательной траектории и формирование профессиональной идентичности;
- внедрение сопровождается комплексом психолого-педагогических условий, включающих управление сопротивлением изменениям, развитие цифровой грамотности педагогов и обеспечение психологической безопасности цифровой среды;
- функционал экосистемы ориентирован не на контроль, а на поддержку развития, предоставляя инструменты для рефлексии, своевременной педагогической поддержки и интеграции с реальным сектором экономики;
- осуществляется поэтапное внедрение с учётом уровня цифровой зрелости организаций и готовности человеческого капитала.

Методологическую основу исследования составили:

- системный подход к анализу образовательных систем (Б.Г. Ананьев, В.П. Беспалько);
- деятельностный подход в обучении (А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин);
- личностно-ориентированный подход (И.С. Якиманская);
- теория управления изменениями в образовательных организациях;
- концепция цифровой образовательной среды (И.В. Роберт, В.И. Солдаткин);
- принципы agile-методологии и DevOps-культуры в контексте образовательных проектов.

Методы исследования:

- **Теоретические:** анализ философской, психолого-педагогической и технической литературы, нормативно-правовых документов, моделирование

педагогических процессов, онтологическое моделирование предметной области.

- **Эмпирические:** экспресс-опрос педагогических работников (N=72), анализ документов (отчетность, учебные планы), наблюдение за образовательным процессом, экспертная оценка архитектурных решений.
- **Статистические:** количественный и качественный анализ данных опроса, корреляционный анализ взаимосвязи между уровнем цифровых компетенций и готовностью к изменениям.

Научная новизна исследования:

1. Впервые цифровая экосистема СПО региона рассмотрена как социотехническая среда, оказывающая непосредственное влияние на психологические детерминанты образовательного процесса (мотивацию, субъектность, тревожность).

2. Выявлена и описана структура психолого-педагогических барьеров внедрения цифровых систем в СПО Костромской области, включающая инфраструктурные, временные, интерфейсные и мотивационные компоненты.

3. Разработана интегративная модель психологического сопровождения цифровой трансформации, связывающая техническую архитектуру (микросервисы, облака) с педагогическими условиями (наставничество, микрообучение, культура развития).

4. Обосновано влияние конкретных функциональных модулей экосистемы (цифровое портфолио, предиктивная аналитика, биржа практик) на формирование профессиональной идентичности студентов и снижение академического стресса.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении научного знания о цифровой трансформации образования за счёт интеграции технических и психолого-педагогических аспектов. Результаты исследования дополняют теорию профессионального образования положениями о роли цифровой среды в формировании субъектности обучающегося и управления организационными изменениями. Разработана онтология цифровой экосистемы

СПО¹, обеспечивающая семантическую совместимость данных и понимаемая как человеком, так и машиной, что создаёт базу для дальнейших исследований в области learning analytics.

Практическая значимость исследования определяется проведённым опросом среди педагогических и административных работников системы среднего профессионального образования Костромской области давшему практический материал для оценки состояния цифровой экосистемы, здесь и сейчас, а также возможностью использования разработанных материалов для:

- Проектирования региональных цифровых экосистем СПО с учётом человеческого фактора.
- Разработки программ повышения квалификации педагогических работников в области цифровых компетенций.
- Организации психолого-педагогического сопровождения внедрения инноваций в образовательных организациях.
- Совершенствования нормативно-правовой базы цифровизации образования на региональном уровне.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивается опорой на фундаментальные теории педагогики и психологии, использованием комплекса взаимодополняющих методов, репрезентативностью выборки эмпирического исследования, качественным анализом данных и личным участием автора в процессе проектирования и внедрения элементов цифровой экосистемы в системе СПО Костромской области.

Апробация и внедрение результатов. Основные положения и результаты исследования обсуждались на методических советах ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум», представлялись на региональных конференциях по цифровизации образования. Материалы исследования представлены для использования при разработке концепции цифровой трансформации системы СПО Костромской области.

¹ Бедов А.Н. Онтология цифровой экосистемы СПО // [URL:https://kmtko.my1.ru/Method_kopilka/ontologija_cifrovoj_ekosistemy_spo_kostromskoj_ob.pdf](https://kmtko.my1.ru/Method_kopilka/ontologija_cifrovoj_ekosistemy_spo_kostromskoj_ob.pdf)

РАЗДЕЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

1.1. Определение цифровой экосистемы СПО

В рамках данного исследования под цифровой экосистемой СПО понимается не просто совокупность программных продуктов, а социотехническая среда, обеспечивающая полный жизненный цикл взаимодействия всех субъектов образовательных отношений. Теоретический базис концепции опирается на три ключевых принципа, которые должны быть закреплены в стратегических документах региона и локальных актах образовательных организаций.

Первый принцип «Студент в центре» (Student-Centered Approach). Теоретическая значимость этого принципа заключается в смещении фокуса управления с административных процессов на образовательные результаты обучающегося. В традиционной модели СПО студент часто выступает пассивным объектом воздействия учебной программы. В экосистемной модели он становится активным субъектом, формирующим свою индивидуальную образовательную траекторию (ИОТ). Механизм реализации: концептуально это означает, что архитектура данных должна строиться вокруг сущности «Обучающийся». Все данные — от посещаемости до результатов демонстрационных экзаменов — агрегируются в единый цифровой профиль. Это требует перехода от предметно-ориентированного хранения данных (отдельно журнал, отдельно библиотека, отдельно практика) к персонально-ориентированному.

Механизм реализации: концептуально это означает, что архитектура данных должна строиться вокруг сущности «Обучающийся». Все данные — от посещаемости до результатов демонстрационных экзаменов — агрегируются в единый цифровой профиль. Это требует перехода от предметно-ориентированного хранения данных (отдельно журнал, отдельно библиотека, отдельно практика) к персонально-ориентированному.

Практическое применение в Костромской области предполагает разработку регионального стандарта цифрового профиля студента СПО который будет включать не только академические успехи, но и внеучебные достижения (волонтерство, участие в чемпионатах «Профессионалы», «Абилимпикс», индивидуальные проекты). Этот профиль должен быть верифицируемым и портативным, то есть доступным студенту даже после выпуска для предъявления работодателю. С психологической точки зрения, это поддерживает процесс самоопределения личности. Когда студент видит свой прогресс не как набор разрозненных оценок, а как динамику формирования компетенций, у него формируется внутренний локус контроля. Он начинает воспринимать себя автором своей образовательной траектории, а не исполнителем чужой воли.

Второй принцип «Данно-ориентированное управление» (Data-Driven Decision Making). Современная теория управления образованием утверждает, что интуитивные решения руководителей колледжей-техникумов и региональных управлений образования недостаточно эффективны в условиях высокой динамики рынка труда. Принцип Data-Driven предполагает, что управленческие решения принимаются на основе объективных данных, собираемых в реальном времени.

Теоретический аспект: это требует внедрения культуры работы с данными (Data Culture). Данные не должны быть «мертвым грузом» в отчётах. Они должны стать топливом для управленческих циклов (Plan-Do-Check-Act).

Механизм достижения: внедрение сквозной аналитики. Например, решение об открытии новой специальности в колледже-техникуме Костромской области должно приниматься не на основе запроса директора и его заместителей, а на основе анализа данных о вакансиях в регионе, успешности трудоустройства выпускников аналогичных специальностей и прогноза демографической ситуации. Для реализации этого принципа необходимо создать единое хранилище данных (Data Lake), куда стекается информация из всех подсистем экосистемы. С педагогической точки зрения, это трансформируется в технологию своевременной поддержки. Традиционно педагог узнает о

проблемах студента слишком поздно — когда тот уже пропустил половину семестра или получил неудовлетворительные оценки на сессии. Это приводит к стрессу для всех участников процесса и часто заканчивается отчислением. Архитектура экосистемы, предусматривающая единое хранилище данных и сквозную аналитику, позволяет реализовать принцип превентивной педагогики. Системы мониторинга активности (вход в LMS, выполнение тестов, посещаемость) позволяют выявлять «группы риска» на ранних этапах. Однако здесь критически важен этический и психологический аспект. Данные не должны использоваться для карательных мер. Педагогический смысл аналитики заключается в том, чтобы куратор или мастер производственного обучения мог вовремя инициировать поддерживающую беседу, предложить дополнительную консультацию или скорректировать индивидуальную траекторию. Таким образом, техническая возможность сбора больших данных (Big Data) превращается в педагогический инструмент эмпатии и заботы.

Третий принцип «Открытость и интеграция». Закрытые проприетарные системы создают эффект «цифровых колодцев», где данные застревают внутри одной платформы. Концепция экосистемы требует открытости через стандартизированные интерфейсы (API).

Теоретическое обоснование: открытость способствует инновациям. Если сторонний разработчик может создать мобильное приложение для расписания, используя открытое API экосистемы, это повышает удобство для пользователей без затрат бюджета на разработку этого модуля государством.

Практическая реализация: разработка и публикация реестра API экосистемы СПО Костромской области. Любая образовательная организация, подключающаяся к экосистеме, обязана соблюдать стандарты обмена данными, но может выбирать конкретные инструментальные решения (LMS-дистанционный портал, электронный журнал) из реестра совместимых продуктов. Это реализует гибридный подход «Сверху-вниз» (стандарты от государства) и «Снизу-вверх» (выбор инструментов организациями). С психологической точки зрения, открытость архитектуры через

стандартизированные интерфейсы имеет важное социальное значение. Закрытые образовательные системы создают эффект изоляции колледжа от реального мира. Это противоречит природе профессионального образования, которое должно быть тесно связано с производством. Открытость экосистемы позволяет интегрировать внешние сервисы, что расширяет образовательное пространство за пределы аудитории. Студенты могут использовать удобные для них сторонние приложения для планирования времени, работы с кодом или дизайна, которые через API обмениваются данными с официальной системой. Это уважает цифровые привычки современного поколения (digital natives) и снижает сопротивление внедрению новых инструментов. Более того, открытость способствует формированию профессионального сообщества. Когда работодатели имеют доступ к определённым слоям экосистемы (например, к бирже практик или портфолио компетенций), студент раньше начинает ощущать себя частью профессионального цеха. Это ускоряет процесс профессиональной социализации. Психологически это очень важно для студентов СПО, которые часто приходят с опытом школьной неуспешности. Раннее включение в реальные профессиональные отношения через цифровую среду повышает их статус в собственных глазах и укрепляет уверенность в будущем трудоустройстве.

1.2. Методологические и стратегические подходы к построению

Рассмотрим методологические подходы к построению экосистемы. Для решения первой задачи необходимо выбрать методологию, которая обеспечит гибкость и устойчивость системы. Традиционные каскадные модели (Waterfall) в ИТ-проектах образования показали свою несостоятельность из-за длительного цикла внедрения и невозможности быстрой корректировки требований.

Agile-методология в образовании. Внедрение Agile² подразумевает итеративную разработку сервисов экосистемы. Вместо создания «идеальной системы» за 3 года, мы предлагаем выпускать Минимально Жизнеспособный Продукт (MVP) каждые 3-6 месяцев.

Механизм: Создание рабочей группы из представителей колледжей-техникумов Костромской области, ИТ-разработчиков и методистов. В учебных заведениях есть старшие курсы по направления разработки программного обеспечения и его внедрения!!! Каждая итерация (спринт) заканчивается демонстрацией работающего функционала реальным пользователям (студентам, преподавателям). Обратная связь собирается через встроенные механизмы опросов и аналитику использования.

Пример: Сначала запускается только электронный журнал и расписание. После сбора отзывов дорабатывается интерфейс, и только затем добавляются сложные модули аналитики. Это снижает риск создания неудобного продукта.

DevOps-культура. Для обеспечения стабильности работы экосистемы необходимо внедрение практик DevOps³ (Development and Operations). Это не просто технология, а методология взаимодействия разработки и эксплуатации.

Механизм достижения: Автоматизация тестирования и развёртывания обновлений. В контексте СПО это означает, что обновления платформы не должны прерывать учебный процесс. Необходима организация службы технической поддержки 24/7 или аутсорсинг этих функций региональному центру компетенций. Для Костромской области целесообразно создание единого центра технической поддержки на базе одного из крупных колледжей-техникумов или Департамента образования, который будет обслуживать все организации.

² Agile (гибкая методология) — это подход к управлению проектами, ориентированный на создание качественного продукта в условиях неопределённости через итеративную разработку, активное взаимодействие с заказчиком и быструю адаптацию к изменениям. Вместо жёстких планов используются короткие циклы (спринты), что позволяет гибко менять требования

³ DevOps (Development & Operations) — это культура и методология, объединяющая разработчиков и системных администраторов для автоматизации, ускорения и повышения надёжности выпуска ПО. Основные цели включают непрерывную интеграцию (CI/CD), сокращение рутины, улучшение взаимодействия команд и стабильность релизов

Гибридный стратегический подход. Как показано в теоретическом анализе, чистые подходы «Сверху-вниз» (жёсткая централизация) и «Снизу-вверх» (полная автономия) имеют критические недостатки.

Реализация задачи: Департамент образования Костромской области утверждает обязательный набор сервисов (электронный журнал, отчётность, интеграция с госуслугами) и стандарты данных. Однако колледжам-техникумам предоставляется право выбора конкретных вендоров из утверждённого реестра или разработки собственных модулей при условии соответствия стандартам API. Это стимулирует конкуренцию среди поставщиков EdTech-решений⁴ и позволяет учитывать специфику (например, творческому колледжу нужны одни инструменты, техническому — другие).

Так же существует несколько стратегических подходов к созданию экосистемы, каждый из которых имеет свои преимущества и риски.

Подход «Сверху-вниз» (Top-Down). Инициатива исходит от министерства или регионального органа власти. Разрабатывается единая типовая платформа, которая внедряется во все подведомственные учреждения.

Преимущества: Единый стандарт данных, централизованное управление, экономия на масштабе при закупке лицензий, возможность получения агрегированной статистики по всей системе.

Риски: Бюрократизация, низкая гибкость, сопротивление на местах, риск создания неудобного универсального решения, которое не учитывает специфику отдельных колледжей-техникумов (например, творческих vs технических).

Подход «Снизу-вверх» (Bottom-Up). Инициатива исходит от отдельных передовых колледжей-техникумов или кластеров. Создаются локальные решения, которые затем масштабируются.

Преимущества: Высокая релевантность решений реальным потребностям, высокая мотивация участников, возможность быстрой итерации и тестирования гипотез.

1. ⁴Цифровые технологии в сфере получения образования. Всё онлайн-образование в целом. // URL:<https://kokoc.com/blog/edtech/>

Риски: Фрагментация данных, проблема совместимости разных систем («лоскутная автоматизация»), сложности с масштабированием лучших практик на всю систему.

Гибридный подход (Рекомендуемый). Оптимальной стратегией является сочетание обоих подходов. Государство задаёт «правила игры»: стандарты данных (онтологии компетенций, форматы обмена), требования к безопасности, базовый набор обязательных сервисов (электронный журнал, отчётность). При этом образовательным организациям предоставляется свобода выбора конкретных инструментальных решений из реестра совместимых продуктов или возможность разработки собственных модулей при условии соблюдения стандартов интеграции. Это создаёт рынок образовательных технологий (EdTech) внутри системы СПО, стимулируя конкуренцию и инновации.

1.3. Онтологическое моделирование

Важным аспектом является **онтологическое моделирование**. Для решения задачи концептуализации необходимо разработать онтологию предметной области. Это словарь понятий и связей между ними, понятный как человеку, так и машине.

Этапы работы:

1. **Аудит существующих терминов:** Сбор терминологии из разных колледжей-техникумов области. Часто одно и то же понятие (например, «практика») может иметь разные коды и атрибуты в разных учетных системах.
2. **Разработка справочников:** Создание единых региональных справочников направлений подготовки, видов работ, компетенций.
3. **Семантическая интеграция:** Обеспечение того, чтобы данные из разных систем означали одно и то же.

Результат: Появление документа [«Онтология цифровой экосистемы СПО Костромской области»](#)[10], который станет приложением к техническому заданию на разработку платформы.

Онтология обеспечивает единое понимание терминов всеми участниками, семантическую совместимость данных, возможность автоматической интеграции систем, масштабируемость экосистемы и соответствие законодательству РФ (152-ФЗ, ФГОС СПО).

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМЫ: СУБЪЕКТЫ И СЛОИ

2.1. Субъекты экосистемы

Стейкхолдеры цифровой экосистемы СПО

Цифровая экосистема среднего профессионального образования (СПО) представляет собой сложное сетевое пространство, в котором участвуют различные стейкхолдеры (заинтересованные стороны). Эти участники являются одновременно поставщиками и потребителями ценностей, осуществляя постоянный двусторонний обмен данными, услугами и ресурсами. Рассмотрим подробнее каждого участника и его роль в экосистеме (см. рисунок 1).

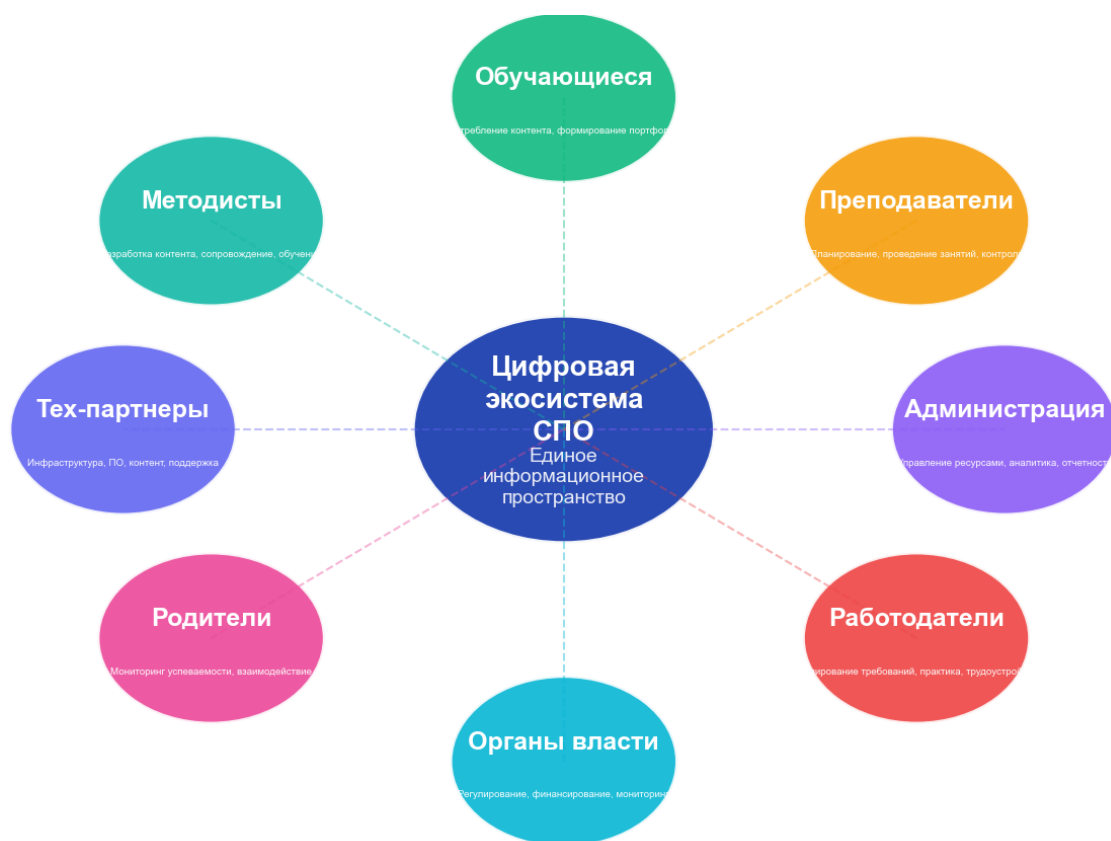


Рисунок 1. Карта ключевых участников цифровой экосистем СПО

Центральным элементом схемы выступает цифровая экосистема СПО, представляющая собой интегрированную информационно-коммуникационную среду, объединяющую всех участников образовательного процесса. Она обеспечивает:

- Обмен данными между всеми участниками.
- Предоставление цифровых сервисов и ресурсов.
- Поддержку непрерывного взаимодействия и сотрудничества.

Структуру экосистемы можно рассматривать в двух измерениях: горизонтальном (участники) и вертикальном (уровни абстракции).

Каждый участник играет важную роль, являясь источником и потребителем ценности в рамках единой информационной среды.

1. Обучающиеся: Основные бенефициары. Потребляют образовательный контент, используют инструменты для самоорганизации, формируют цифровое портфолио. Их потребности: удобный интерфейс, мобильность, геймификация, прозрачность оценивания.

Основные функции:

- Потребители образовательных услуг и контента.
- Поставщики обратной связи и данных о своей активности.
- Что получают:
- Доступ к цифровым ресурсам (видеолекции, электронные учебники, тесты).
- Персонализированные рекомендации и индивидуальный учебный трек.
- Возможность формирования портфолио достижений.
- Что предоставляют:
- Обратную связь о качестве обучения.
- Данные о своей успеваемости и вовлеченности.
- Идеи и предложения по улучшению образовательного процесса.

2. Преподаватели и Мастера производственного обучения: Ключевые агенты изменений. Используют систему для планирования, проведения занятий, контроля знаний. Их потребности: снижение бюрократической нагрузки,

аналитика успеваемости, доступ к методическим материалам, инструменты для дистанционного обучения.

Основные функции:

- Разработчики и кураторы учебных материалов.
- Проведение занятий и контроль успеваемости.
- Что получают:
- Инструменты для разработки и публикации учебных материалов.
- Автоматизацию рутинных операций (оценка работ, ведение журналов).
- Аналитику успеваемости обучающихся.
- Что предоставляют:
- Образовательный контент (лекции, практические задания).
- Экспертизу и консультации.
- Отчёты о ходе учебного процесса.

3. Методисты. Основные функции:

- Разработка и сопровождение учебного контента.
- Организация обучения педагогов.
- Что получают:
- Информационные ресурсы и методики.
- Обратную связь от преподавателей и обучающихся.
- Возможности для профессионального роста.
- Что предоставляют:
- Методические рекомендации и стандарты.
- Курсы повышения квалификации для преподавателей.
- Подбор и адаптация цифровых образовательных ресурсов.

4. Администрация образовательных организаций (Колледжи/Техникумы): Принимают управленческие решения. Потребляют

аналитические дашборды, управляют ресурсами (расписание, аудитории, оборудование), взаимодействуют с контролирующими органами.

Основные функции:

- Управление ресурсами и процессами.
- Анализ и отчётность.

Что получают:

- Комплексные аналитические отчёты.
- Средства автоматизации административных процедур.
- Прозрачность и управляемость процессов.

Что предоставляют:

- Ресурсы и организационную поддержку.
- Стратегическое руководство развитием экосистемы.
- Нормативно-правовую базу функционирования.

5. Технологические партнёры и вендоры: Поставщики инфраструктуры, ПО, контента. Заинтересованы в развитии рынка и интеграции своих решений не только для производства, но и в образовательные учреждения. Так в Костромском машиностроительном техникуме заключены три соглашения о сотрудничестве с компаниями Базальт, РЕДОС, Астра по поставке программного обеспечения на бесплатной основе для образовательного процесса по специальности «Сетевое и системное администрирование», организованы курсы повышения квалификации преподавателей.

Основные функции:

- Создание и поддержка технической инфраструктуры.
- Разработка ПО и контента.

Что получают:

- Заказы на разработку и внедрение технологий.
- Обратную связь от пользователей.
- Партнёрские отношения с образовательными учреждениями.

Что предоставляют:

- Технические решения (серверы, облачные платформы).
- Программное обеспечение и цифровые продукты.
- Консультационную и техническую поддержку.

6. Родители (для несовершеннолетних): Наблюдатели и участники воспитательного процесса. Имеют доступ к информации об успеваемости и посещаемости.

Основные функции:

- Мониторинг успеваемости детей.
- Взаимодействие с образовательным учреждением.

Что получают:

- Доступ к данным об успеваемости ребенка.
- Удобные средства коммуникации с учителями и администрацией.
- Информация о мероприятиях и событиях.

Что предоставляют:

- Обратную связь о процессе воспитания и обучения.
- Финансовую поддержку (при необходимости).
- Социальную ответственность и участие в управлении школой.

7. Работодатели и Отраслевые союзы: Заказчики кадров. Формируют требования к компетенциям, предоставляют места для практики, участвуют в оценке навыков (демонстрационный экзамен), размещают вакансии.

Основные функции:

- Формулирование требований к компетенциям выпускников.
- Участие в практике и трудоустройстве.
- Что получают:
- Подготовленных сотрудников, соответствующих требованиям рынка труда.

- Прямой доступ к талантливым выпускникам.
- Возможность влиять на содержание образовательных программ.

Что предоставляют:

- Требования к профессиональным стандартам.
- Производственные площадки для практики.
- Трудоустройство выпускников.

8. Органы государственной власти (Минпросвещения, Региональные Департаменты образования): Регуляторы и заказчики. Мониторят показатели эффективности, распределяют финансирование, формируют гос.задание.

Основные функции:

- Регулирование и финансирование.
- Мониторинг качества образования.

Что получают:

- Эффективное использование бюджетных средств.
- Повышение качества подготовки кадров.
- Достоверную статистику и аналитику.

Что предоставляют:

- Законодательную и нормативно-правовую базу.
- Финансирование образовательных учреждений.
- Надзор и контроль за соблюдением стандартов.

Данная структура отражает взаимовыгодное сотрудничество всех участников образовательной экосистемы. Благодаря цифровизации, каждый стейкхолдер получает дополнительные преимущества, а сама система становится более прозрачной, эффективной и ориентированной на потребности современного общества. Двусторонний обмен ценностями способствует

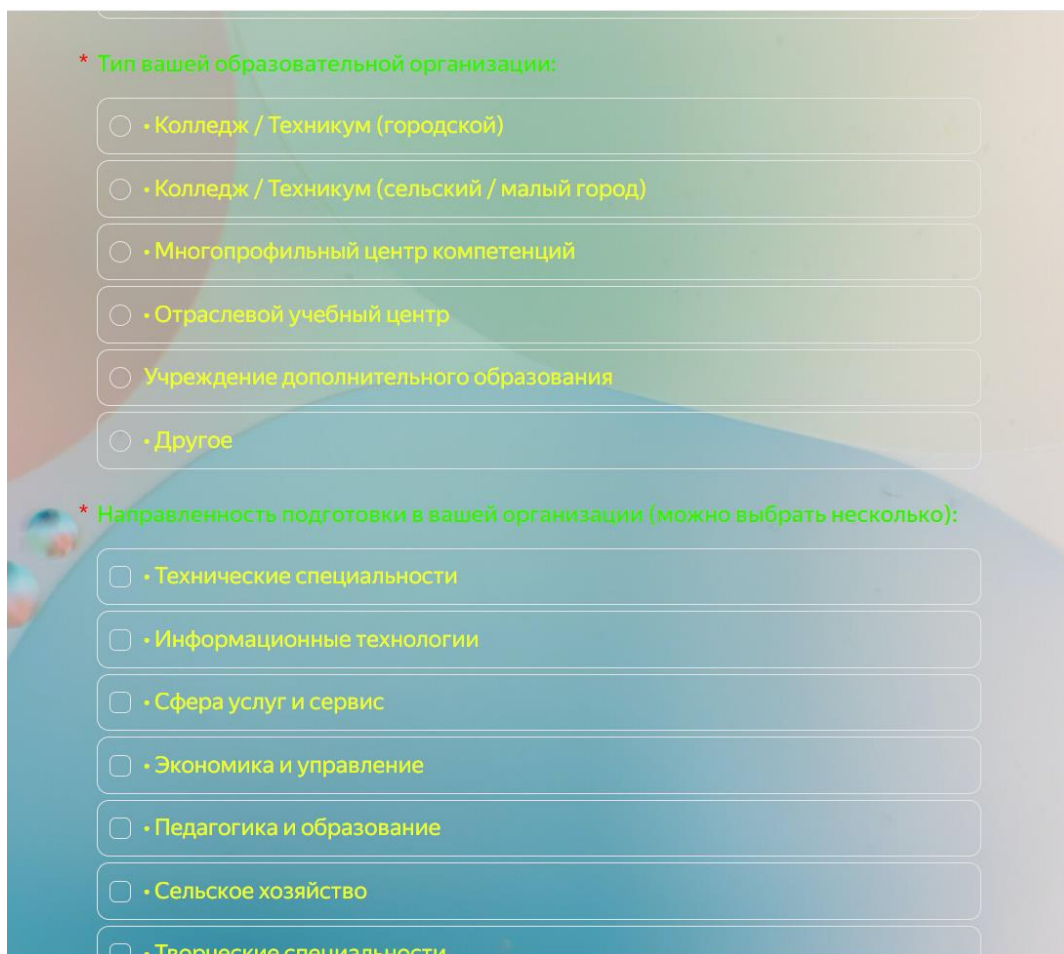
развитию качественного образования, удовлетворению потребностей экономики и повышению конкурентоспособности выпускников.

Каждый участник является одновременно потребителем и поставщиком ценности использования цифровой экосистемы, в которой осуществляется двусторонний обмен данными и сервисами.

РАЗДЕЛ 3. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ СИСТЕМЫ СПО КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ К ВНЕДРЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

Для проведения среза и анализа состояния цифровой экосистемы в образовательных учреждениях среднего профессионального образования Костромской области был разработан инструментарий исследования – система опроса для экспресс-мониторинга среди педагогических и административных работников системы с использованием яндекс-формы <https://forms.yandex.ru/u/69a3b5696d2d7349ba353c53>

Цель исследования стала оценка текущего уровня цифровизации образовательного процесса, выявление потребностей в обучении и технической поддержке, определение приоритетов при внедрении цифровой экосистемы СПО.



* Тип вашей образовательной организации:

- ☐ • Колледж / Техникум (городской)
- ☐ • Колледж / Техникум (сельский / малый город)
- ☐ • Многопрофильный центр компетенций
- ☐ • Отраслевой учебный центр
- ☐ • Учреждение дополнительного образования
- ☐ • Другое

* Направленность подготовки в вашей организации (можно выбрать несколько):

- ☐ • Технические специальности
- ☐ • Информационные технологии
- ☐ • Сфера услуг и сервис
- ☐ • Экономика и управление
- ☐ • Педагогика и образование
- ☐ • Сельское хозяйство
- ☐ • Творческие специальности

Рисунок 2. Форма опроса

Экспресс-опрос проведён с использованием онлайн-анкетирования. Анкета включала вопросы о демографических характеристиках респондентов, уровне цифровых компетенций, используемых цифровых инструментах и платформах, барьерах и стимулах к цифровизации, ожиданиях от цифровой экосистемы.

Опросник с текстом вопросов приведён в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Опрос проводился анонимно, для обеспечения комфортности и независимости принадлежности к тому или иному учебному заведению.

Анализ собранных результатов проводился с помощью статистических, количественных и качественных оценок с построением наглядных графиков и таблиц.

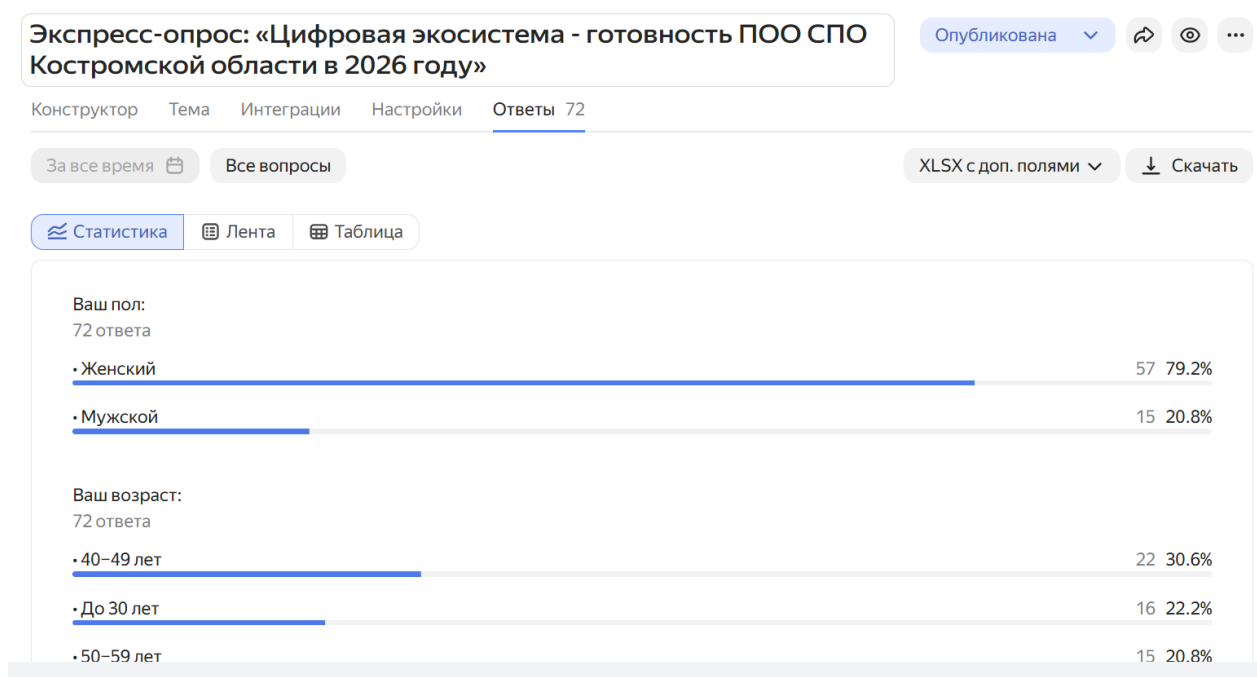


Рисунок 3. Статистика опроса системы Яндекс.

Отчёты самой системы Яндекс не представляет наглядного анализа, поэтому часть обработки и графиков строились с помощью программного кода на языке Python и электронных таблиц Excel.

Настоящий анализ представляет собой комплексное психолого-педагогическое осмысление результатов экспресс-опроса, проведённого среди педагогических работников образовательных организаций среднего

профессионального образования (СПО) Костромской области. Исследование, охватившее **72 респондента в период с 1 по 12 марта 2026 года**, направлено на оценку текущего уровня цифровизации образовательного процесса, выявление потребностей в обучении и технической поддержке, а также определение приоритетов при внедрении единой цифровой экосистемы СПО.

С психолого-педагогической точки зрения, данное исследование приобретает особую значимость, поскольку цифровая трансформация образования — это не просто технологический процесс, а фундаментальное изменение условий образовательной среды, которое непосредственно влияет на когнитивные процессы обучающихся, мотивационную сферу педагогов, характер педагогического взаимодействия и, в конечном счёте, на качество формирования профессиональных компетенций студентов.

Целью настоящего анализа является переосмысление эмпирических данных опроса через призму педагогической психологии, теории обучения и управления образовательными изменениями. Мы рассматриваем готовность педагогов к работе в цифровой экосистеме не как техническую характеристику, а как комплексный психолого-педагогический феномен, определяющий эффективность образовательного процесса в условиях цифровой трансформации.

Рассмотрим некоторые результаты (более полный анализ в ПРИЛОЖЕНИИ Б)

Социально-демографическая характеристика респондентов. Анализ гендерного распределения показывает преобладание женщин (ориентировочно 75–85%), что соответствует общероссийской тенденции феминизации педагогической профессии в системе СПО. С психологической точки зрения, гендерный состав педагогического коллектива имеет существенное значение для организации цифрового обучения. Исследования в области гендерной психологии образования показывают, что женщины-педагоги чаще демонстрируют склонность к кооперативным формам взаимодействия, эмпатийному стилю педагогического общения и рефлексивной практике. Эти

характеристики создают благоприятную основу для внедрения цифровых инструментов, ориентированных на персонализацию обучения и развитие субъектности студента.

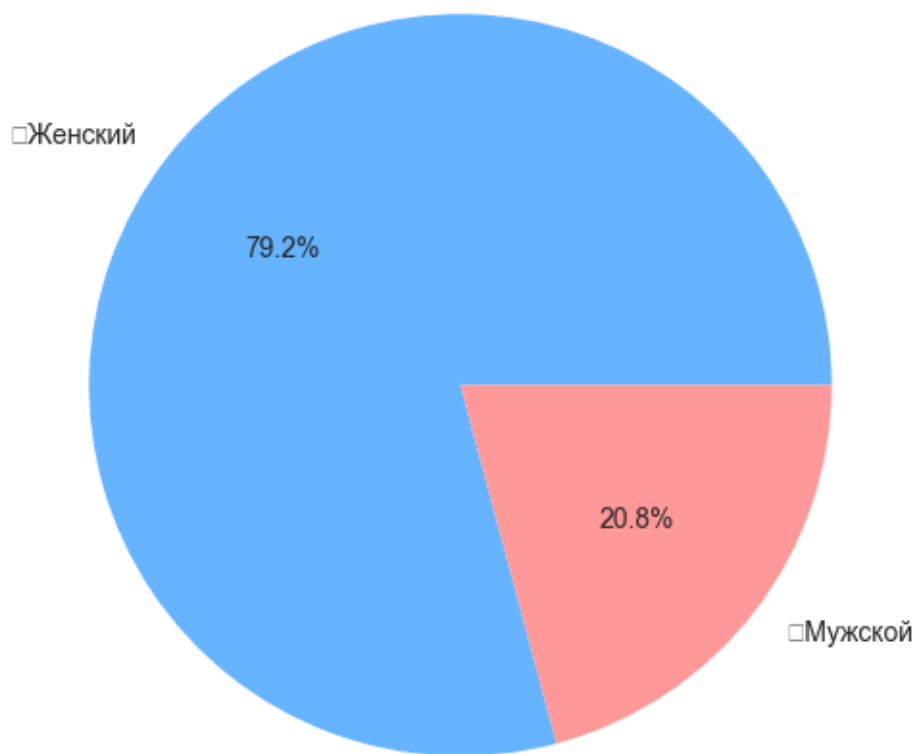


Рисунок 4. Распределение по полу

Вместе с тем, важно учитывать, что гендерные особенности могут проявляться в предпочтениях форматов профессионального развития: женская аудитория чаще отдаёт предпочтение коллаборативному обучению (collaborative learning), peer-to-peer подходам и практико-ориентированным мастер-классам.

Возрастное распределение респондентов демонстрирует наличие нескольких поколений педагогов: до 30 лет (16 чел.), 30–39 лет (12 чел.), 40–49 лет (22 чел.), 50–59 лет (15 чел.), 60 лет и старше (7 чел.). С психолого-педагогической позиции, возрастная гетерогенность педагогического коллектива создаёт как возможности, так и вызовы для цифровой трансформации.

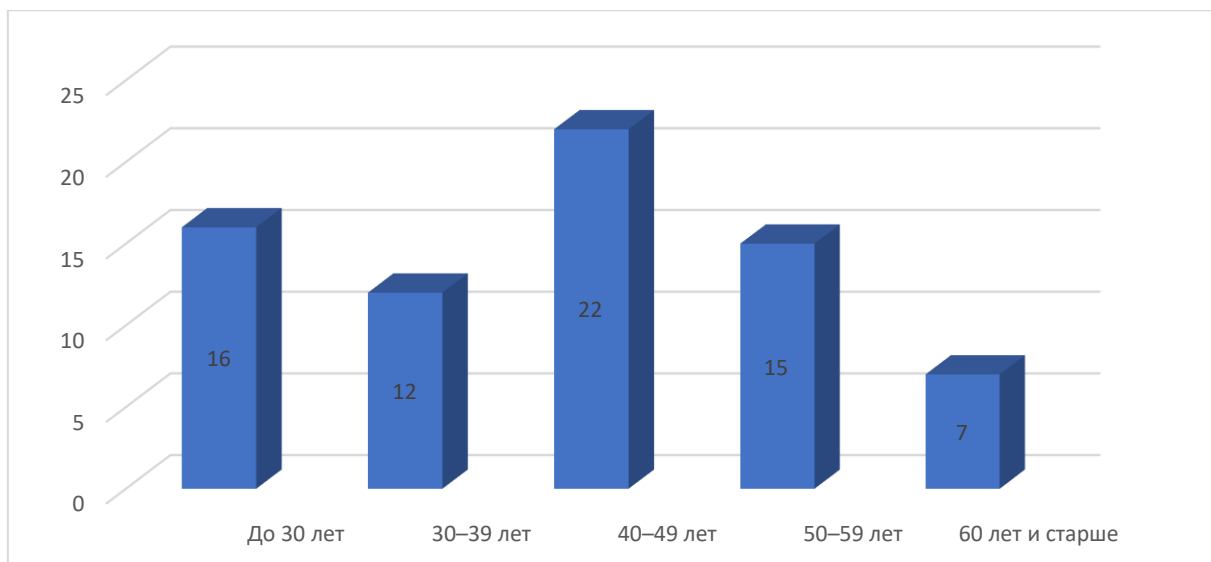


Рисунок 5. По возрасту

С одной стороны, педагоги старшего возраста обладают глубокими методическими знаниями, богатым опытом педагогического взаимодействия и развитыми навыками диагностики учебных затруднений студентов. С другой стороны, они могут испытывать определённые трудности в освоении новых цифровых инструментов, что связано не с когнитивными ограничениями, а с особенностями профессиональной социализации в доцифровую эпоху. Ключевым психологическим механизмом преодоления возрастного цифрового разрыва является наставничество в формате peer-to-peer, где молодые педагоги, обладающие высокой цифровой грамотностью, оказывают методическую поддержку более опытным коллегам, а те, в свою очередь, делятся педагогическим опытом и методическими приёмами.

Распределение по педагогическому стажу показывает значительную долю опытных педагогов (более 20 лет стажа — 22 чел.). С точки зрения психологии профессионального развития, педагоги с большим стажем обладают сформированной профессиональной идентичностью, устойчивыми педагогическими убеждениями и отработанными методическими приёмами.

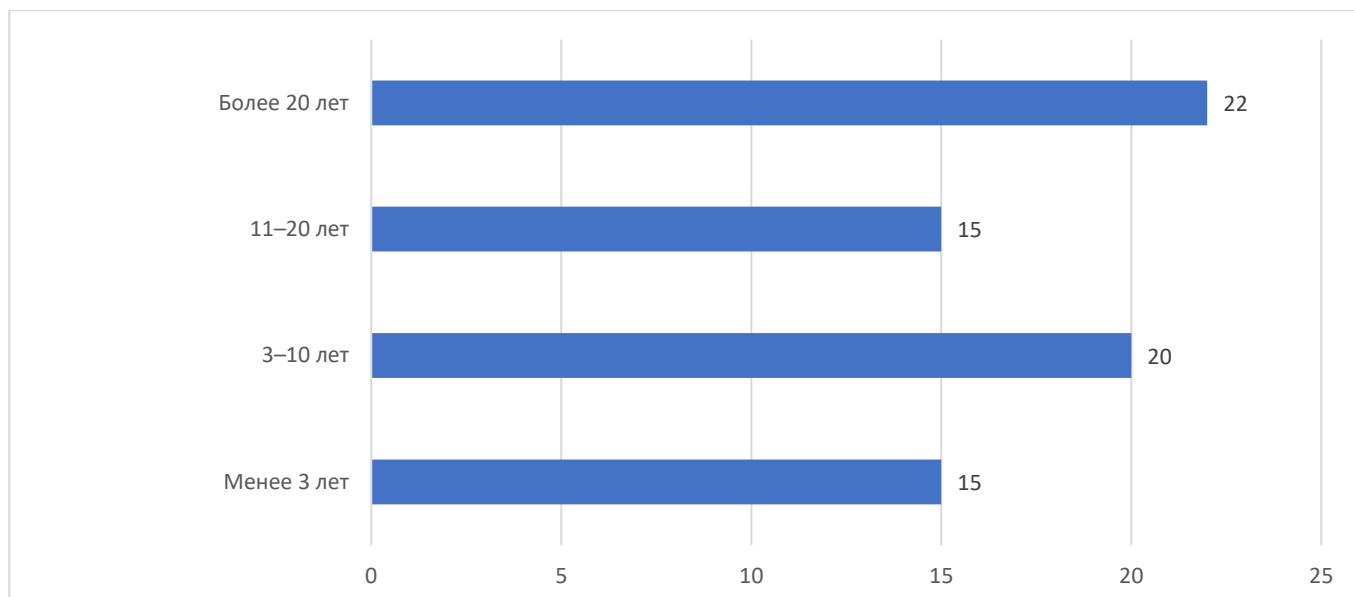


Рисунок 6. Педагогический стаж

Цифровая трансформация может восприниматься ими как вызов сложившейся профессиональной идентичности, что требует особого внимания к психологическому сопровождению процесса изменений. Важно подчеркнуть, что возраст и стаж не являются детерминирующими факторами цифровой грамотности: многие педагоги старшего возраста демонстрируют высокий уровень цифровой компетентности и активное использование цифровых инструментов. Это свидетельствует о том, что ключевым фактором успешной адаптации является не возраст, а мотивация к профессиональному развитию и наличие поддерживающей организационной среды.

Инфраструктура и техническая оснащённость. Респонденты оценивали доступ к интернету следующим образом: стабильный высокоскоростной доступ (21 чел.), доступ есть, но с перебоями (35 чел.), только в отдельных кабинетах (13 чел.), практически отсутствует (3 чел.). С психологической точки зрения, качество интернет-соединения является не просто техническим параметром, а фундаментальным условием психологической безопасности образовательной среды. Нестабильное соединение создаёт ситуацию непредсказуемости, которая повышает уровень тревожности как у педагогов, так и у студентов, снижает

доверие к цифровым инструментам и формирует негативные ассоциации с цифровой образовательной деятельностью.

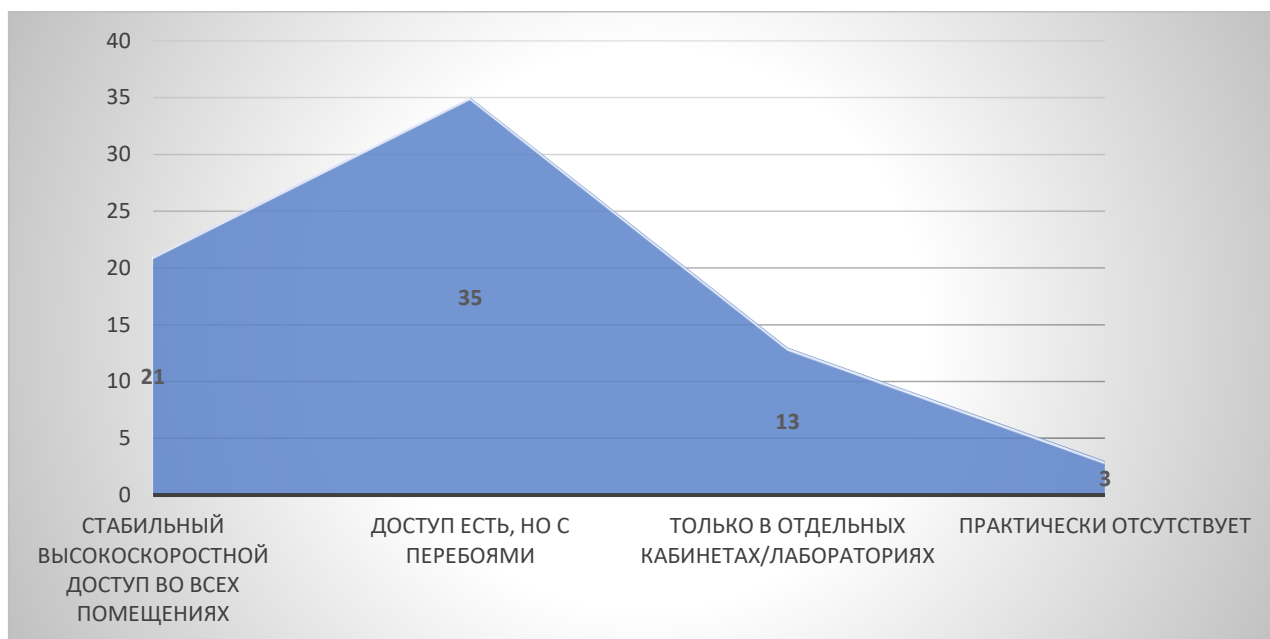


Рисунок 7. Доступ к интернету

Для студентов СПО, находящихся в возрасте активного профессионального самоопределения (15–18 лет), надёжность цифровой среды имеет особое значение: сбои в работе образовательных платформ могут восприниматься как обесценивание их усилий, снижение мотивации к учебной деятельности и формирование установки «цифровое = ненадёжное».

Техническое оснащение также варьируется: компьютеры/ноутбуки для студентов (46 упоминаний), интерактивные доски/проекторы (57 упоминаний), цифровое лабораторное оборудование (6 упоминаний), VR/AR-технологии (2 упоминания). С психолого-педагогической точки зрения, техническое оснащение образовательной среды непосредственно влияет на возможности реализации современных педагогических подходов. Компьютеры и ноутбуки обеспечивают возможность индивидуализации обучения, работы с персонализированными образовательными траекториями и развития цифровой грамотности студентов. Однако неравномерная обеспеченность создаёт риск

формирования чувства несправедливости и снижения мотивации у студентов, не имеющих равного доступа к цифровым ресурсам.

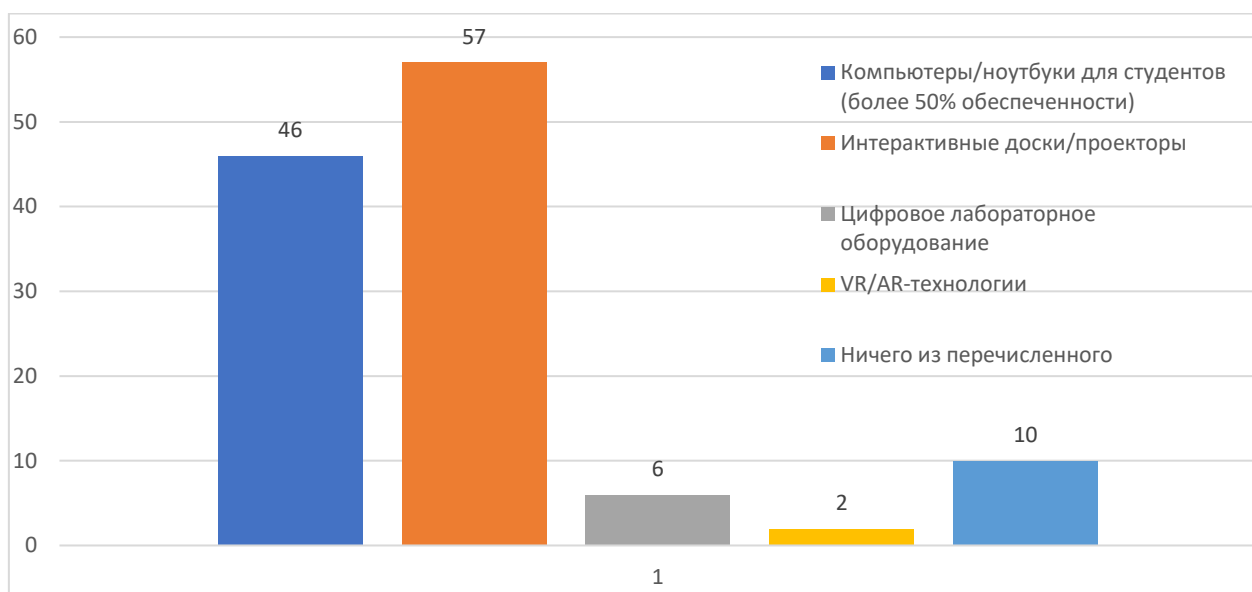


Рисунок 8. Какое оборудование доступно для образовательного процесса

Интерактивные доски и проекторы способствуют визуализации учебного материала, что особенно важно для студентов СПО, у которых преобладает наглядно-образное мышление. Визуальная поддержка учебного контента снижает когнитивную нагрузку и способствует лучшему усвоению профессиональной информации. Цифровое лабораторное оборудование и VR/AR-технологии создают условия для безопасного освоения профессиональных навыков через симуляцию реальных производственных ситуаций. Это особенно значимо для студентов, которые могут испытывать страх перед работой с реальным оборудованием. Виртуальная среда позволяет отработать навыки до автоматизма, снижая уровень тревожности и повышая уверенность в своих профессиональных компетенциях.

Уровень цифровых компетенций педагогов. Респонденты оценивали свой уровень цифровых компетенций следующим образом: начинающий (5 чел.), базовый (42 чел.), продвинутый (21 чел.), эксперт (4 чел.). С психолого-педагогической позиции, самооценка компетенций является важным

индикатором профессиональной уверенности педагога и его готовности к инновационной деятельности.

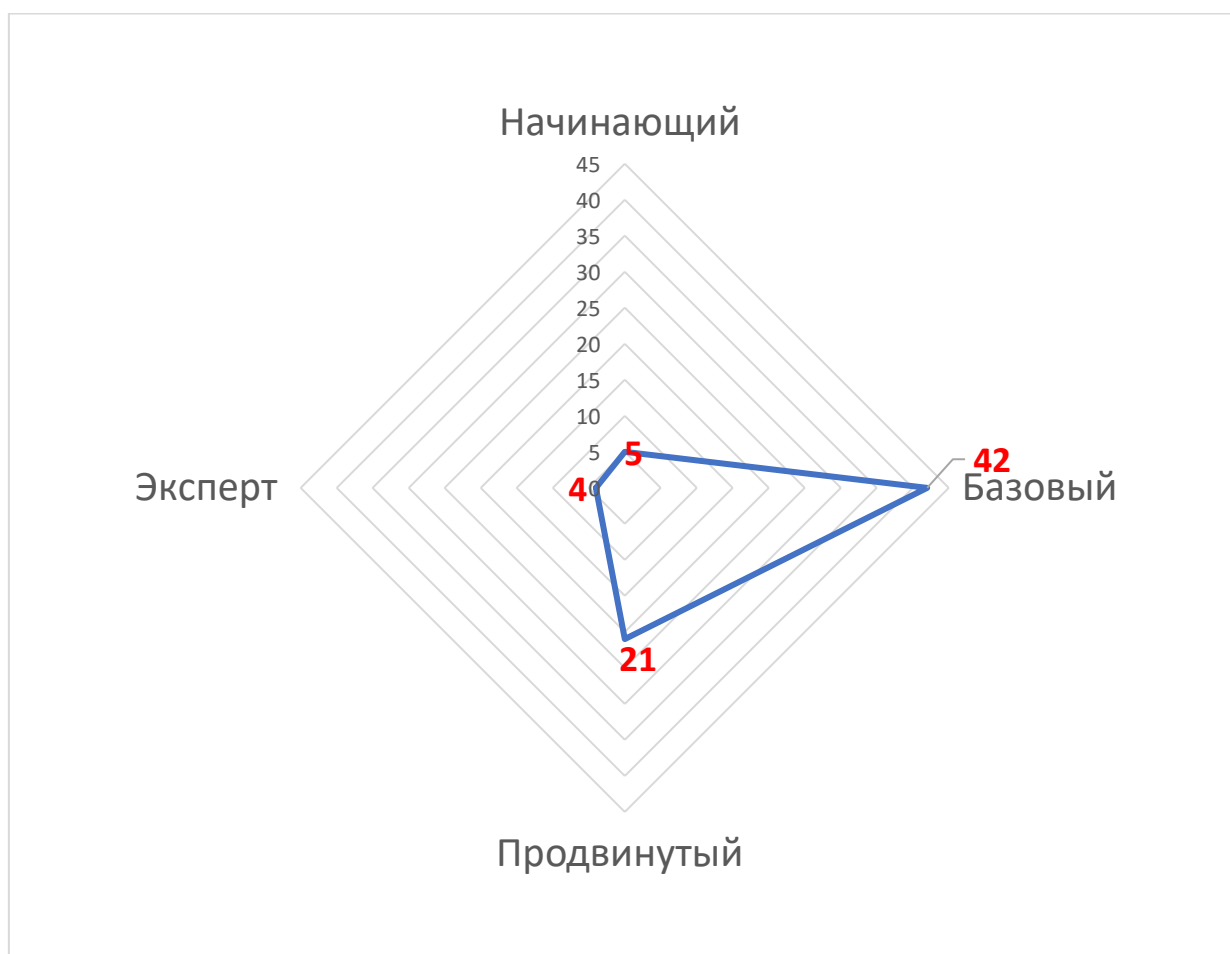


Рисунок 9. Уровень цифровых компетенций

Таблица1. Педагогические импликации разных уровней компетенций:

Уровень	Характеристика	Влияние на образовательный процесс
Начинающий	Требуется помощь в базовых операциях	Ограниченные возможности использования цифровых инструментов; риск формального подхода к цифровизации
Базовый	Работа с офисными программами, браузером	Возможность использования базовых цифровых ресурсов; потребность в методической поддержке
Продвинутый	Работа в LMS, создание презентаций, тестов	Активное использование цифровых инструментов; возможность персонализации обучения
Эксперт	Создание контента, использование AI, аналитика	Лидерство в цифровой трансформации; наставничество для коллег

Большинство педагогов имеют как минимум базовый уровень цифровых компетенций, что создаёт благоприятную основу для внедрения цифровой экосистемы. Однако важно учитывать феномен «цифровой скромности», когда педагоги, особенно старшего возраста, склонны недооценивать свои реальные компетенции. Это требует проведения объективной диагностики цифровых навыков и предоставления педагогам обратной связи об их реальных возможностях, что способствует повышению профессиональной самоэффективности.

Частота использования цифровых инструментов: постоянно (16 чел.), регулярно (20 чел.), периодически (28 чел.), редко (4 чел.), не использую (4 чел.). С психологической точки зрения, частота использования цифровых инструментов отражает степень интеграции цифровых практик в профессиональную идентичность педагога.

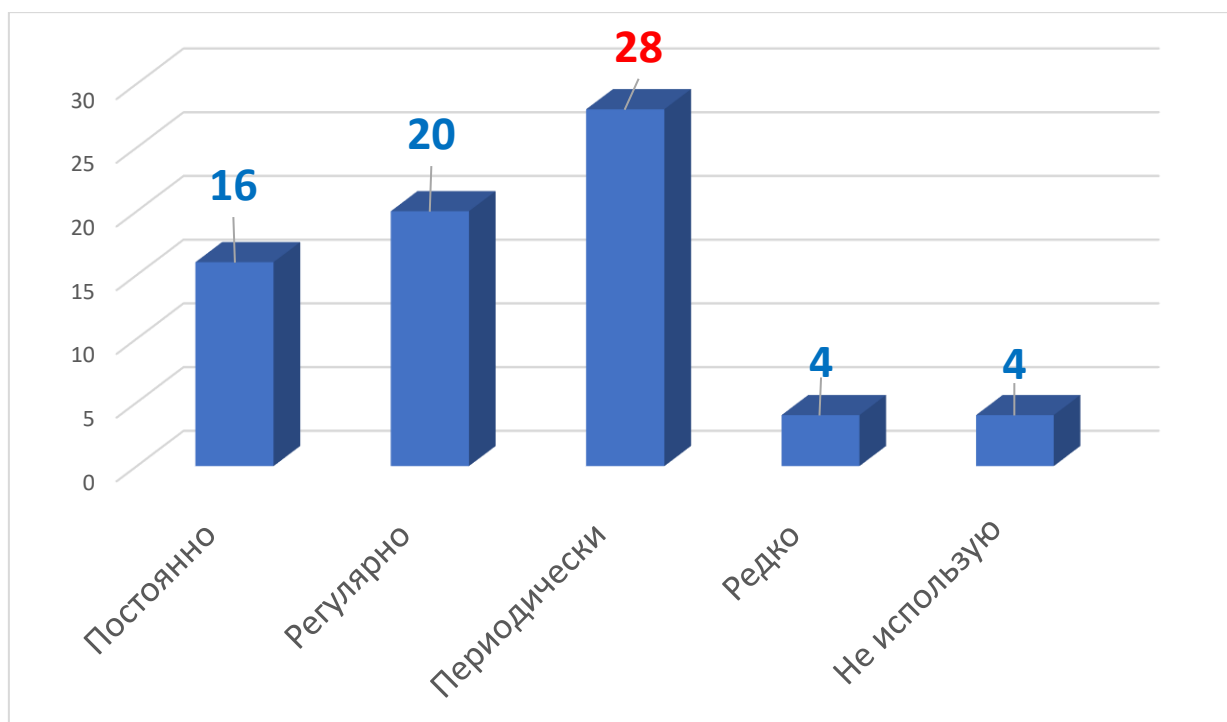


Рисунок 10. Как часто используются цифровые инструменты

Активные пользователи (постоянно/регулярно — около 50% респондентов) демонстрируют высокий уровень профессиональной адаптивности и готовности к инновациям. Для студентов взаимодействие с

педагогами, активно использующими цифровые инструменты, имеет существенное значение: формируется установка на ценность цифровых компетенций как профессионально значимых, развивается цифровая грамотность через моделирование педагогического поведения, создаётся единая цифровая образовательная среда, способствующая непрерывности обучения.

Используемые цифровые платформы. Респонденты указывали используемые платформы: электронный журнал (13), LMS (14), 1С:Колледж (2), облачные сервисы (35), видеоконференции (15), образовательные эл. ресурсы (39), не использую платформы (12).

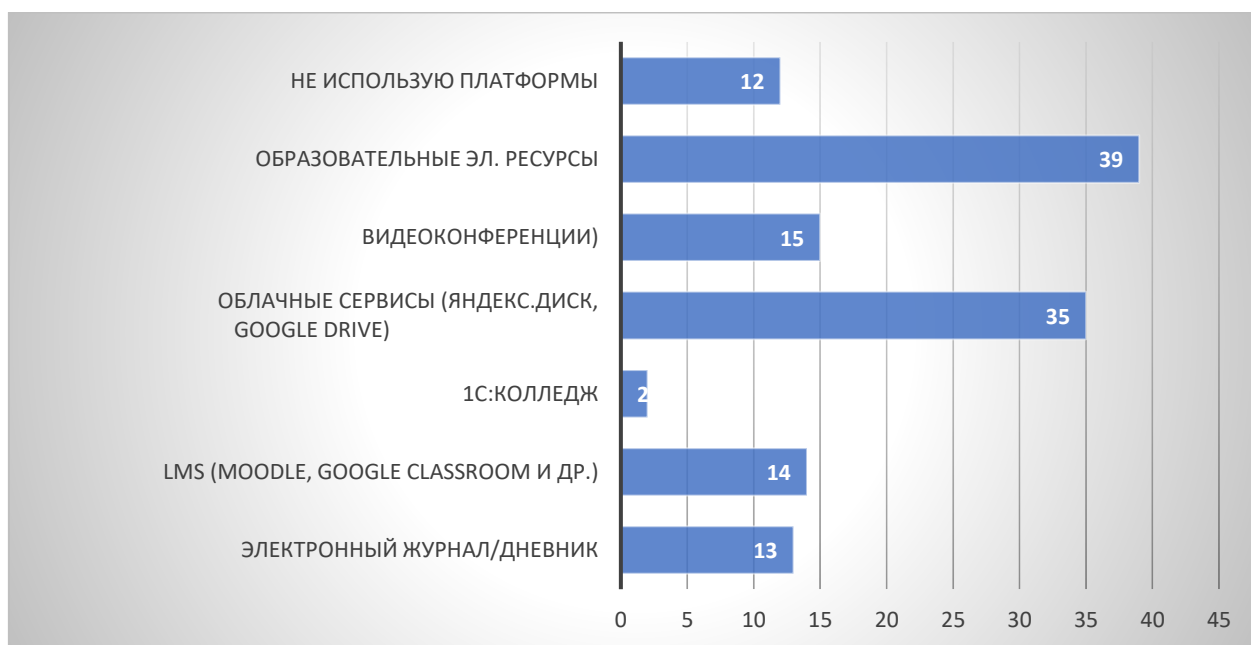


Рисунок 11. Какие платформы используются

С психолого-педагогической позиции, разнообразие используемых платформ создаёт проблему фрагментации цифровой образовательной среды, что имеет существенные последствия для когнитивных процессов педагогов и студентов. Когнитивная нагрузка: необходимость запоминания множественных паролей, навигации по разным интерфейсам и переключения между системами увеличивает ментальную нагрузку, снижая ресурсы для решения собственно педагогических задач. Фрагментация внимания: работа в разрозненных системах

требует постоянного переключения контекста, что снижает эффективность педагогической деятельности и повышает уровень профессионального стресса.

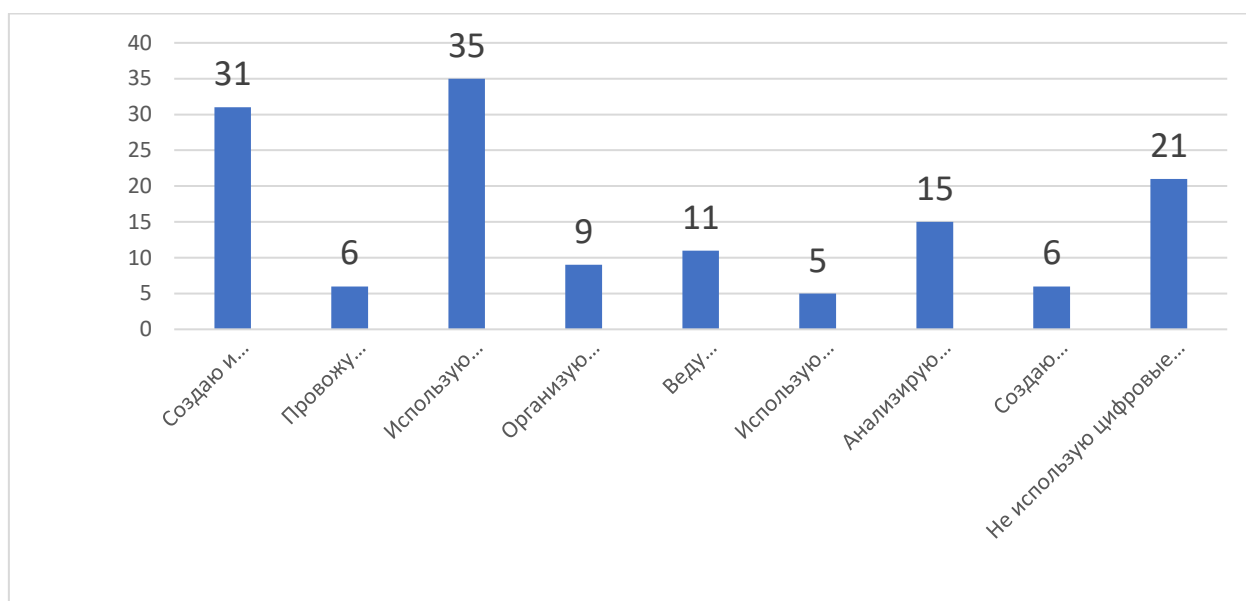


Рисунок 12. Какие цифровые активности реализуются

Снижение мотивации: сложность и неудобство использования множественных платформ могут формировать негативное отношение к цифровым инструментам в целом, что особенно критично для педагогов с низким уровнем цифровой самоэффективности. Рекомендации с психологической точки зрения включают внедрение единого личного кабинета (SSO) как средство снижения когнитивной нагрузки и повышения пользовательского опыта.

Барьеры цифровизации. Респонденты указывали главные препятствия: нестабильный интернет/устаревшее оборудование, нехватка времени на освоение, сложные/неудобные интерфейсы, отсутствие мотивации/стимулирования, недостаток методических материалов. С психологической точки зрения, барьеры цифровизации имеют сложную природу. Инфраструктурные барьеры ведут к формированию чувства беспомощности и фрустрации. Временные барьеры ведут к профессиональному выгоранию и когнитивной перегрузке. Интерфейсные барьеры ведут к

снижению само эффективности и избеганию использования. Мотивационные барьеры ведут к снижению внутренней мотивации к профессиональному развитию.

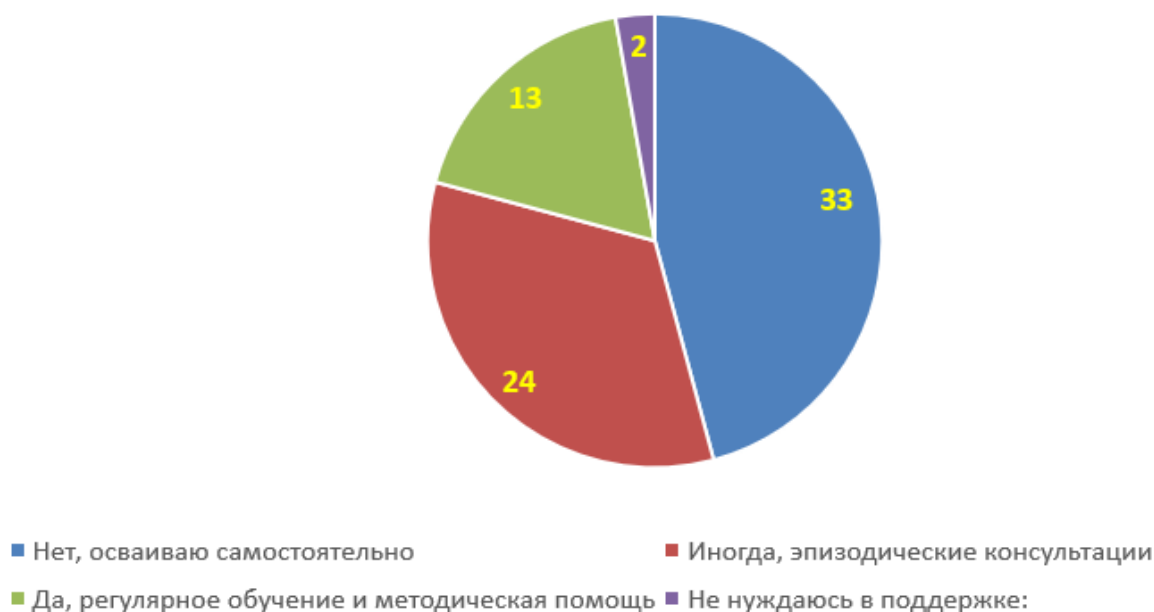


Рисунок 13. Получение поддержки в освоении цифровых инструментов

Методические барьеры ведут к неуверенности в педагогической эффективности цифровых инструментов. Для эффективного преодоления барьеров необходимо учитывать психологические механизмы: принцип постепенности, принцип практической значимости, принцип социальной поддержки, принцип признания.

Ожидания от цифровой экосистемы. Респонденты выбирали главные преимущества: единый вход (SSO) (25), сквозная аналитика (19), автоматизация отчётности (35), индивидуальные маршруты (23), интеграция с работодателями (11), доступ к контенту (36), поддержка lifelong learning (14), прозрачность оценивания (16). С психолого-педагогической позиции, педагоги ценят инструменты, которые экономят время (автоматизация, SSO) и улучшают качество образования (аналитика, индивидуальные маршруты). Практическая польза для повседневной работы является ключевым фактором. Автоматизация отчётности и документооборота критически важна для возможности

высвобождения времени и снижения бюрократической нагрузки. Сквозная аналитика успеваемости и трудоустройства важна для возможности отслеживания прогресса студентов и данных для принятия управленческих решений.



Рисунок 14. Что является главным преимуществом цифровой экосистемы СПО

Готовность к внедрению. Респонденты оценивали свою готовность к работе в единой цифровой экосистеме: полностью готов (5 чел.), готов при обучении (наиболее часто), затрудняюсь ответить, не готов.

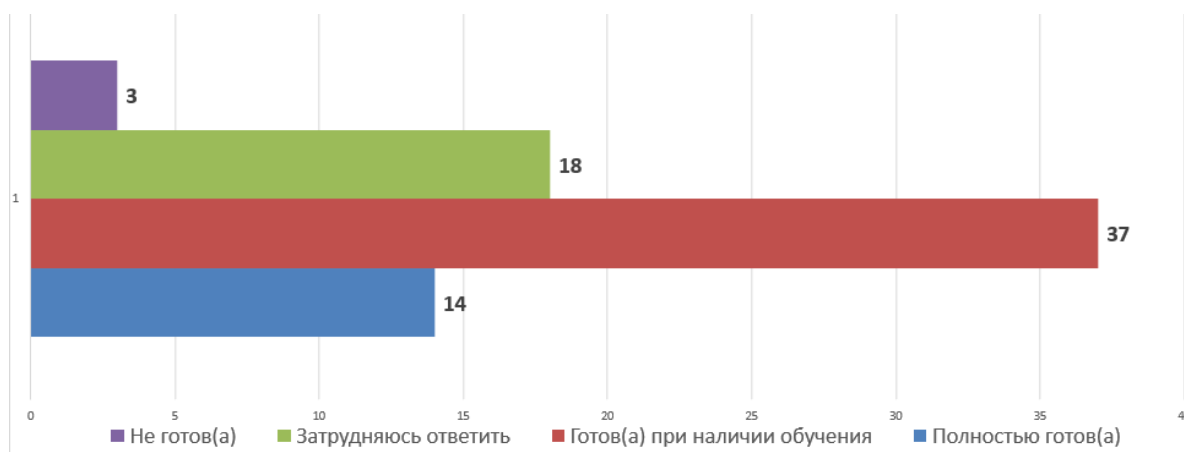


Рисунок 15. Готовность к работе в единой цифровой экосистеме СПО

С психологической точки зрения, распределение готовности отражает классическую модель принятия инноваций. Инноваторы (полностью готовы) — небольшая, но критически важная группа, способная стать драйвером изменений и наставниками для коллег. Раннее большинство (готовы при обучении) — основная группа, требующая поддержки, но мотивированная к развитию. Позднее большинство и скептики (затрудняются/не готовы) — группа, требующая индивидуальной работы, демонстрации преимуществ и создания условий для постепенной адаптации.



Рисунок 16. Готовность к пилотному внедрению

3.2. Синтез: психолого-педагогические рекомендации для внедрения цифровой экосистемы

3.2.1. Интегративная модель психологического сопровождения цифровой трансформации

На основе проведённого анализа предлагается следующая модель психолого-педагогического сопровождения внедрения цифровой экосистемы СПО:

Схема 1. Интегративная модель сопровождения



3.2.2. Ключевые психолого-педагогические принципы

Представленные ниже пять принципов образуют целостную психолого-педагогическую модель сопровождения цифровой трансформации, основанную на:

- **Социально-конструктивистском подходе** (Л. Выготский) — обучение через взаимодействие
- **Теории самодетерминации** (Э. Деси, Р. Райан) — автономия, компетентность, связанность
- **Модели принятия технологических инноваций** (TAM, UTAUT)

1. Принцип субъектности: Цифровая экосистема должна поддерживать формирование субъектной позиции как педагога, так и студента, предоставляя возможности для выбора, рефлексии и самоорганизации.

Практическая реализация:

- Предоставлять выбор: какие модули осваивать, в каком порядке
- Встраивать инструменты рефлексии: дневники, чек-листы, самоанализ
- Обеспечивать прозрачность: понятные критерии, визуализация прогресса
- Поддерживать инициативу: возможность предлагать улучшения, создавать контент

Риски при нарушении принципа:

- Пассивное потребление контента вместо активного обучения
- Сопротивление изменениям из-за ощущения навязанности
- Снижение внутренней мотивации («меня заставляют»)

2.Принцип психологической безопасности: Внедрение цифровых инструментов должно сопровождаться созданием среды, в которой допустимы ошибки, поддерживается эксперимент и обеспечивается конфиденциальность данных.

Психологическая безопасность — состояние защищённости от угроз идентичности, компетентности и социальному статусу. При освоении цифровых инструментов особенно актуальны:

Угроза	Психологическая реакция	Последствия для обучения
Страх ошибки	Избегание, тревожность	Отказ от экспериментов, застой
Потеря статуса	Защитная агрессия, отрицание	Сопротивление инновациям
Когнитивная перегрузка	Фрустрация, выученная беспомощность	Прекращение попыток освоить
Нарушение конфиденциальности	Недоверие, закрытость	Отказ от использования платформы

Практическая реализация:

Нормализовать ошибки: «Ошибка — часть обучения», примеры из практики

Обеспечить «песочницу»: безопасная среда для экспериментов без последствий

Гарантировать конфиденциальность: прозрачная политика данных, 152-ФЗ

Предоставлять поддержку: чат с наставником, быстрые ответы на вопросы

Использовать позитивное подкрепление: похвала за усилия, а не только за результат

3. Принцип практической значимости: Каждый цифровой инструмент должен иметь очевидную педагогическую ценность и решать конкретные задачи образовательного процесса.

Обучающиеся мотивированы обучением, когда:

- Видят непосредственную применимость знаний
- Могут решить актуальную профессиональную задачу
- Экономят время/усилия в повседневной работе

Теория ожидаемой ценности (Жаклин Экклс и Аллан Вигфилд, 1980-е) утверждает, что мотивация человека к деятельности (особенно учебной) определяется двумя факторами: верой в успех («ожидание») и ценностью этого успеха («ценность»). Мотивация равна нулю, если отсутствует хотя бы один из компонентов, даже при высоких показателях другого:

$$\text{Мотивация} = \text{Ожидание успеха} \times \text{Ценность результата}$$

Практическая реализация:

Связывать каждый инструмент с конкретной задачей:

- «Этот шаблон сэкономит 30 минут при подготовке отчёта»
- «Эта функция автоматически проверит тесты за вас»

Демонстрировать «до/после»: визуальное сравнение усилий

Предоставлять готовые сценарии: «возьми и используй»

Интегрировать в существующие процессы: не «ещё одна система», а «улучшение привычной»

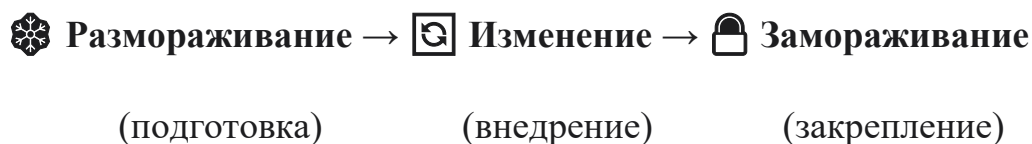
Примеры педагогической ценности:

Инструмент	Задача	Выгода для педагога
Электронный журнал с аналитикой	Мониторинг успеваемости	Автоматическое выявление групп риска
Библиотека контента	Подготовка к занятиям	Доступ к верифицированным материалам за 2 клика
Конструктор тестов	Контроль знаний	Генерация вариантов, автопроверка, статистика
Сервис практики	Организация стажировок	Электронный документооборот, отслеживание прогресса

4.Принцип постепенности: Поэтапное внедрение позволяет обеспечить успешный опыт на каждом уровне и сформировать позитивную установку на дальнейшее развитие.

Теория когнитивной нагрузки (Дж. Свеллер): Теория когнитивной нагрузки (ТКН), разработанная Дж. Свеллером в 1988 году, утверждает, что обучение эффективно, когда объем новой информации не превышает ограничения рабочей памяти. Она разделяет память на ограниченную рабочую и безграничную долговременную, предлагая проектировать учебные материалы так, чтобы снизить лишнюю нагрузку и упростить формирование когнитивных схем, т.е. рабочая память ограничена, перегрузка ведёт к отказу от обучения.

Модель изменений Курта Левина:



Практическая реализация:

Структурировать путь обучения по уровням:

Уровень 1: Базовые операции (вход, навигация, профиль)

Уровень 2: Основные функции (журнал, материалы, тесты)

Уровень 3: Продвинутые возможности (аналитика, интеграции)

Уровень 4: Экспертный уровень (создание контента, наставничество)

Обеспечивать «быстрые победы»: первые успешные действия за 5-10 минут

Предоставлять возможность возврата: «передышка» между этапами

Фиксировать прогресс: визуальные индикаторы, сертификаты, бейджи

5. Принцип социальной поддержки: Профессиональное сообщество, наставничество и обмен опытом являются критически важными условиями успешной адаптации к изменениям.

Теория социального научения (А. Бандура)(1969) утверждает, что люди учатся новому поведению не только через личный опыт, но и наблюдая за другими (наблюдательное/викарное научение). Ключевые факторы — внимание, память, воспроизведение и мотивация. Поведение формируется взаимным влиянием среды, личности и когнитивных процессов. Таким образом люди учатся, наблюдая за другими, особенно за похожими на себя.

Потребность в связанности (relatedness) в теории самодетерминации (СДТ) — это фундаментальная психологическая потребность человека чувствовать заботу о других, заботу о себе со стороны окружающих, а также ощущение принадлежности, надёжной связи и принятия в значимых отношениях. Таким образом чувство принадлежности к профессиональному сообществу, как студентов, так и педагогов, усиливает мотивацию и устойчивость к трудностям.

Профессиональное развитие как социальный процесс (Э. Вегер) рассматривается как процесс профессиональной социализации, в ходе которого индивид присваивает социальные роли, знания и мотивацию, необходимые для работы. Это развитие является неотъемлемой частью социализации личности, направленной на адаптацию к миру труда и принятие профессиональных норм.

Обучение происходит в сообществе практики через участие, обмен, совместное решение задач.

Практическая реализация:

Формировать сообщества:

- Тематические чаты/форумы по дисциплинам
- Региональные встречи (онлайн/офлайн)
- Группы взаимопомощи «опытный — начинающий»

Внедрять наставничество:

- Закрепление «цифровых амбассадоров» за организациями
- Парное обучение «педагог — педагог»
- Студенты-волонтёры как технические помощники

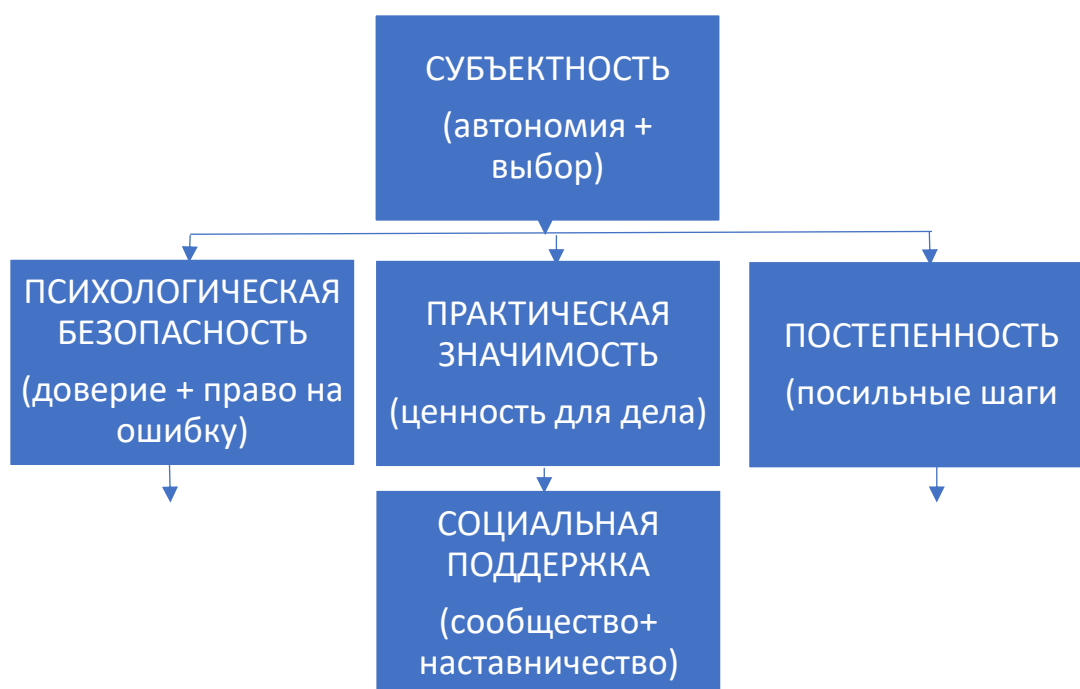
Стимулировать обмен опытом:

- Конкурсы лучших практик
- Вебинары «из первых рук»
- База кейсов с возможностью комментирования

Обеспечивать экспертную поддержку:

- Service Desk с быстрым ответом
- Методические консультации
- Регулярные Q&A-сессии с разработчиками

ИНТЕГРАТИВНАЯ МОДЕЛЬ: ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРИНЦИПОВ



Синергетический эффект: Принципы усиливают друг друга:

- Безопасность → смелость экспериментировать → рост субъектности
- Практическая значимость → внутренняя мотивация → готовность к постепенному освоению
- Социальная поддержка → снижение тревоги → открытость к новому

Принципы взаимосвязаны: Нарушение одного ослабляет эффективность остальных. Например, отсутствие психологической безопасности блокирует проявление субъектности.

Фокус на человеке, а не на технологии: Цифровая экосистема — инструмент для усиления педагогического мастерства, а не замена педагога.

Учёт возрастных особенностей:

- Уважение к профессиональному опыту
- Пошаговость и возможность повторения
- Социальное признание успехов

Долгосрочная перспектива: Формирование цифровой культуры — процесс, требующий времени, последовательности и системной поддержки.

Ключевая мысль: Успешная цифровая трансформация начинается не с внедрения технологий, а с создания психолого-педагогических условий, в которых педагоги и студенты готовы и способны эти технологии осваивать и использовать для развития образования.

3.2.3. Влияние на образовательный процесс и обучение студентов

Внедрение цифровой экосистемы с учётом психолого-педагогических принципов оказывает следующее влияние на образовательный процесс:

Для студентов:

- Формирование цифровой грамотности как профессионально значимой компетенции;
- Развитие субъектной позиции через персонализированные образовательные траектории;
- Повышение мотивации к учебной деятельности за счёт интерактивных форматов и своевременной обратной связи;
- Снижение учебной тревожности благодаря возможностям самостоятельного освоения материала и доступа к поддержке;
- Укрепление профессиональной идентичности через интеграцию с реальной производственной практикой.

Для педагогов:

- Снижение бюрократической нагрузки и высвобождение времени для педагогически значимой деятельности;
- Повышение профессиональной самооффективности через освоение новых инструментов и признание достижений;
- Развитие профессионального сообщества и культуры непрерывного развития;
- Укрепление педагогической идентичности через реализацию индивидуального подхода и инновационных практик.

Для образовательной организации:

- Формирование современной цифровой образовательной среды, соответствующей требованиям времени;

- Повышение качества образовательных результатов и удовлетворённости всех участников процесса;
- Укрепление конкурентоспособности и привлекательности организации для абитуриентов и работодателей.

Проведённый экспресс-опрос показал, что педагогические работники образовательных организаций СПО Костромской области в целом готовы к внедрению единой цифровой экосистемы. Ключевыми факторами успеха являются: решение инфраструктурных проблем, обеспечение качественной поддержки и обучения, поэтапное внедрение с учетом обратной связи, а также фокус на практической пользе для педагогов и студентов.

Ключевые выводы:

1. Готовность к изменениям существует, но требует поддержки: Большинство педагогов (60–70%) готовы к работе в цифровой экосистеме при наличии обучения и методической поддержки. Это создаёт благоприятную основу для внедрения, однако требует дифференцированного подхода к разным группам пользователей.

2. Инфраструктура — базовое условие психологической безопасности: Нестабильный интернет и устаревшее оборудование остаются основными барьерами, особенно в сельских организациях. Без решения этой проблемы внедрение будет сопровождаться ростом тревожности и снижением доверия к цифровым инструментам.

3. Практическая польза важнее технологической сложности: Педагоги ценят инструменты, которые экономят время и упрощают работу, больше, чем технологические инновации ради инноваций. Это требует фокуса на решении конкретных педагогических задач при проектировании экосистемы.

4. Цифровая трансформация — процесс профессионального развития: Успешное внедрение возможно только при условии постоянного обучения, поддержки и признания достижений педагогов. Инвестиции в человеческий капитал так же важны, как и инвестиции в технологии.

5. Дифференцированный подход: Разный уровень цифровых компетенций (от начинающих до экспертов) требует персонализированных программ обучения и поддержки.

6. Безопасность критична: Утечка персональных данных - главный страх респондентов. Необходима гибридная облачная модель с частным облаком для ПДн.

7. Поэтапность обязательна: Педагоги поддерживают поэтапное внедрение с пилотным тестированием, обучением и постоянной поддержкой.

8. Психологическое сопровождение — критический фактор успеха: Управление изменениями должно учитывать психологические механизмы адаптации, сопротивления и мотивации. Создание позитивного первого опыта, обеспечение безопасности и поддержка профессионального сообщества являются ключевыми условиями успешной трансформации.

Стратегические приоритеты:

1. Инфраструктура (интернет, оборудование)
2. Простые и удобные инструменты (SSO, автоматизация)
3. Масштабная программа обучения и поддержки
4. Поэтапное внедрение с учетом обратной связи
5. Безопасность и защита данных

При соблюдении этих принципов и выделении необходимых ресурсов цифровая трансформация СПО Костромской области имеет высокий шанс на успех и может стать моделью для других регионов.

Цифровая экосистема СПО, внедрённая с учётом психолого-педагогических принципов, способна стать не просто технологической платформой, а живой развивающейся средой, поддерживающей профессиональный рост педагогов и формирование компетенций студентов, готовых к жизни и работе в цифровую эпоху.

Успех цифровой трансформации зависит не от технологий, а от людей. Инвестиции в обучение, поддержку и мотивацию педагогов так же важны, как и инвестиции в инфраструктуру и программное обеспечение.

РАЗДЕЛ 4. ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЭКОСИСТЕМЫ И ДОРОЖНАЯ КАРТА РЕАЛИЗАЦИИ

Основываясь на проведённом анализе опроса, представленного в предыдущем разделе можно перейти к созданию эффективной экосистемы цифровой трансформации системы среднего профессионального образования — хотя это сложный многоуровневый процесс, охватывающий образовательные учреждения, государственные структуры, работодателей и инновационные технологии. Такая система должна обеспечить равноправное взаимодействие всех участников образовательного процесса, повысить качество подготовки специалистов и сделать образование доступным каждому учащемуся независимо от географического положения, социального статуса или особенностей здоровья.

4.1 Подходы

4.1.1 Технологический подход

Основные направления:

Цифровизация образовательных процессов: внедрение цифровых платформ, онлайн-курсов, виртуальных лабораторий и симуляторов для практических занятий.

Автоматизация административных процедур: создание единых информационных порталов для учёта успеваемости студентов, управления расписаниями, документооборота и взаимодействия преподавателей и учащихся.

Использование облачных технологий и сервисов хранения данных: обеспечение безопасности и доступности учебных материалов и результатов учебного процесса.

Применение инструментов анализа больших данных (Big Data) для повышения эффективности образовательной деятельности, выявления слабых мест и потребностей отдельных групп обучающихся.

Пример реализации: Платформа дистанционного обучения с интегрированными средствами видеоконференций, электронной библиотеки и тестов, доступная с любого устройства с выходом в Интернет.

4.1.2. Организационный подход

Ключевые элементы:

Реорганизация внутренних структур учреждений СПО: введение новых должностей (например, кураторов цифрового обучения), переобучение сотрудников для адаптации к новым условиям работы.

Разработка методологии перехода к цифровому формату: формирование стандартов оценки качества электронного обучения, регламентов внедрения цифровых решений.

Формирование единой политики информационной открытости: доступность учебной программы, учебных планов, нормативных документов и отчётности.

Поддержка развития партнёрских отношений между образовательными организациями и работодателями, включая совместные проекты по разработке образовательных модулей, стажировок и практикумов.

Пример реализации: Учебные заведения заключают соглашения с предприятиями региона о совместной подготовке кадров с использованием современных цифровых ресурсов.

4.1.3 Психолого-педагогический подход

Важнейшие аспекты:

Развитие компетенций педагогов в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ): повышение квалификации учителей и администраторов, обучение работе с цифровыми инструментами.

Обеспечение психологически комфортной среды для обучающихся в условиях цифровой трансформации: проведение тренингов по адаптации к дистанционному обучению, поддержка эмоционального состояния учащихся.

Индивидуализация подходов к обучению: использование адаптивных методик и персонализированных траекторий освоения дисциплин.

Активное вовлечение родителей в учебный процесс: предоставление родителям возможностей контроля успеваемости детей, участия в обсуждениях, консультациях и мероприятиях через электронные сервисы.

Пример реализации: Введение специализированных курсов повышения квалификации педагогических работников по использованию цифровых платформ и аналитических инструментов с использованием обработки больших данных.

4.1.4 Механизмы реализации экосистемы

Для успешной реализации проекта потребуется последовательное выполнение нескольких этапов:

Этап 1. Анализ текущего состояния и выявление ключевых направлений

Необходимо провести аудит существующей ситуации, определить слабые стороны существующих образовательных моделей и выбрать приоритетные направления цифровой трансформации.

Этап 2. Разработка концепции и стратегии цифровой трансформации

Определяются цели и задачи преобразований, формируется дорожная карта действий, включающая мероприятия по технологическому оснащению, кадровым ресурсам и организационным изменениям.

Этап 3. Пилотные испытания и апробацию нововведений

Выбираются пилотные площадки для проверки гипотез и прототипирования предлагаемых решений. Полученный опыт используется для доработки концептуальной модели и её последующего масштабирования.

Этап 4. Масштабирование и тиражирование успешных практик

Опыт лучших организаций распространяется на всю систему СПО, создаются механизмы распространения передовых практик и достижений.

Этап 5. Мониторинг и оценка эффективности мероприятий

Регулярно проводится мониторинг достижения поставленных целей, оцениваются показатели успешности реализованных проектов, вносятся изменения в стратегию развития цифровой экосистемы.

Ниже представлена трёхэтапная дорожная карта внедрения цифровой экосистемы СПО.

Этап 1 (подготовка) фокусируется на создании MVP и отработке процессов на пилотных площадках.

Этап 2 (масштабирование) обеспечивает подключение всех организаций и интеграцию с внешними системами.

Этап 3 (интеллектуализация) добавляет AI-сервисы и возможности для непрерывного образования. Гибкая структура позволяет корректировать план по результатам каждого этапа.

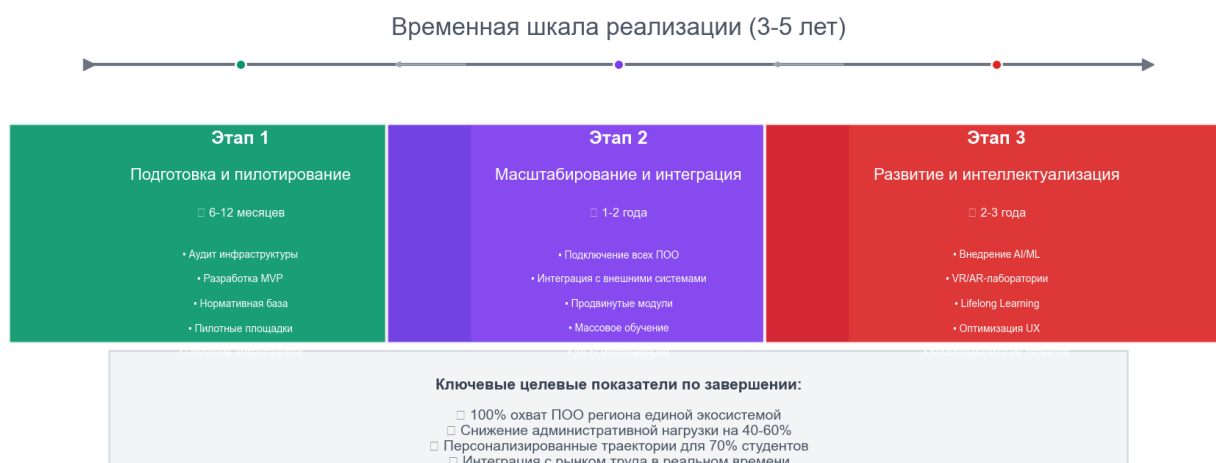


Рисунок 19. Дорожная карта внедрения цифровой экосистемы СПО

Предлагаемая трёхэтапная дорожная карта направлена на поэтапное создание и развитие цифровой экосистемы среднего профессионального образования (СПО). Данный подход позволяет минимизировать риски, обеспечить устойчивое развитие и достичь стратегических целей в области цифровизации образования.

Общая концепция дорожной карты

Проект разбит на три последовательных этапа, каждый из которых охватывает определённый временной промежуток и направлен на решение конкретных задач. Временная шкала реализации составляет 3–5 лет, что соответствует современным темпам изменений в образовании и технологиях.

4.2 Этапы дорожной карты

4.2.1 Этапы

Этап 1: Подготовка и пилотирование (6–12 месяцев)

Цель этапа: Создание минимальной жизнеспособной версии системы (MVP) и тестирование ключевых процессов на пилотных площадках. Проверка гипотез, отработка технологий, формирование ядра команды

Ключевые мероприятия:

Аудит инфраструктуры: Оценка готовности ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений к внедрению цифровой экосистемы.

Разработка MVP: Проектирование и реализация базовой версии системы с минимальным набором функциональных возможностей. Полная инвентаризация существующего ПО, оборудования, ИТ-компетенций сотрудников во всех колледжах-техникумах Костромской области. Выявление «узких мест» (где интернет нестабилен, где нет компьютеров).

Нормативная база: Подготовка нормативных актов и регламентов, регулирующих функционирование цифровой экосистемы. Разработка локальных актов, регламентирующих использование ЭИОС (электронной информационно-образовательной среды), порядок обработки данных, положение о цифровом портфолио.

1.Пилотные площадки: Выбор и запуск тестовых площадок для проверки работоспособности системы и выявления возможных недостатков. Отбор 3-5 колледжей-техникумов с высокой цифровой зрелостью (лидеры мнений). Не обязательно самые крупные, но самые мотивированные.

2.Разработка MVP: Создание базового ядра системы: Личный кабинет, Электронный журнал, Интеграция с Госуслугами. Без сложных функций аналитики и AI.

3.Обучение тренеров: Подготовка команды «цифровых амбассадоров» из числа преподавателей пилотных колледжей-техникумов. Они будут обучать коллег в своих организациях.

Примеры пилотных решений:

- Внедрение электронной системы учета успеваемости в одном колледже-техникуме.
- Тестирование электронного документооборота в учебном заведении.
- Проверка механизмов удаленного обучения и сдачи экзаменов.

Критерии успеха этапа: Работающий MVP на пилотных площадках, отсутствие критических сбоев, положительная обратная связь от 80% пользователей пилота.

Этап 2: Масштабирование и интеграция (1–2 года)

Цель этапа: Распространение цифровой экосистемы на всю сеть образовательных учреждений региона и интеграция с внешними информационными системами.

Ключевые мероприятия:

Подключение всех ПОО: Постепенное включение всех профессиональных образовательных организаций в единую цифровую экосистему. Поэтапный онбординг всех колледжей-техникумов региона или отрасли. Волновой метод: сначала городские, затем районные.

Интеграция с внешними системами: Установление связей с федеральными и региональными информационными ресурсами (ФИС ФРДО, портал госуслуг и др.). Настройка обмена данными с Департаментом (отчетность), системами трудоустройства (ЦЗН), электронными библиотеками.

Продвинутые модули: Реализация расширенных функций и модулей системы. Запуск сервисов практики, портфолио, аналитики. Подключение работодателей к платформе.

Массовое обучение: Обучение персонала образовательных учреждений работе с новыми инструментами и технологиями. Повышение цифровой грамотности всех педагогов. Введение обязательных курсов по цифровым компетенциям для студентов (в рамках учебной программы).

Техническая модернизация: Обновление сетевого оборудования в колледжах-техникумах, обеспечение Wi-Fi покрытия в учебных зонах и общежитиях за счёт средств грантов или регионального бюджета.

Примеры интеграции:

- Синхронизация базы данных студентов с федеральной информационной системой ФРДО.
- Интеграция с порталом госуслуг для упрощённой подачи заявлений на обучение.
- Использование электронных библиотек и образовательных платформ (Coursera, Stepik и др.).

Критерии успеха этапа: 100% охват организаций, снижение бумажного документооборота на 50%, рост удовлетворённости пользователей.

Этап 3: Развитие и интеллектуализация (2–3 года)

Цель этапа: Переход к интеллектуальной цифровой среде с использованием современных технологий и моделей непрерывного образования. Переход к персонализации, внедрение AI, коммерциализация сервисов

Ключевые мероприятия:

Внедрение AI/ML: Применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для персонализации обучения и прогнозирования успеваемости. Запуск интеллектуальных тьюторов, систем адаптивного обучения, автоматической проверки развернутых ответов (эссе).

VR/AR-лаборатории: Создание виртуальных и дополненных реальностей для практических занятий и тренингов. Оснащение мастерских оборудованием виртуальной и дополненной реальности, подключенным к экосистеме. Стриминг VR-контента.

Экосистема Lifelong Learning: Введение концепции непрерывного образования и переподготовки кадров. Открытие доступа к курсам для выпускников и взрослых граждан (переподготовка, повышение квалификации). Монетизация этих курсов.

Оптимизация UX: Улучшение пользовательского опыта и удобства работы с системой. Анализ метрик использования, отключение невостребованных функций, доработка UX/UI на основе накопленных данных.

Коммерциализация: Возможность монетизации дополнительных сервисов для работодателей (доступ к базе талантов, кастомизированные курсы под предприятие).

Примеры интеллектуальных решений:

- Алгоритмы рекомендаций курсов и дисциплин на основе анализа успеваемости студента.
- VR-тренажеры для освоения профессий сварщика, автомеханика и других технических специальностей.
- Онлайн-платформы для переподготовки и повышения квалификации работников предприятий.

Критерии успеха этапа: Рост дополнительного дохода колледжей-техникумов, внедрение персонализированных траекторий для 50% студентов, создание регионального бренда цифрового СПО.

4.2.2 Механизмы контроля реализации

Для управления дорожной картой необходим Проектный офис.

- **Состав:** Представители Департамента, ИТ-директора колледжей-техникумов, внешние эксперты.
- **Функции:** Еженедельный мониторинг задач, управление рисками, распределение ресурсов.
- **Инструменты:** Система управления проектами (Jira, Trello или аналог), регулярные статус-встречи.
- **KPI проекта:** Соблюдение сроков, бюджетная дисциплина, целевые показатели цифровой зрелости.

4.2.3 Ключевые целевые показатели по завершении проекта

По окончании третьего этапа планируется достижение следующих результатов:

- 100% охват ПОО региона единой экосистемой: Полное покрытие всех колледжей и техникумов региона.
- Снижение административной нагрузки на 40–60%: Оптимизация процессов за счет автоматизации и цифровизации.
- Персонализированные траектории для 70% студентов: Индивидуальные учебные планы, формируемые на основе анализа данных.
- Интеграция с рынком труда в реальном времени: Постоянное обновление информации о вакансиях и требованиях работодателей.

Особенностью предложенной модели является гибкость планирования. Каждый этап предусматривает обратную связь и оценку достигнутых результатов, что позволяет своевременно вносить коррективы в дальнейшие шаги программы. Пилотирование на первом этапе существенно снижает риски масштабирования и помогает избежать дорогостоящих ошибок.

Такой пошаговый подход обеспечивает устойчивость и эффективность внедрения цифровой экосистемы СПО, создавая современную технологичную образовательную среду, соответствующую актуальным вызовам и перспективам развития российского образования.

5. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СПО В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

Современный этап развития системы среднего профессионального образования (СПО) характеризуется фундаментальным сдвигом парадигмы: от простой информатизации учебных процессов к глубокой цифровой трансформации всей образовательной среды. Однако, как показывает анализ текущей практики, существует риск подмены понятий, когда технологическая составляющая проекта становится самоцелью, затмевая главную миссию образования — развитие личности обучающегося и формирование профессиональных компетенций. В представленной работе «Экосистема цифровой трансформации системы СПО Костромской области» техническая архитектура, функциональное наполнение вынесены в дополнительный материал «**Структурная организация, техническая архитектура экосистемы и её функционал**»⁵ как инфраструктурная основа. Данное же исследование фокусируется на критически важном аспекте, который часто остаётся за скобками технических спецификаций: на психолого-педагогическом содержании цифровой трансформации.

Целью настоящего анализа является переосмысление технической архитектуры и функционала цифровой экосистемы через призму педагогической психологии, теории обучения и управления образовательными изменениями. Мы рассматриваем цифровую экосистему не как набор серверов и программных модулей, а как сложную социотехническую среду, которая непосредственно влияет на мотивацию, когнитивные процессы, профессиональную идентичность студентов и профессиональное выгорание педагогов.

⁵ Бедов А.Н. «Структурная организация, техническая архитектура экосистемы и её функционал» // URL:https://kmtko.my1.ru/Method_kopilka/strukturnaja_organizacija-tekhnicheskaja_arkhitekt.pdf

Актуальность такого подхода обусловлена тем, что успешность внедрения любых инноваций в образовании зависит не от мощности серверов, а от готовности человеческого капитала принять новые условия деятельности. Цифровая среда должна выступать не инструментом контроля, а средством поддержки развития. В данной работе мы последовательно рассмотрим, как архитектурные принципы [9], функциональные модули[9] и план внедрения Раздел 3 этой работы, трансформируются в педагогические условия, обеспечивающие качество образования и психологический комфорт участников образовательного процесса.

5.1 Архитектура образовательной среды как условие формирования субъектности обучающегося

В оригинальной технической документации [9] подробно описана структурная организация экосистемы, включающая микросервисную архитектуру, облачные технологии и уровни доступа. Однако с психолого-педагогической точки зрения эти технические решения имеют глубокое смысловое наполнение, определяющее характер взаимодействия субъектов образования. Архитектура цифровой среды напрямую диктует архитектуру учебного процесса и влияет на позицию обучающегося в нем.

5.1.1. Принцип «Студент в центре» как основа субъектной позиции

Технический принцип построения архитектуры данных вокруг сущности «Обучающийся», является фундаментальным для реализации личностно-ориентированного подхода. В традиционной модели образования студент часто выступает пассивным объектом воздействия учебной программы: расписание, оценки, дисциплины определяются администрацией, а данные о студенте разрознены и хранятся в разных журналах. Это создаёт ситуацию фрагментарности восприятия себя как профессионала.

В предлагаемой экосистеме агрегация всех данных — от посещаемости до результатов демонстрационных экзаменов и внеучебных достижений — в единый цифровой профиль способствует формированию целостной профессиональной идентичности. С психологической точки зрения, это поддерживает процесс самоопределения личности. Когда студент видит свой прогресс не как набор разрозненных оценок, а как динамику формирования компетенций, у него формируется внутренняя locus of control (локус контроля). Он начинает воспринимать себя автором своей образовательной траектории, а не исполнителем чужой воли.

Единый цифровой профиль, включающий верифицируемые достижения (волонтерство, чемпионаты «Профессионалы» и «Абилимпикс», профильные Олимпиады, участие в различных проектах), работает как инструмент внешней и внутренней рефлексии. Для подросткового и юношеского возраста, характерного для студентов СПО (16-19 лет), крайне важно наличие видимых маркеров успеха. Цифровое портфолио, интегрированное в архитектуру системы, становится зеркалом, в котором студент видит свои растущие компетенции. Это снижает тревожность, связанную с оценкой знаний, и смещает фокус с *«избежания неудачи»* на *«стремление к успеху»*, что является мощным мотивационным ресурсом.

5.1.2. Данно-ориентированное управление как инструмент педагогической поддержки

Описанная концепция Data-Driven Decision Making (управление на основе данных)[9] в педагогическом контексте трансформируется в технологию своевременной поддержки. Традиционно педагог узнает о проблемах студента слишком поздно — когда тот уже пропустил половину семестра или получил неудовлетворительные оценки на сессии. Это приводит к стрессу для всех участников процесса и часто заканчивается отчислением.

Архитектура экосистемы, предусматривающая единое хранилище данных (Data Lake) и сквозную аналитику, позволяет реализовать принцип превентивной

педагогике. Системы мониторинга активности (вход в LMS, выполнение тестов, посещаемость) позволяют выявлять «группы риска» на ранних этапах. Однако здесь критически важен этический и психологический аспект. Данные не должны использоваться для карательных мер. Педагогический смысл аналитики заключается в том, чтобы куратор или мастер производственного обучения мог вовремя инициировать поддерживающую беседу, предложить дополнительную консультацию или скорректировать индивидуальную траекторию при соответствующем реакции и самого студента на эти ситуации.

Таким образом, техническая возможность сбора больших данных (Big Data) превращается в педагогический инструмент эмпатии и заботы. Это снижает уровень академического стресса у студентов, так как они чувствуют, что система «замечает» их трудности и готова помочь, а не только зафиксировать неуспеваемость. Для преподавателя это также снижает эмоциональное выгорание, так как рутина мониторинга успеваемости автоматизируется, освобождая время для живого человеческого взаимодействия, которое невозможно заменить алгоритмами и отчётами.

5.1.3. Открытость и интеграция как фактор развития образовательного сообщества

Принцип открытости архитектуры через стандартизированные интерфейсы (API), технически описанный в [9], имеет важное социальное значение. Закрытые образовательные системы создают эффект «цифровых колодцев», изолирующих колледж-техникум от реального мира. Это противоречит природе профессионального образования, которое должно быть тесно связано с производством.

Открытость экосистемы позволяет интегрировать внешние сервисы, что расширяет образовательное пространство за пределы аудитории. Студенты могут использовать удобные для них сторонние приложения для планирования времени, работы с кодом или дизайна, которые через API обмениваются данными с официальной системой. Это уважает цифровые привычки

современного поколения (digital natives) и снижает сопротивление внедрению новых инструментов.

Более того, открытость способствует формированию профессионального сообщества. Когда работодатели имеют доступ к определённым слоям экосистемы (например, к бирже практик или портфолио компетенций), студент раньше начинает ощущать себя частью профессионального цеха. Это ускоряет процесс профессиональной социализации. Психологически это очень важно для студентов СПО, которые часто приходят с опытом школьной неуспешности. Раннее включение в реальные профессиональные отношения через цифровую среду повышает их статус в собственных глазах и укрепляет уверенность в будущем трудоустройстве.

5.1.4. Психологическая безопасность цифровой среды

Важным аспектом архитектуры, в контексте безопасности данных, является вопрос доверия. Обработка персональных данных несовершеннолетних и молодых людей требует повышенных мер защиты. С педагогической точки зрения, безопасность данных — это основа психологической безопасности среды. Если студент не уверен, что его данные не утекут или не будут использованы против него, он не будет искренне вести цифровое портфолио или пользоваться сервисами обратной связи.

Принципы Zero Trust («Никому не доверяй, проверяй») и шифрование данных, описанные в технической части, должны быть транслированы пользователям как гарантия конфиденциальности. Это создаёт атмосферу доверия, необходимую для открытого обсуждения учебных проблем. Студент должен знать, что его ошибки в тестировании или запросы на помощь остаются внутри образовательного контура и служат только для улучшения его обучения, а не для формирования «черной метки». Таким образом, техническая безопасность становится фундаментом для создания безопасной образовательной среды, где позволительно ошибаться и учиться на ошибках.

5.2 Функциональный контур экосистемы в поддержке образовательных практик и развития компетенций

Подробное описание функциональных модулей: LMS, сервисы практики, портфолио, аналитики и коммуникации приведено и доступно в материале[9]. В данном разделе мы рассмотрим эти модули не как программные продукты, а как инструменты педагогического дизайна, влияющие на качество усвоения знаний, формирование навыков и мотивацию обучающихся.

5.2.1. Система управления обучением (LMS) как пространство когнитивной деятельности

Электронная образовательная среда (LMS) в экосистеме СПО перестаёт быть просто хранилищем файлов. В контексте предлагаемой архитектуры она становится пространством для организации смешанного обучения (Blended Learning). Педагогическая ценность такого подхода заключается в возможности реализации дифференциации обучения.

В традиционном классе преподаватель вынужден ориентироваться на «среднего» студента, что демотивирует как сильных, так и слабых обучающихся. Функционал LMS, позволяющий создавать адаптивные курсы, даёт возможность реализовать индивидуализацию. Студенты, быстро усвоившие тему, могут получить доступ к материалам повышенной сложности или дополнительным проектам, тем самым избегая скуки. Студенты, испытывающие трудности, могут получить автоматические рекомендации по повторению материала или дополнительные разъясняющие видео.

С точки зрения когнитивной психологии, это позволяет соблюдать оптимальный уровень сложности задач (зона ближайшего развития по Выготскому). Система может анализировать ошибки в тестах и предлагать контент, направленный именно на устранение конкретных пробелов в знаниях. Это делает обучение более эффективным и менее стрессовым. Кроме того,

возможность доступа к материалам в любое время и в любом месте (мобильность) снижает тревожность, связанную с пропуском занятий по уважительным причинам, и поддерживает непрерывность учебного процесса.

Геймификация, предусмотренная функционалом модуля обучения (баллы, бейджи, лидерборды), работает с внешней мотивацией, которая на начальных этапах важна для вовлечения. Однако педагогическая задача заключается в том, чтобы через игровые механики привести студента к внутренней мотивации — интересу к самой профессии. Правильно настроенная система поощрений за освоение сложных компетенций может стимулировать познавательную активность.

5.2.2. Модуль практики и производственного обучения: мост между теорией и профессиональной идентичностью

Для системы СПО модуль практики является критически важным. В оригинальном Разделе 3 описаны функции электронного дневника практики, геолокации и связи с наставниками. Педагогический смысл этих функций выходит далеко за рамки контроля присутствия.

Производственная практика — это период кризиса профессиональной идентичности. Студент впервые сталкивается с реальными требованиями workplaces⁶. Электронный дневник практики, доступный одновременно студенту, мастеру от колледжа-техникума и наставнику от предприятия, создаёт пространство для трёхстороннего диалога. Это снижает ощущение одиночества студента на производстве. Возможность быстро получить консультацию от мастера колледжа-техникума через защищённый чат снижает стресс и предотвращает закрепление неправильных профессиональных навыков.

Функция геолокации и фотоотчётов, с одной стороны, обеспечивает прозрачность, но с педагогической точки зрения важна для формирования

⁶ **Workplaces** — это инструмент, который позволяет настроить рабочее пространство отдельных сотрудников или целых отделов

ответственности и дисциплины. Однако ключевым является возможность рефлексии. Когда студент ежедневно описывает выполненные работы и связывает их с освоенными компетенциями, происходит процесс осмысления практического опыта. Он учится видеть за рутинными операциями профессиональный смысл.

Интеграция с работодателями через биржу практик позволяет студенту чувствовать востребованность ещё до окончания обучения. Получение приглашения на практику через систему повышает самооценку и подтверждает правильность выбора профессии. Это мощный мотивационный фактор, снижающий процент отсева на старших курсах.

5.2.3. Цифровое портфолио и паспорт компетенций: инструмент рефлексии и самооценки

Модуль цифрового портфолио является одним из самых значимых с точки зрения развития метапредметных компетенций. Традиционная зачётная книжка фиксирует лишь факт прохождения дисциплины. Цифровой паспорт компетенций визуализирует прогресс в навыках (Hard & Soft Skills).

Возможность накапливать доказательства своих достижений (сертификаты, проекты, отзывы) способствует развитию навыка самооценки. Студент учится аргументировать свою профессиональную пригодность не словами, артефактами. Это формирует культуру доказательности, необходимую современному специалисту.

Верификация навыков через демонстрационные экзамены, заносимые в неизменяемый реестр, повышает ценность достижений в глазах самого студента. Микро-кредиты (цифровые сертификаты за короткие модули) позволяют дробить большие учебные цели на достижимые этапы. Психологически это важно: частые маленькие победы поддерживают дофаминовую систему

вознаграждения мозга⁷ и удерживают интерес к обучению на длинной дистанции.

Интеграция портфолио с HR-системами (экспорт в резюме) делает результаты обучения осязаемыми и полезными для будущего. Студент видит прямую связь между учебной деятельностью и карьерными перспективами, что повышает смысловую значимость обучения.

5.2.4. Аналитика и Бизнес-Интеллект: от контроля к развитию

Модуль аналитики, технически описанный имеет двойное назначение. Для администрации это инструмент управления качеством, но для педагога и студента — инструмент обратной связи.

Предиктивная аналитика, прогнозирующая риск отчисления, должна использоваться этично. Главная цель — не исключение студента, а сохранение контингента через поддержку. Когда куратор видит «красный флаг» в системе, это сигнал к педагогическому вмешательству: беседе, выявлению причин (семейные обстоятельства, проблемы со здоровьем, потеря мотивации).

Для студента персонализированные рекомендации («Ты плохо усвоил тему, вот видео») работают как индивидуальный тьютор. Это снижает чувство беспомощности перед сложным материалом. Однако важно избегать стигматизации. Система должна формулировать рекомендации в поддерживающем тоне, акцентируя внимание на возможностях улучшения, а не на неудачах.

Дашборды для руководителей, показывающие ключевые показатели эффективности, должны включать не только академические успехи, но и показатели удовлетворённости и вовлеченности. Это смещает фокус управления с формальных отчётов на качество образовательного опыта.

⁷ Нейробиологический механизм мозга, использующий нейромедиатор дофамин для формирования мотивации, обучения и чувства удовольствия

5.2.5. Коммуникационные сервисы: поддержка субъект-субъектного взаимодействия

Цифровизация несёт риск дегуманизации образования, замены живого общения перепиской. Однако коммуникационные модули экосистемы (чаты, форумы, видеоконференции) при правильной педагогической организации могут усилить взаимодействие.

Внутренние социальные сети образовательной организации позволяют создавать профессиональные сообщества студентов и преподавателей. Обсуждение учебных задач на форуме развивает коммуникативные компетенции и умение работать в команде. Для застенчивых студентов, которые боятся высказаться в аудитории, текстовый формат общения может стать безопасным пространством для проявления активности.

Видеоконференцсвязь обеспечивает доступность консультаций преподавателей, что особенно важно для студентов заочной формы или находящихся на практике. Это поддерживает чувство принадлежности к образовательному сообществу даже на расстоянии. Важно, чтобы правила цифровой этики (нетикет) были частью культуры использования этих сервисов, чтобы коммуникация оставалась уважительной и конструктивной.

5.3. Организационно-педагогические условия внедрения и управления изменениями

В Разделе 3 содержится дорожная карта реализации, подходы к созданию экосистемы и модель управления изменениями. В данном разделе мы рассмотрим эти организационные меры через призму психологии организационного развития и профессионального роста педагога. Внедрение цифровой экосистемы — это, прежде всего, изменение культуры образовательной организации.

5.3.1. Управление сопротивлением изменениям: психологические аспекты

Любые инновации, практически всегда, встречают сопротивление. Справедливо указано выше, что успех трансформации на 80% зависит от людей. Сопротивление педагогов часто вызвано не консерватизмом, а страхом некомпетентности, перегрузкой или восприятием системы как инструмента тотального контроля («Большой Брат»).

Психологически грамотное внедрение требует смены нарратива. Цифровая система должна позиционироваться не как средство контроля за учителем, а как инструмент освобождения от рутины. Демонстрация «быстрых побед» (Quick Wins), например, автоматическое составление расписания или формирование отчётов, снижает тревожность и формирует позитивное отношение.

Важно учитывать разные стадии принятия изменений (модель Кюблера-Росс в адаптации для организаций)⁸. На стадии отрицания нужна разъяснительная работа. На стадии торга — возможность влияния на настройки системы. На стадии принятия — поддержка и поощрение. Лидеры мнений (неформальные лидеры в коллективах, позитивно настроенные к инновациям) играют ключевую роль в распространении нового опыта. Поддержка таких «цифровых амбассадоров» создаёт положительное социальное давление и показывает коллегам, что изменения возможны и выгодны.

5.3.2. Развитие цифровой грамотности как профессиональная компетенция педагога

Предлагая уровневую модель компетенций (Базовый, Продвинутый, Эксперт), с педагогической точки зрения, цифровая грамотность не должна быть самоцелью. Она должна быть интегрирована в методическую подготовку.

⁸ Модель Кюблер-Росс в адаптации для организаций (кривая изменений) описывает эмоциональные стадии сотрудников при внедрении перемен: шок, отрицание, гнев, торг, депрессию и, наконец, принятие

Обучение не должно сводиться к курсам «как нажать кнопку». Оно должно отвечать на вопрос «как это улучшит мой урок?».

Микрообучение (короткие видеоуроки по 3-5 минут) соответствует особенностям восприятия информации людьми. Педагоги перегружены, и длинные курсы вызывают отторжение. Возможность учиться «в момент потребности» (Just-in-time) снижает когнитивную нагрузку.

Система наставничества, где опытный пользователь помогает новичку, решает не только техническую, но и психологическую проблему. Новичок чувствует поддержку коллеги, а не давление администрации. Это укрепляет командный дух и создаёт культуру взаимопомощи.

Сертификация цифровых компетенций и их влияние на категорию или надбавки является важным мотивационным фактором. Это придаёт статус новому навыку и показывает, что организация ценит развитие. Однако важно, чтобы критерии оценки были прозрачными и достижимыми, чтобы не вызывать чувства несправедливости, что является чувствительным фактором.

5.3.3. Поэтапное внедрение как условие психологической адаптации

Предлагаемая Дорожная карта и её этапы: Подготовка, Масштабирование, Интеллектуализация, психологически обоснована. Но резкое внедрение всех функций одновременно вызовет шок и отторжение.

Пилотирование на первых этапах позволяет отработать технологии на лояльной аудитории, выявить ошибки и доработать интерфейсы до массового запуска. Это снижает риски негативного опыта у основной массы пользователей. Когда педагоги видят, что система работает стабильно и помогает коллегам из пилотной группы, их готовность к внедрению растёт.

По этапность также позволяет педагогам адаптироваться постепенно. Сначала осваивается электронный журнал (базовый уровень), затем инструменты создания контента, затем аналитика. Это соответствует зоне ближайшего развития самого педагога. Навязывание сложных инструментов

(например, AI-аналитики) на начальном этапе без базовой подготовки вызовет только стресс.

5.3.4. Мотивация и стимулирование: от внешнего к внутреннему

Система мотивации включает гранты, конкурсы и учёт в KPI. Внешняя мотивация (деньги, статус) важна на старте. Однако для устойчивости изменений необходимо формирование внутренней мотивации.

Педагог должен увидеть смысл в использовании системы. Если система реально экономит время и улучшает результаты студентов, она становится ценной сама по себе. Конкурсы «Цифровой преподаватель года» должны акцентировать внимание не на количестве загруженных файлов, а на педагогических находках, ставших возможными благодаря цифре.

Для студентов мотивация должна строиться на полезности. Доступ к уникальным симуляторам, возможность записать индивидуальную консультацию или получить микро-сертификат только через платформу делают использование системы выгодным. Геймификация учебного процесса (рейтинги, бейджи) поддерживает интерес, но должна быть сбалансирована, чтобы не подменять учебные цели игровыми.

5.3.5. Техническая поддержка как сервисная культура

Так же стоит уделить внимание Service Desk⁹. С педагогической точки зрения, техническая поддержка — это часть образовательного сервиса. Преподаватель не должен тратить урок на решение технических проблем. Это вызывает раздражение и формирует негативную ассоциацию с цифровыми инструментами.

Быстрое решение проблем (SLA), наличие базы знаний (FAQ) и дружелюбная поддержка снижают уровень технического стресса. Когда педагог знает, что ему помогут в течение получаса-часа, он охотнее рискует

⁹ Единая точка контакта (SPOC) между пользователями (сотрудниками или клиентами) и ИТ-службой, организованная как функциональное подразделение и программное решение

использовать новые инструменты на занятии. Цифровые волонтеры (студенты-старшекурсники, помогающие преподавателям) также меняют динамику власти в классе, создавая ситуацию сотрудничества и взаимного обучения, что благоприятно сказывается на климате в группе.

5.3.6. Этика и право в цифровой среде

Нормативно-правовое регулирование (152-ФЗ, интеллектуальная собственность), имеет этическое измерение. Чёткое регулирование прав на контент, создаваемый преподавателями, предотвращает конфликты и чувство эксплуатации. Если педагог знает, что его авторство защищено, он охотнее делится разработками.

Защита персональных данных студентов — это вопрос доверия между образовательной организацией и семьёй. Прозрачная политика безопасности снижает тревожность родителей и студентов. Соблюдение законодательства должно быть не просто формальностью, а частью культуры уважения к частной жизни участника образовательного процесса.

Проведённый психолого-педагогический анализ архитектуры, функционала и плана внедрения цифровой экосистемы СПО Костромской области позволяет сделать вывод о том, что технологическая инфраструктура обладает значительным педагогическим потенциалом. Однако реализация этого потенциала возможна только при условии смещения фокуса с технических характеристик на человеческое измерение.

Цифровая экосистема должна рассматриваться как среда развития, поддерживающая субъектность обучающегося, снижающая бюрократическую нагрузку педагога и обеспечивающая прозрачность образовательных результатов. Архитектурные принципы открытости и интеграции способствуют профессиональной социализации студентов. Функциональные модули (LMS, портфолио, аналитика) при грамотном педагогическом дизайне становятся инструментами индивидуализации, рефлексии и своевременной поддержки.

Организационные меры внедрения, основанные на учёте психологии изменений и развитии компетенций, обеспечивают устойчивость трансформации.

Ключевым фактором успеха является баланс между технологиями и педагогикой. Технология не должна диктовать методы обучения, а должна обслуживать педагогические цели. Цифра должна стать невидимым, но надёжным каркасом, поддерживающим высокое качество профессионального образования. Только при соблюдении этого баланса цифровая экосистема СПО станет живым, развивающимся организмом, способным гибко реагировать на вызовы времени и обеспечивать подготовку кадров, способных создавать будущее.

Внедрение описанных подходов позволит перейти от имитации цифровой активности к реальной цифровой зрелости, где данные становятся инструментом понимания образовательного процесса, а технологии — средством раскрытия человеческого потенциала. Система СПО, построенная на принципах открытой цифровой экосистемы с учётом психолого-педагогических требований, сможет обеспечить не только передачу знаний, но и формирование личности профессионала, готового к жизни в быстро меняющемся мире.

РАЗДЕЛ 6. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

Технологии — это лишь инструмент. Успех трансформации на 80% зависит от людей. Сопротивление изменениям — главный риск.

Необходимо переходить от культуры «отчётности» к культуре «развития». Цифровая система не должна восприниматься как инструмент тотального контроля за преподавателем. Позиционирование должно быть следующим: «Цифра освобождает время для творчества и работы со студентами». Важно поощрять инновации. Введение грантов для преподавателей, разрабатывающих лучший цифровой контент или использующих новые инструменты.

6.1 Работа с организационной культурой

Необходимо переходить от культуры «отчётности» к культуре «развития».

Проблема: Цифровая система часто воспринимается как инструмент тотального контроля («Большой Брат»).

Механизм изменения восприятия: Позиционирование должно быть следующим: «Цифра освобождает время для творчества и работы со студентами». Необходимо демонстрировать быстрые победы (Quick Wins): например, как автоматическое составление расписания сэкономило завучу 20 часов в месяц.

Поощрение инноваций: Введение грантов для преподавателей, разрабатывающих лучший цифровой контент или использующих новые инструменты. Конкурс «Цифровой преподаватель года» в регионе.

Лидеры мнений: Выявление и поддержка неформальных лидеров в коллективах, которые позитивно относятся к изменениям. Они становятся агентами влияния.

Повышение цифровой грамотности (Digital Literacy)

Нельзя требовать от преподавателей использования сложных систем без обучения. Обучение должно быть непрерывным и встроенным в рабочий процесс.

Уровневая модель компетенций:

1. Базовый уровень: Работа с офисным ПО, браузером, Личным кабинетом, основы кибергигиены. Обязательно для всех.

2. Продвинутый уровень: Создание цифрового контента (видео, тесты), работа в LMS, организация дистанционного обучения. Для активных пользователей.

3. Экспертный уровень: Анализ данных, программирование (базовое), использование AI в педагогике, разработка курсов. Для методистов и цифровых амбассадоров.

Форматы обучения:

- о *Micro-learning*: Короткие видеоуроки (3-5 минут) прямо в интерфейсе системы.

- о *Очные воркшопы*: Практические занятия в цифровых лабораториях.

- о *Наставничество*: Система «Бадди», где опытный пользователь помогает новичку.

- о *Стажировки*: Выезд педагогов в передовые колледжи-техникумы или ИТ-компании.

Сертификация: Введение внутренней системы сертификации цифровых компетенций педагогов, влияющей на категорию или надбавки.

Мотивация и KPI

Система мотивации должна быть пересмотрена.

- **Для педагогов:** Учёт цифровой активности (ведение электронного журнала, использование интерактивных материалов, наличие цифрового портфолио у студентов) должен влиять на премиальную часть зарплаты и аттестацию. Введение баллов за создание открытого контента.

- **Для студентов:** Использование экосистемы должно быть выгодным. Например, доступ к уникальным симуляторам, возможность записать

индивидуальные консультации или получить микро-сертификаты только через платформу. Геймификация учебного процесса (рейтинги, бейджи).

– **Для администрации:** Включение показателей цифровой зрелости колледжа-техникума в KPI директора организации.

– **Поддержка пользователей (Service Desk)**

Должна быть создана единая служба технической поддержки.

Проблема: Преподаватель не должен тратить урок на то, чтобы понять, почему не работает проектор или не входит пароль.

Механизм: Единый номер телефона, чат-бот в системе, тикет-система.

SLA (Service Level Agreement): Заявки должны обрабатываться быстро (например, критические — за 1 час, обычные — за 24 часа). Возможность отслеживания статуса заявки пользователем.

База знаний: Наличие FAQ с видео инструкциями («Как выставить оценку», «Как создать тест»). Это снижает нагрузку на поддержку.

Схема, представленная ниже (рисунок 7), описывает методологию внедрения изменений в организации (в данном контексте — в системе СПО), делая акцент на том, что технологии вторичны по отношению к людям.



Рисунок 20. Управление изменениями в цифровой трансформации

1. Центральная идея (Ядро схемы)

- **«80% успеха зависит от людей» (Правило «Поретто»)**

Это фундаментальный принцип управления изменениями. Он гласит, что покупка дорогого оборудования или софта гарантирует лишь 20% успеха. Остальные 80% определяются тем, готовы ли сотрудники (преподаватели, администрация) работать по-новому, есть ли у них навыки и желание меняться.

2. Четыре ключевых компонента (Овалы)

Схема построена вокруг четырех взаимосвязанных сфер, которые необходимо развивать одновременно. Стрелки между ними показывают, что это единая экосистема.

А. Культура (Зеленый овал)

Направлена на изменение менталитета и атмосферы в коллективе.

Переход от отчётности к развитию: Вместо того чтобы требовать от преподавателей просто «галочки» о том, что они использовали цифровую платформу, руководство должно фокусироваться на том, как это улучшает качество обучения.

- *Пример:* Вместо требования «загрузить 10 файлов в систему», ставится задача «провести один интерактивный урок с использованием системы».

Снижение сопротивления: Работа со страхами сотрудников перед новым (страх не справиться, страх увольнения из-за автоматизации).

- *Пример:* Проведение открытых встреч, где директор объясняет, что ИИ не заменит учителя, а освободит его от рутины.

Поощрение инноваций: Создание среды, где не наказывают за ошибки в эксперименте.

- *Пример:* Конкурс «Лучшая цифровая идея года» с призами для тех, кто предложил новый способ использования гаджетов на парах.

Б. Компетенции (Оранжевый овал)

Отвечает за навыки и знания сотрудников.

Базовый → Продвинутый → Эксперт: Четкая дорожная карта развития навыков (Digital Skills).

- *Пример:*

Базовый: Умеет включить проектор и открыть журнал в электронном виде.

Продвинутый: Создает тесты в LMS, использует видеосвязь.

Эксперт: Разрабатывает собственные цифровые курсы, обучает коллег.

Непрерывное обучение: Понимание, что учиться нужно постоянно, а не один раз при внедрении.

Micro-learning (Микрообучение): Обучение короткими порциями (по 5–10 минут), что удобно для занятых преподавателей.

- *Пример:* Короткое видео «Как выставить оценку за 1 минуту» в рабочем чате.

В. Мотивация (Фиолетовый овал)

Инструменты стимулирования сотрудников к изменениям.

KPI и премирование: Включение цифровых показателей в систему оплаты труда.

- *Пример:* Надбавка к зарплате за высокий рейтинг в электронной системе или за активное использование цифровых симуляторов.

Гранты для лидеров: Финансовая поддержка лучших инициатив.

- *Пример:* Выделение денег преподавателю на разработку нового VR-тренажера для студентов.

Карьерный рост: Возможность повышения в должности за освоение новых компетенций.

- *Пример:* Преподаватель, ставший «Цифровым экспертом», назначается заместителем директора по цифровизации.

Г. Поддержка (Голубой овал)

Техническая и методическая помощь, чтобы сотрудник не остался один на один с проблемой.

Service Desk 24/7: Круглосуточная служба технической поддержки.

- *Пример:* Горячая линия, куда можно позвонить, если «зависла система» прямо во время экзамена.

База знаний (FAQ): Сборник ответов на частые вопросы.

- *Пример:* Раздел на портале «Как восстановить пароль» или «Инструкция по подключению к Zoom».

Цифровые амбассадоры: Лидеры мнений внутри коллектива (часто из числа молодых преподавателей или продвинутых студентов), которые помогают остальным на местах.

- *Пример:* Студент-волонтер помогает пожилому преподавателю настроить планшет перед лекцией.

Ключевыми принципами управления изменениями являются:

Здесь представляем практические инструкции для руководителей, *как* внедрять изменения, чтобы не провалить внедрение:

Постепенность: «Не внедрять всё сразу, а двигаться итерациями».

- *Суть:* Нельзя завтра перевести весь колледж-техникум на «цифру». Нужно начинать с пилотных групп.

- *Пример:* Сначала цифровизируем только журнал, через полгода — методички, через год — все лабораторные работы. Вопрос в том, на что у вас есть ресурсы, как материальные, так и человеческие!!!

Вовлечённость: «Педагоги участвуют в принятии решений».

- *Суть:* Нельзя спускать приказы сверху без обсуждения. Люди поддерживают то, что создали сами.

- *Пример:* Создание рабочей группы из преподавателей для выбора новой платформы для видеоконференций.

Прозрачность: «Чёткие цели и критерии успеха для всех».

- *Суть:* Каждый должен понимать, зачем мы это делаем и как будет измеряться результат.

- *Пример:* Четкое объявление: «Наша цель — сократить бумажный документооборот на 50% к декабрю текущего года».

Поддержка: «Техническая и методическая помощь на каждом этапе».

- *Суть:* Обучение и помощь должны идти параллельно с внедрением, а не после.

- *«Все четыре компонента (АБВГ) взаимосвязаны: слабое звено в любом из них снижает эффективность всей трансформации»*

Вот это и будет системным подходом, если есть:

- **Мотивация** (деньги), но нет **Компетенций** (не умеют) — деньги будут потрачены впустую.

- **Компетенции** (умеют), но нет **Поддержки** (техника ломается) — возникнет раздражение и сопротивление.

- всё, но нет **Культуры** (боятся нового) — никто не будет этим пользоваться.

И все эти элементы должны работать синхронно.

РАЗДЕЛ 7. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ К РИСКАМ

7.1 Нормативно-правовое регулирование

Цифровая экосистема функционирует в правовом поле, которое необходимо адаптировать. Без юридической значимости электронных процессов система останется «игрушкой».

Защита персональных данных (152-ФЗ). Строгое соблюдение законодательства РФ является обязательным условием.

Согласия: Получение согласий на обработку ПДн в электронном виде (через Личный кабинет с использованием ЕСИА).

Права субъектов: Обеспечение прав студентов и сотрудников на доступ, исправление, удаление своих данных. В системе должна быть кнопка «Скачать мои данные» и «Запрос на удаление».

Локализация: Базы данных должны физически находиться на серверах на территории РФ.

Аудит: Регулярный внутренний и внешний аудит безопасности (не реже 1 раза в год).

Юридическая значимость документов

Необходимо обеспечить равнозначность электронных документов бумажным.

Электронная подпись: Использование квалифицированной электронной подписи (КЭП) для приказов, зачётных книжек, дипломов. Интеграция с системами удостоверяющих центров.

Реестры документов: Внедрение реестров цифровых документов (например, цифровые дипломы), которые работодатель может проверить онлайн по уникальному коду. Это исключает подделки.

Локальные акты: В уставах колледжей-техникумов должно быть прописано право на использование электронного документооборота.

Интеллектуальная собственность

Чёткое регулирование прав на контент, создаваемый преподавателями и студентами в экосистеме.

Проблема: Кто владеет правами на записанный видеокурс? Колледж-техникум или автор?

Решение: Это должно быть прописано в трудовых договорах и локальных актах. Рекомендуется модель: исключительные права принадлежат организации, но автор имеет право на имя и использование в портфолио. Это стимулирует создание контента, но защищает интересы организации при уходе сотрудника.

Лицензии: Использование открытых лицензий (Creative Commons) для обменного фонда контента между колледжами-техникумами региона.

Стандартизация данных

Разработка и утверждение отраслевых стандартов обмена данными.

Справочники: Единые направления подготовки, дисциплины, виды работ. Исключение разночтений.

Форматы: Как передавать оценки (5-балльная, 100-балльная, зачет/незачет), как описывать компетенции.

Мобильность: Без единых стандартов невозможна мобильность студентов между колледжами-техникумами (перевод) и признание кредитов (зачетных единиц). Стандарты должны позволять «переносить» академическую историю студента из одной системы в другую без потерь.

7.2 Риски и Меры по их минимизации

Важным является управление рисками

При реализации проекта внедрения цифровой экосистемы необходимо учитывать широкий спектр рисков и иметь планы по их минимизации.

Технические риски:

Сбой системы: Риск потери данных или недоступности во время сессии.

Мера: Резервирование, отказоустойчивые кластеры, план аварийного восстановления (DRP), регулярные тесты восстановления из бэкапа.

Устаревание: Технологии меняются быстро.

Мера: Модульная архитектура, позволяющая заменять устаревшие компоненты без переделки всей системы. Использование открытых стандартов.

Организационные риски:

Саботаж: Преподаватели формально ведут журналы, но не используют возможности системы.

Мера: Изменение KPI, вовлечение лидеров мнений, упрощение интерфейсов, демонстрация личной выгоды (экономия времени).

Текущность кадров: Уход ИТ-специалистов, знающих систему.

Мера: Документирование кода и процессов, кросс-обучение, конкурентная зарплата, создание комфортной среды для ИТ-команды в госсекторе.

Педагогические риски:

Дегуманизация: Замена живого общения на взаимодействие с экраном.

Мера: Четкое разграничение: цифра для рутины и передачи знаний, человек для воспитания, мотивации и сложных дискуссий. Продвижение смешанного формата.

Цифровое неравенство: Студенты из бедных семей не имеют доступа к интернету дома.

Мера: Предоставление устройств в пользование (фонд ноутбуков), обеспечение доступа в колледже-техникуме во внеурочное время, офлайн-режим приложений.

Риски безопасности:

Утечки данных: Компрометация личной информации.

Мера: DLP-системы, регулярный пентест, обучение сотрудников фишингу, минимизация прав доступа.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БУДУЩЕЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Цифровая трансформация не имеет конечной точки. Экосистема должна эволюционировать вместе с технологиями привлекаемыми в нее.

1. Искусственный интеллект (AI) и Машинное обучение

В будущем AI станет персональным наставником для каждого студента. Система будет анализировать стиль обучения, темп усвоения и эмоциональное состояние (по камере или паттернам ввода), предлагая оптимальную траекторию. Для преподавателей AI станет ассистентом, проверяющим рутинные работы и генерирующим варианты заданий.

2. Виртуальная и Дополненная реальность (VR/AR)

Для СПО это критически важно. Обучение на реальном станке опасно и дорого. Цифровые двойники оборудования позволят отработать навыки до автоматизма в безопасной виртуальной среде. Экосистема должна поддерживать стриминг VR-контента и сбор телеметрии действий студента в виртуальности для оценки навыков.

3. Блокчейн и Децентрализованные реестры

Технология распределённого реестра идеальна для хранения дипломов и сертификатов. Это исключит подделку документов и упростит процедуру нострификации¹⁰ (признания) квалификаций при переезде в другой регион или страну. Смарт-контракты могут автоматизировать выплаты стипендий при достижении определённых академических показателей.

4. Интернет вещей (IoT)

Умные аудитории и мастерские. Датчики будут отслеживать использование оборудования, расход материалов, климатические условия. Это позволит оптимизировать логистику и предсказывать поломки оборудования до их возникновения.

¹⁰ Нострификация — это процедура признания иностранных документов об образовании и установление их эквивалентности российским стандартам, позволяющая использовать диплом наравне с отечественным

Возможно формирование образовательных мета вселенных, где студенты из разных колледжей-техникумов смогут совместно работать над проектами в виртуальных пространствах, посещать виртуальные экскурсии на предприятия-партнёры.

Перспективы и преимущества цифровой трансформации

Переход на новую парадигму открывает широкие перспективы для улучшения качества среднего профессионального образования:

Сокращение расходов на содержание материально-технической базы благодаря автоматизации многих рутинных операций.

Возможность непрерывного повышения квалификации преподавателей и совершенствования учебных программ.

Увеличение привлекательности профессий технического профиля среди молодёжи за счёт внедрения игровых механик и активных форм обучения.

Рост мобильности студентов и упрощение процедуры перевода из одного колледжа-техникума в другой посредством электронных сертификатов и единого портала аттестации.

Усиление роли регионов в развитии кадрового потенциала страны, снижение дефицита рабочих специальностей.

Таким образом, цифровая трансформация является необходимым условием успешного функционирования системы среднего профессионального образования в XXI веке. Она обеспечит стабильность экономики государства, повысит конкурентоспособность российских компаний на международных рынках труда и откроет новые горизонты для карьерного роста молодых специалистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание экосистемы цифровой трансформации системы среднего профессионального образования — это сложнейшая задача, требующая консолидации усилий государства, бизнеса и образовательного сообщества, и всех его субъектов. Это не просто ИТ-проект, а стратегическая инициатива, определяющая конкурентоспособность национальной экономики в будущем.

Проведённый психолого-педагогический анализ архитектуры, функционала и плана внедрения цифровой экосистемы СПО Костромской области[9] позволяет сделать вывод о том, что технологическая инфраструктура обладает значительным педагогическим потенциалом. Однако реализация этого потенциала возможна только при условии смещения фокуса с технических характеристик на человеческое измерение. Цифровая экосистема должна рассматриваться как среда развития, поддерживающая субъектность обучающегося, снижающая бюрократическую нагрузку педагога и обеспечивающая прозрачность образовательных результатов. Ключевым фактором успеха является баланс между технологиями и педагогикой. Технология не должна диктовать методы обучения, а должна обслуживать педагогические цели. Цифра должна стать невидимым, но надёжным каркасом, поддерживающим высокое качество профессионального образования. Только при соблюдении этого баланса цифровая экосистема СПО станет живым, развивающимся организмом, способным гибко реагировать на вызовы времени и обеспечивать подготовку кадров, способных создавать будущее.

Реализация задач исследования представляла собой комплексный процесс, требующий синхронизации технических, педагогических, управленческих и правовых усилий. Предложенные в данном исследовании подходы базируются на лучших мировых и отечественных практиках цифровой трансформации, адаптированных под специфику системы среднего профессионального образования Костромской области.

Успех зависит от сбалансированности трёх компонентов:

Технологии (надёжная, современная архитектура),

Процессы (оптимизированные, прозрачные регламенты)

Люди (мотивированные, обученные участники).

Основные положения по результатам исследования и опроса:

1. Цифровая экосистема СПО представляет собой социотехническую среду, эффективность которой определяется не только техническими параметрами, но и психолого-педагогическими условиями внедрения, обеспечивающими субъектную позицию обучающихся и профессиональное развитие педагогов.

2. Готовность педагогических работников к цифровой трансформации характеризуется неоднородностью и зависит от возраста, стажа, уровня цифровой компетенции и организационной поддержки, что требует дифференцированного подхода к обучению и сопровождению.

3. Основными барьерами внедрения цифровой экосистемы являются инфраструктурные ограничения, когнитивная перегрузка из-за фрагментации сервисов, страх потери профессиональной идентичности и недостаток мотивации, преодоление которых возможно через единый вход (SSO), автоматизацию рутины и культуру развития.

4. Модель психолого-педагогического сопровождения цифровой трансформации включает этапы диагностики, обучения, внедрения и развития, опираясь на принципы постепенности, практической значимости, социальной поддержки и признания достижений.

5. Влияние цифровой экосистемы на обучение студентов проявляется в формировании цифровой грамотности, развитии субъектности, повышении мотивации, снижении учебной тревожности и укреплении профессиональной идентичности через интеграцию с реальным сектором экономики.

Предложенные автором в работе [9] структура и архитектура служат фундаментом для проектирования конкретных решений. Однако важно помнить, что не существует универсального решения для всех. Каждая региональная

система или отраслевой кластер должен адаптировать эти принципы под свои условия, сохраняя при этом совместимость на уровне данных и стандартов.

Ключевым результатом внедрения экосистемы должно стать не наличие красивых дашбордов у Департаментов, а повышение качества жизни студента, рост его востребованности на рынке труда и удовлетворённости преподавателя от своей работы. Цифра должна стать невидимым, но надёжным каркасом, поддерживающим высокое качество профессионального образования.

Предложенная дорожная карта позволяет минимизировать риски, распределяя нагрузку во времени и обеспечивая возможность корректировки курса на основе обратной связи. Нормативное обеспечение придаёт юридическую силу цифровым процессам.

Трансформация уже началась. Вопрос не в том, внедрять ли цифровые технологии, а в том, как сделать это эффективно, безопасно и с пользой для человека. Экосистемный подход предоставляет наилучшие шансы на успех в этом начинании, превращая разрозненные усилия в синергетический эффект, способный модернизировать всю отрасль СПО и конкретно нашу региональную цифровую экосистему Костромской области.

Внедрение описанных подходов позволит перейти от имитации цифровой активности к реальной цифровой зрелости, где данные становятся «новой нефтью» образования, а технологии — инструментами раскрытия человеческого потенциала. Система СПО, построенная на принципах открытой цифровой экосистемы, сможет гибко реагировать на вызовы времени, обеспечивая подготовку кадров, способных создавать будущее, а не просто адаптироваться к нему.

Дальнейшая разработка детальных технических заданий, пилотирование модулей и постоянный диалог с профессиональным сообществом станут следующими шагами на этом пути. Важно сохранять фокус на педагогической целесообразности: технология должна служить педагогике, а не наоборот. Только при соблюдении этого баланса цифровая экосистема СПО станет живым, развивающимся организмом, а не застывшей цифровой бюрократией.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1.Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Собрание законодательства РФ. – 2018. – № 20. – Ст. 2817.

2.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.04.2024) «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598.

3.Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О персональных данных» // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (1 ч.). – Ст. 3451.

4.Приказ Минобрнауки России от 23.08.2022 № 744 «Об утверждении требований к электронной информационно-образовательной среде» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2022. – № 40.

5.Концепция развития цифровой образовательной среды (одобрена президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 25.12.2019 № 10).

6.Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

7.Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

8.Андреев, А. А. Педагогика высшей школы: новый курс / А. А. Андреев. – М.: ВЛАДОС, 2020. – 287 с.

9.Бедов, А.Н. Материал по структуре цифровой экосистеме: «Структурная организация, техническая архитектура экосистемы и её функционал» //

[Электронный ресурс] -URL:

https://kmtko.my1.ru/Method_kopilka/strukturnaja_organizacija-tekhnicheskaja_arkhitekt.pdf

10.Бедов, А.Н. Онтология цифровой экосистемы СПО // [Электронный ресурс] -

URL:https://kmtko.my1.ru/Method_kopilka/ontologija_cifrovoj_ekosistemy_spo_k_ostromskoj_ob.pdf

11.Патаракин, Е. Д. Сетевые сообщества и обучение / Е. Д. Патаракин. – М.: ИНТУИТ, 2017. – 210 с.

12.Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2014. – 398 с.

13.Солдаткин, В. И. Информационная образовательная среда современного вуза: монография / В. И. Солдаткин. – М.: НИЯУ МИФИ, 2018. – 312 с.

14.Хуторской, А. В. Компетентностный подход в обучении: научно-методическое пособие / А. В. Хуторской. – М.: Эйдос, 2019. – 156 с.

15.Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к II Уральской конференции по цифровой трансформации / под ред. А. В. Клименко. – М.: Высшая школа экономики, 2021. – 145 с.

16.UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2018. – 120 p.

КРАТКАЯ ВЕРСИЯ ОПРОСА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-МОНИТОРИНГА

Экспресс-опрос: «Цифровая готовность ПОО СПО»

Время заполнения: 5-7 минут

БЛОК А. ИНФРАСТРУКТУРА

А1. Оцените доступ к интернету в вашей организации:

- Стабильный высокоскоростной доступ во всех помещениях
- Доступ есть, но с перебоями
- Только в отдельных кабинетах/лабораториях
- Практически отсутствует

А2. Какое оборудование доступно для образовательного процесса? (выберите все подходящие)

- Компьютеры/ноутбуки для студентов (более 50% обеспеченности)
- Интерактивные доски/проекторы
- Цифровое лабораторное оборудование
- VR/AR-технологии
- Ничего из перечисленного

БЛОК Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Б1. Как часто вы используете цифровые инструменты в преподавании?

- Постоянно (каждое занятие)
- Регулярно (большинство занятий)
- Периодически (по необходимости)
- Редко (только для отчётности)
- Не использую

Б2. Какие платформы вы используете? (максимум 3)

- Электронный журнал/дневник
- LMS (Moodle, Google Classroom и др.)
- 1С:Колледж
- Облачные сервисы (Яндекс.Диск, Google Drive)
- Видеоконференции (Zoom, Teams)
- Не использую платформы

Б3. Оцените свой уровень цифровых компетенций:

- Эксперт (создаю цифровой контент, использую AI, анализирую данные)
- Продвинутый пользователь (работаю в LMS, создаю презентации, тесты)
- Базовый пользователь (офисные программы, браузер, email)
- Начинающий (требуется помощь в базовых операциях)

БЛОК В. ПОДДЕРЖКА И БАРЬЕРЫ

В1. Получаете ли вы поддержку в освоении цифровых инструментов?

- Да, регулярное обучение и методическая помощь
- Иногда, эпизодические консультации
- Нет, осваиваю самостоятельно
- Не нуждаюсь в поддержке

В2. Что главное мешает использованию цифровых инструментов? (максимум 2)

- Нестабильный интернет/устаревшее оборудование
- Нехватка времени на освоение

- Сложные/неудобные интерфейсы
- Отсутствие мотивации/стимулирования
- Недостаток методических материалов
- Ничего не мешает

БЛОК Г. ГОТОВНОСТЬ К ЭКОСИСТЕМЕ

Г1. Насколько вы готовы работать в единой цифровой экосистеме СПО?

- Полностью готов(а), имею опыт
- Готов(а) при наличии обучения
- Затрудняюсь ответить
- Не готов(а)

Г2. Что для вас важнее всего в цифровой экосистеме? (выберите 1)

- Снижение бюрократической нагрузки
- Удобные инструменты для преподавания
- Аналитика успеваемости студентов
- Интеграция с работодателями
- Доступ к качественному контенту

Г3. Готовы ли вы участвовать в пилотном внедрении экосистемы?

- Да, готов(а) активно участвовать
- Да, но при наличии поддержки
- Возможно, позже
- Нет

БЛОК Д. ИНФОРМАЦИЯ О РЕСПОНДЕНТЕ

Д1. Должность:

- Преподаватель общеобразовательных дисциплин
- Преподаватель профессиональных дисциплин
- Мастер производственного обучения
- Администрация (директор, замдиректора, методист)

Д2. Тип населённого пункта:

- Городской (областной центр/крупный город)
- Сельский/малый город

Д3. Педагогический стаж:

- До 5 лет
- 5-15 лет
- Более 15 лет

Благодарим за участие! Результаты помогут улучшить цифровую среду СПО Костромской области.

2. ГАЙД ДЛЯ ФОКУС-ГРУПП

РУКОВОДСТВО ПРОВЕДЕНИЯ ФОКУС-ГРУППЫ

Тема: «Готовность ПОО к внедрению цифровой экосистемы СПО»

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Продолжительность: 90-120 минут

Количество участников: 8-12 человек

Состав групп:

- Группа 1: Преподаватели и мастера производственного обучения
- Группа 2: Администрация (директора, заместители, методисты)
- Группа 3: Смешанная (педагоги + администрация + ИТ-специалисты)

Модератор: 1 человек

Ассистент (секретарь): 1 человек (ведёт записи, фиксирует невербальные реакции)

Техническое оснащение:

- Диктофон/видеокамера (с согласия участников)
- Флипчарт или белая доска
- Маркеры, стикеры
- Раздаточные материалы

СЦЕНАРИЙ ФОКУС-ГРУППЫ

ЧАСТЬ 1. ВВЕДЕНИЕ (10 минут)

Приветствие и знакомство

Модератор: «Добрый день! Спасибо, что нашли время для участия в нашей фокус-группе.

Мы проводим исследование по изучению готовности образовательных организаций СПО Костромской области к внедрению цифровой экосистемы. Ваши мнения и опыт крайне важны для понимания реальной ситуации и разработки практических рекомендаций.

Позвольте представиться... [имя, должность]

Сегодня мы обсудим:

- Ваш опыт использования цифровых инструментов
- Что работает хорошо, а что вызывает трудности
- Какие ожидания и опасения связаны с цифровой трансформацией
- Что нужно для успешного внедрения экосистемы

Правила нашей дискуссии:

- Здесь нет правильных и неправильных ответов
- Все мнения важны и будут учтены
- Мы просим говорить по одному, уважая мнение других
- Всё сказанное останется конфиденциальным, в отчёте будут только обобщённые данные
- Мы ведём аудиозапись для точности анализа. Вы не против?

Начнём с короткого знакомства. Назовите, пожалуйста, ваше имя, должность и одну фразу: что для вас значит «цифровое образование»?»

[Участники представляются]

ЧАСТЬ 2. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ (25 минут)

Блок 2.1. Цифровая инфраструктура

Модератор: «Давайте поговорим о том, что уже есть в ваших организациях.

Вопросы для обсуждения:

1. Как бы вы описали техническое оснащение вашего колледжа-техникума? Что есть, чего не хватает?
2. Насколько стабилен интернет? Хватает ли скорости для работы с современными платформами?
3. Какое оборудование используется чаще всего? Какое простаивает и почему?

Уточняющие вопросы (при необходимости):

- Есть ли компьютеры для студентов в свободном доступе?
- Используются ли мобильные устройства в обучении?
- Что с Wi-Fi покрытием?

[Записывать конкретные примеры, названия оборудования, проблемы]

Блок 2.2. Практика использования

Модератор: «Теперь о том, как вы используете цифровые инструменты в работе.

Вопросы:

1. Какие цифровые платформы и сервисы вы используете регулярно?
2. Что из этого действительно помогает в работе, а что — формальность?
3. Как часто вы создаёте собственный цифровой контент (презентации, видео, тесты)?

Для администрации дополнительно:

- Какие системы используются для управления организацией (1С, электронные журналы)?
- Насколько они интегрированы между собой?

Провокационный вопрос: «Если завтра отключат все цифровые системы, что остановится в вашей работе, а что продолжится как обычно?»

ЧАСТЬ 3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПОДДЕРЖКА (20 минут)

Блок 3.1. Самооценка компетенций

Модератор: «Давайте честно поговорим о навыках.

Вопросы:

1. Как вы оцениваете свой уровень цифровой грамотности?
2. Чего вам не хватает: технических навыков, методических знаний, времени на освоение?
3. Кто в вашем колледже-техникуме является «цифровым лидером», к кому обращаются за помощью?

Упражнение «Колесо компетенций»: *Раздать шаблон колеса с секторами:*

- Работа с офисными программами
- Создание цифрового контента
- Работа в LMS
- Онлайн-коммуникация
- Анализ данных
- Кибербезопасность

Попросите оценить каждый сектор от 1 до 10 и закрасить.

Обсуждение результатов:

- Какие сектора оказались самыми слабыми?
- Почему?

Блок 3.2. Обучение и поддержка

Модератор: «Как вы осваиваете новые инструменты?»

Вопросы:

1. Какое обучение вы проходили за последний год? Было ли оно полезным?
2. Какой формат обучения вам ближе: очные курсы, онлайн-вебинары, самообучение, наставничество?
3. Есть ли в колледже-техникуме система поддержки пользователей? Кто помогает, когда что-то не работает?

Для администрации:

- Выделяется ли время на освоение новых инструментов?
- Есть ли материальное или нематериальное стимулирование цифровых инициатив?

Дискуссионный вопрос: «Сколько часов в неделю вы готовы тратить на освоение новых цифровых инструментов? Реально, не «как должно быть», а сколько готовы?»

ЧАСТЬ 4. ОЖИДАНИЯ И ОПАСЕНИЯ (25 минут)

Блок 4.1. Восприятие цифровой экосистемы

Модератор: «Теперь поговорим о том, что такое «цифровая экосистема СПО» и чего вы от неё ждёте.

[Кратко объяснить концепцию: единая платформа, интеграция систем, личные кабинеты, аналитика, портфолио]

Вопросы:

1. Что вам нравится в этой идее? Что кажется полезным?
2. Что настораживает или пугает?
3. Чем экосистема должна отличаться от того, что есть сейчас?

Упражнение «Ожидания и страхи»: *Раздать стикеры двух цветов:*

- Жёлтые: «Я ожидаю, что экосистема поможет...»
- Розовые: «Я боюсь, что экосистема приведёт к...»

Каждый участник пишет 3-5 мыслей, затем наклеивает на флипчарт. Модератор группирует и обсуждает наиболее частые.

Блок 4.2. Барьеры и риски

Модератор: «Давайте честно о препятствиях.

Вопросы:

1. Что, на ваш взгляд, помешает успешному внедрению экосистемы в вашем колледже-техникуме?
2. Как отнесутся коллеги? Будет ли сопротивление?
3. Чего вы опасаетесь лично для себя?

Провокационные вопросы:

- «Цифровизация — это возможность или угроза для профессии преподавателя?»
- «Не станет ли экосистема инструментом тотального контроля?»
- «Готовы ли студенты к такому уровню цифровизации?»

Для администрации:

- «Хватит ли бюджета на поддержку системы?»
- «Кто возьмёт на себя техническую поддержку?»

ЧАСТЬ 5. ПРИОРИТЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (20 минут)

Блок 5.1. Что важно в первую очередь

Модератор: «Представьте, что внедрение экосистемы начинается завтра.

Вопросы:

1. Какие 3 функции должны быть запущены в первую очередь? Почему именно они?
2. Без чего можно подождать?
3. Что должно быть обязательно, а что — опционально?

Упражнение «Голосование точками»: *На флипчарте список модулей:*

- Электронный журнал
- LMS для обучения
- Личный кабинет студента/преподавателя
- Сервис практики и трудоустройства
- Цифровое портфолио
- Аналитика и дашборды
- Библиотека контента

Каждый участник получает 5 наклеек-точек и расставляет приоритеты (можно несколько точек в один модуль).

Обсуждение результатов:

- Какие модули набрали больше всего голосов?
- Почему они важнее других?

Блок 5.2. Условия успеха

Модератор: «Что нужно сделать, чтобы всё получилось?

Вопросы:

1. Какие 3 условия критически важны для успеха?
2. Кто должен играть главную роль: Департамент, директор колледжа-техникума, педагоги, ИТ-специалисты?
3. С чего нужно начать?

Упражнение «Рецепт успеха»: *Попросите каждого сформулировать по одному конкретному предложению: «Чтобы цифровая трансформация прошла успешно, необходимо...»*

Записать все предложения, найти общие темы.

ЧАСТЬ 6. ЗАВЕРШЕНИЕ (10 минут)

Рефлексия

Модератор: «Наша дискуссия подходит к концу.

Вопросы:

1. Изменилось ли ваше отношение к теме за время обсуждения?
2. Что нового вы слышали от коллег?
3. Какой один совет вы бы дали тем, кто будет разрабатывать экосистему?

Заключительное слово: «Спасибо вам за искренность, конкретные примеры и конструктивные предложения.

Вся информация будет проанализирована и использована для:

- Подготовки рекомендаций Департаменту
- Разработки программы повышения квалификации
- Планирования пилотного внедрения

Результаты исследования будут опубликованы [срок]. Если хотите получить копию отчёта, оставьте, пожалуйста, контактный email.

Есть ли ещё что-то важное, что мы не обсудили, но вы хотели бы сказать?»

[Финальные реплики]

«Ещё раз благодарю за участие! Желаю успехов в работе!»

ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ МОДЕРАТОРА

До фокус-группы:

- Подготовить помещение (удобная рассадка по кругу)
- Проверить работу диктофона/камеры
- Распечатать раздаточные материалы
- Подготовить флипчарт, маркеры, стикеры
- Согласовать получение согласия на запись

Во время фокус-группы:

- Следить за временем
- Вовлекать всех участников (не давать доминировать 1-2 людям)
- Уточнять и перефразировать для ясности
- Фиксировать ключевые цитаты
- Поддерживать нейтральную позицию
- Управлять конфликтами (если возникают)

После фокус-группы:

- Расшифровать аудиозапись (в течение 24-48 часов)
- Заполнить протокол фокус-группы
- Выделить ключевые инсайты и цитаты
- Передать материалы аналитику

ПРОТОКОЛ ФОКУС-ГРУППЫ (ШАБЛОН)

Дата:

Время:

Место:

Модератор:

Ассистент: _____

Участники:

1. _____ (должность, стаж)
2. _____ (должность, стаж) ...

Ключевые темы и выводы:

Тема	Основные мнения	Цитаты
Инфраструктура		
Компетенции		
Барьеры		
Ожидания		
Приоритеты		

Невербальные наблюдения: (эмоциональные реакции, уровень вовлечённости, спорные моменты)

Рекомендации для исследования: (что уточнить в следующих фокус-группах, какие темы раскрыть глубже)

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПОНДЕНТОВ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (АНАЛИЗ ОПРОСА)

2.1.1. Гендерный аспект педагогической деятельности в цифровой среде

Анализ гендерного распределения респондентов показывает преобладание женщин (ориентировочно 75–85%), что соответствует общероссийской тенденции феминизации педагогической профессии в системе СПО.

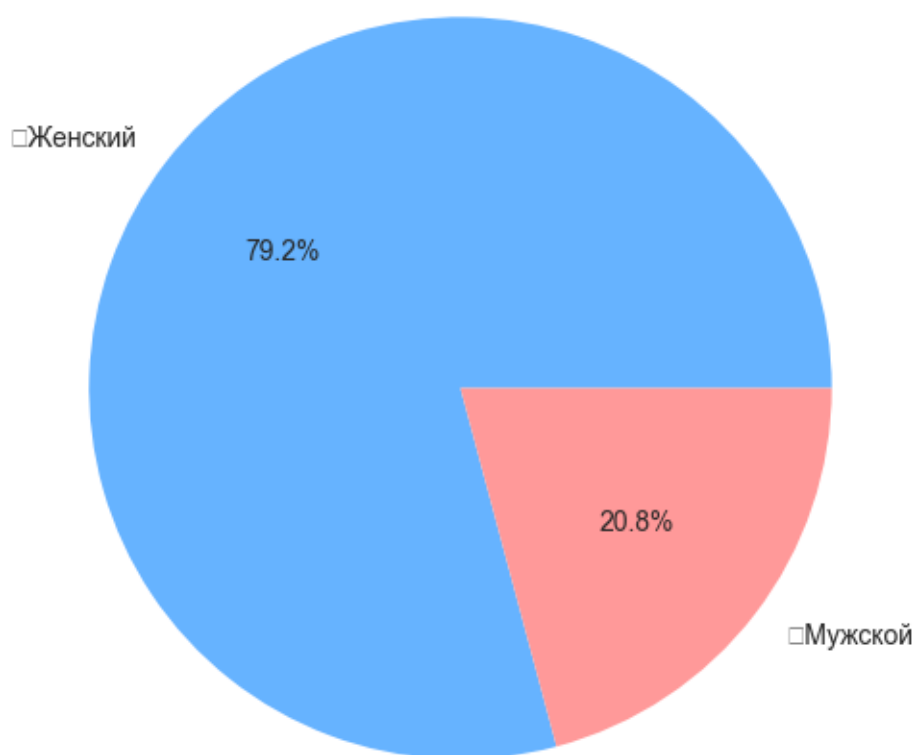


Рисунок 1. Распределение по полу

Интерпретация: Такое распределение отражает общероссийскую тенденцию феминизации педагогической профессии в системе среднего профессионального образования. Это важно учитывать при планировании мероприятий по повышению цифровой грамотности, так как исследования показывают определённые различия в цифровых практиках и предпочтениях в обучении между мужчинами и женщинами в педагогической среде.

С психологической точки зрения, гендерный состав педагогического коллектива имеет существенное значение для организации цифрового обучения. Исследования в области гендерной психологии образования показывают, что женщины-педагоги чаще демонстрируют склонность к кооперативным формам взаимодействия, эмпатийному стилю педагогического общения и рефлексивной практике. Эти характеристики создают благоприятную основу для внедрения цифровых инструментов, ориентированных на персонализацию обучения и развитие субъектности студента.

Вместе с тем, важно учитывать, что гендерные особенности могут проявляться в предпочтениях форматов профессионального развития: женская аудитория чаще отдаёт предпочтение коллаборативному обучению (collaborative learning), peer-to-peer подходам и практико-ориентированным мастер-классам, что подтверждается данными опроса о предпочитаемых форматах обучения. Это требует дифференцированного подхода к проектированию программ повышения цифровой грамотности, учитывающего не только уровень компетенций, но и психологические особенности восприятия информации.

2.1.2. Возрастная структура и проблема межпоколенческой трансляции цифрового опыта

Анализ данных: Возрастное распределение респондентов показывает наличие нескольких поколений педагогов:

До 30 лет: небольшая группа молодых специалистов

30-39 лет: значительная группа

40-49 лет: одна из самых представительных групп

50-59 лет: также значительная доля

60 лет и старше: присутствуют в выборке

Наиболее представительными группами являются педагоги средних возрастных категорий (40-59 лет), что характерно для системы СПО.

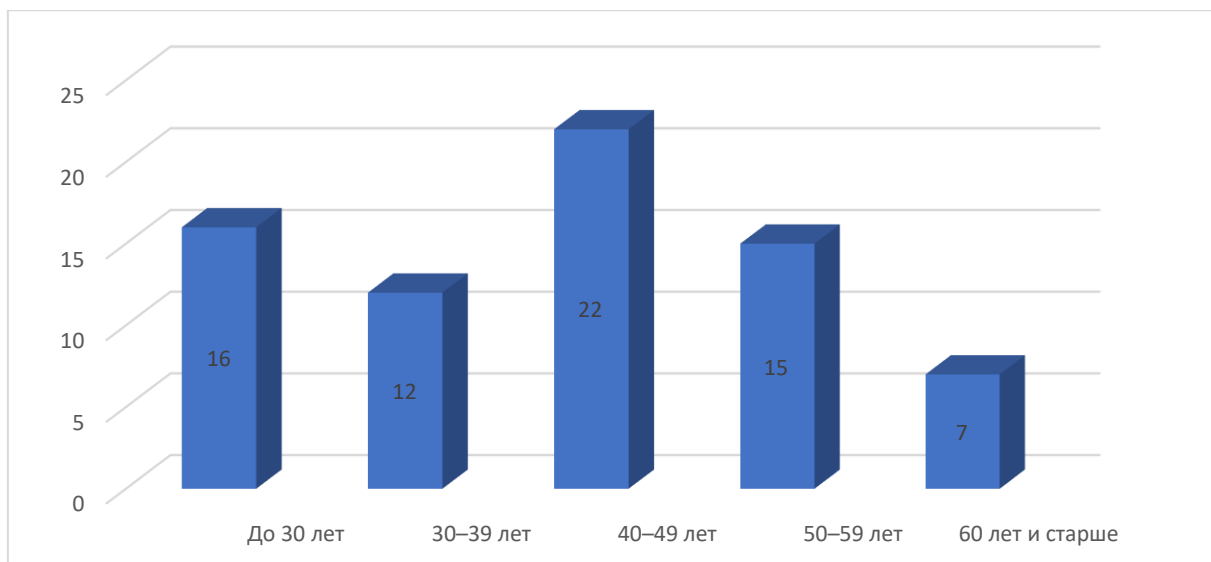


Рисунок 2. По возрасту

Интерпретация: Возрастная структура имеет критическое значение для цифровой трансформации, так как существует корреляция между возрастом и уровнем цифровых компетенций. Однако важно отметить, что возраст не всегда является определяющим фактором - многие педагоги старшего возраста демонстрируют высокий уровень цифровой грамотности и активное использование цифровых инструментов.

С психолого-педагогической позиции, возрастная гетерогенность педагогического коллектива создаёт как возможности, так и вызовы для цифровой трансформации. С одной стороны, педагоги старшего возраста обладают глубокими методическими знаниями, богатым опытом педагогического взаимодействия и развитыми навыками диагностики учебных затруднений студентов. С другой стороны, они могут испытывать определённые трудности в освоении новых цифровых инструментов, что связано не с когнитивными ограничениями, а с особенностями профессиональной социализации в доцифровую эпоху.

Ключевым психологическим механизмом преодоления возрастного цифрового разрыва является наставничество в формате peer-to-peer, где молодые педагоги, обладающие высокой цифровой грамотностью, оказывают методическую поддержку более опытным коллегам, а те, в свою очередь, делятся

педагогическим опытом и методическими приёмами. Такая взаимная поддержка способствует не только повышению цифровой компетентности, но и укреплению профессионального сообщества, формированию культуры непрерывного профессионального развития.

2.1.3. Педагогический стаж как фактор профессиональной идентичности

Анализ данных: Распределение по педагогическому стажу показывает:

Менее 3 лет: начинающие педагоги (небольшая группа)

3-10 лет: значительная группа

11-20 лет: представительная группа

Более 20 лет: самая многочисленная категория

Значительная доля респондентов имеет стаж более 20 лет, что свидетельствует о высокой доле опытных педагогов.

Интерпретация: С точки зрения психологии профессионального развития, педагоги с большим стажем обладают сформированной профессиональной идентичностью, устойчивыми педагогическими убеждениями и отработанными методическими приёмами. С другой стороны, они часто более мотивированы к повышению квалификации и ценят инструменты, которые могут облегчить их работу (автоматизация отчетности, электронные журналы).

Цифровая трансформация может восприниматься ими как вызов сложившейся профессиональной идентичности, что требует особого внимания к психологическому сопровождению процесса изменений.

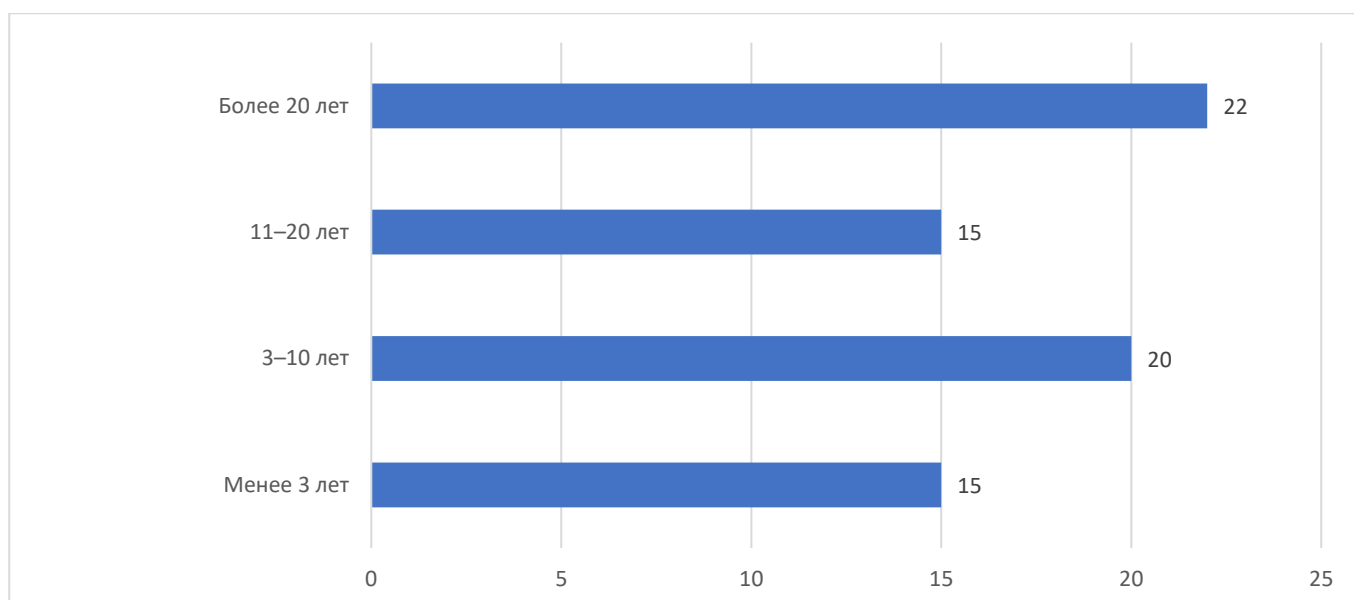


Рисунок 3. Педагогический стаж

Важно подчеркнуть, что возраст и стаж не являются детерминирующими факторами цифровой грамотности: многие педагоги старшего возраста демонстрируют высокий уровень цифровой компетентности и активное использование цифровых инструментов. Это свидетельствует о том, что ключевым фактором успешной адаптации является не возраст, а мотивация к профессиональному развитию и наличие поддерживающей организационной среды.

2.1.4. Должностная дифференциация и специфика цифровых потребностей

Анализ данных: В опросе приняли участие представители различных должностных категорий:

Преподаватели общеобразовательных дисциплин

Преподаватели профессиональных дисциплин

Мастера производственного обучения

Методисты / заведующие отделениями

Другие категории (административный персонал)

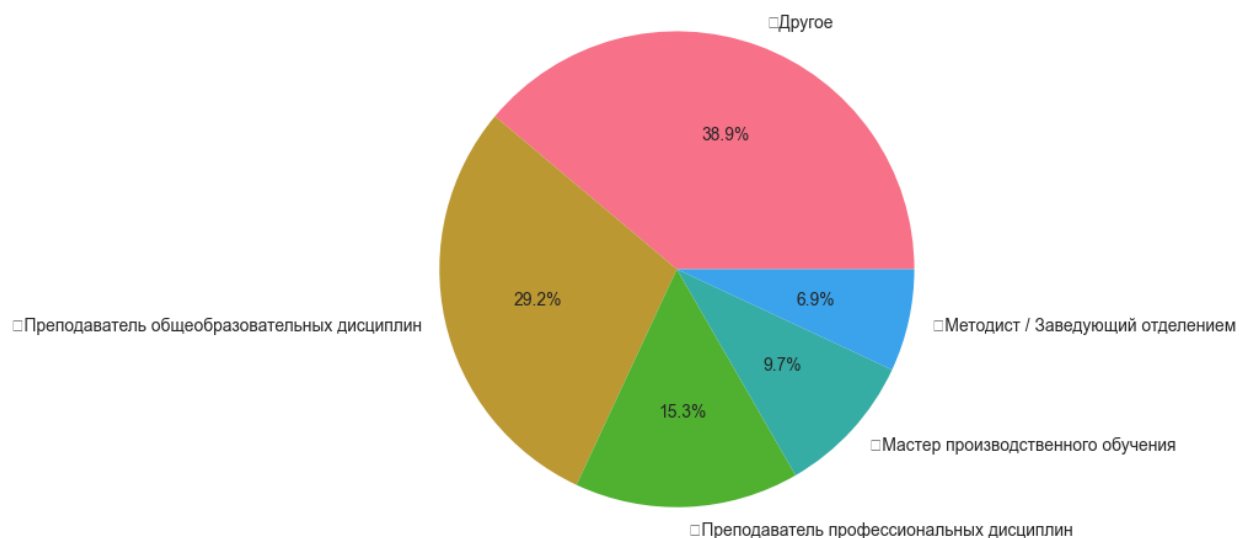


Рисунок 4. Распределение по должности

Интерпретация: С психолого-педагогической точки зрения, разные должностные категории имеют различные потребности в цифровых инструментах, что обусловлено спецификой их профессиональной деятельности:

- **Преподаватели общеобразовательных дисциплин** чаще работают с системами управления обучением (LMS) и электронными образовательными ресурсами, что требует компетенций в области цифрового дизайна учебных материалов и организации дистанционного взаимодействия.
- **Преподаватели профессиональных дисциплин** нуждаются в симуляторах, виртуальных лабораториях и инструментах визуализации профессиональных процессов, что предполагает развитие компетенций в области работы с интерактивным контентом.
- **Мастера производственного обучения** работают с оборудованием, оснащённым элементами интернета вещей (IoT), системами мониторинга и цифровыми двойниками, что требует понимания принципов киберфизических систем.

- **Методисты** нуждаются в аналитических инструментах и системах управления образовательными программами, что предполагает развитие компетенций в области data literacy и педагогического проектирования.

Данная дифференциация требует разработки специализированных модулей обучения для разных категорий педагогических работников с учётом их профессиональных задач и психологических особенностей восприятия информации.

2.1.5. Тип образовательной организации и проблема цифрового неравенства

Анализ данных: Респонденты представляют:

Городские колледжи/техникумы

Сельские колледжи/техникумы и организации малых городов

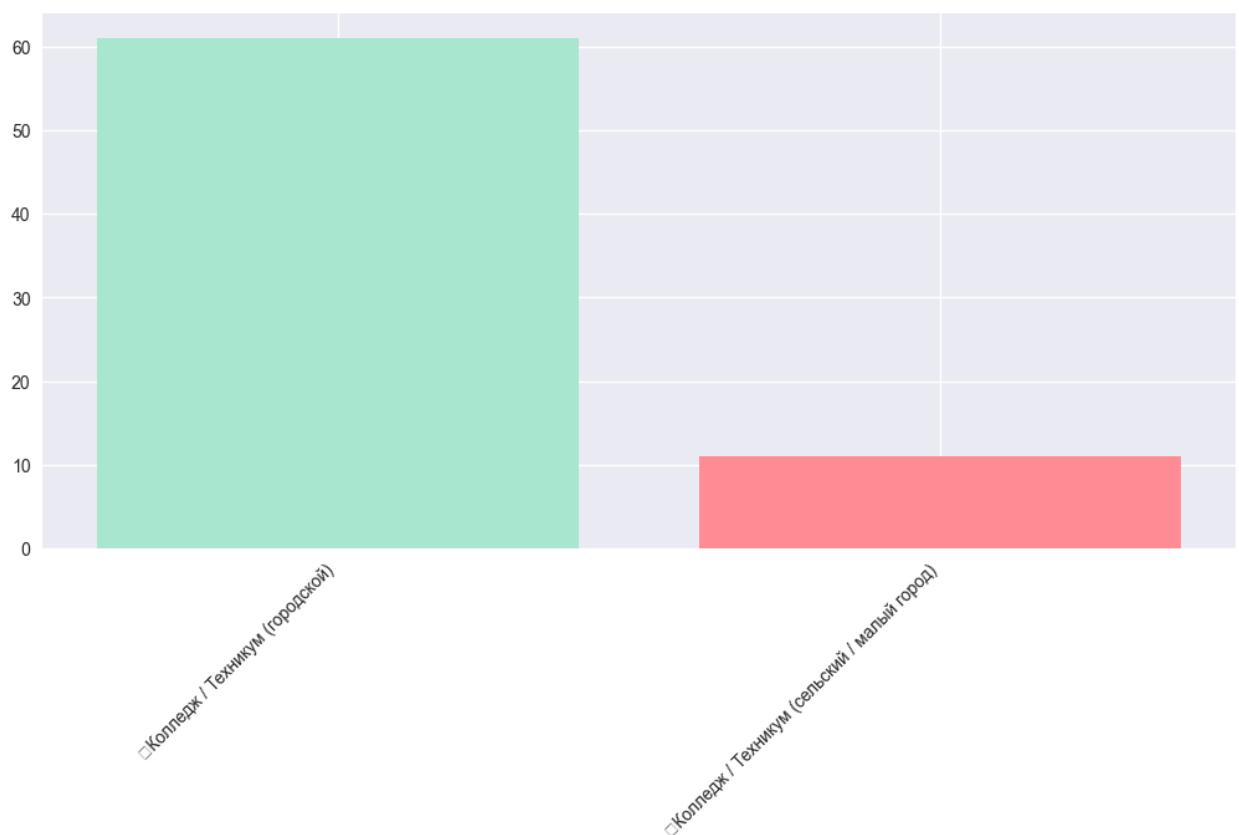


Рисунок 5. Тип образовательной организации

Интерпретация: С психолого-педагогической позиции, тип организации критически влияет на доступ к цифровой инфраструктуре и, как следствие, на возможности реализации современных образовательных практик. Городские организации, как правило, имеют лучший доступ к интернету и современному оборудованию, что создаёт благоприятные условия для внедрения смешанного обучения, персонализированных образовательных траекторий и интерактивных форм взаимодействия.

Сельские организации сталкиваются с проблемами цифровой инфраструктуры (нестабильный интернет, устаревшее оборудование), что может приводить к формированию у педагогов и студентов чувства цифровой изоляции и снижению мотивации к использованию цифровых инструментов. Это создаёт риск усиления образовательного неравенства и требует разработки компенсирующих механизмов, таких как облачные решения, офлайн-режимы работы и мобильные точки доступа.

Ключевые выводы:

- 1.Необходимость учета цифрового неравенства между городскими и сельскими организациями
- 2.Потребность в дополнительных инвестициях в инфраструктуру сельских колледжей-техникумов
- 3.Важность облачных решений, которые могут компенсировать недостаток локального оборудования

2.2. Инфраструктура и техническая оснащённость: психологические условия эффективного обучения

2.2.1. Доступ к интернету как базовое условие цифровой образовательной среды

Анализ данных: Респонденты оценивали доступ к интернету по следующим категориям:

Стабильный высокоскоростной доступ во всех помещениях: меньшая часть респондентов

Доступ есть, но с перебоями: наиболее распространённая ситуация

Только в отдельных кабинетах/лабораториях: значительная доля

Практически отсутствует: единичные случаи

Респонденты оценивали доступ к интернету следующим образом:

Интерпретация: Качество интернет-соединения является фундаментальным условием для работы цифровой экосистемы. Данные показывают значительную вариативность:

Часть организаций имеет отличный доступ к интернету

Значительная доля респондентов отмечает проблемы со стабильностью соединения

Некоторые организации (особенно сельские) имеют ограниченный доступ

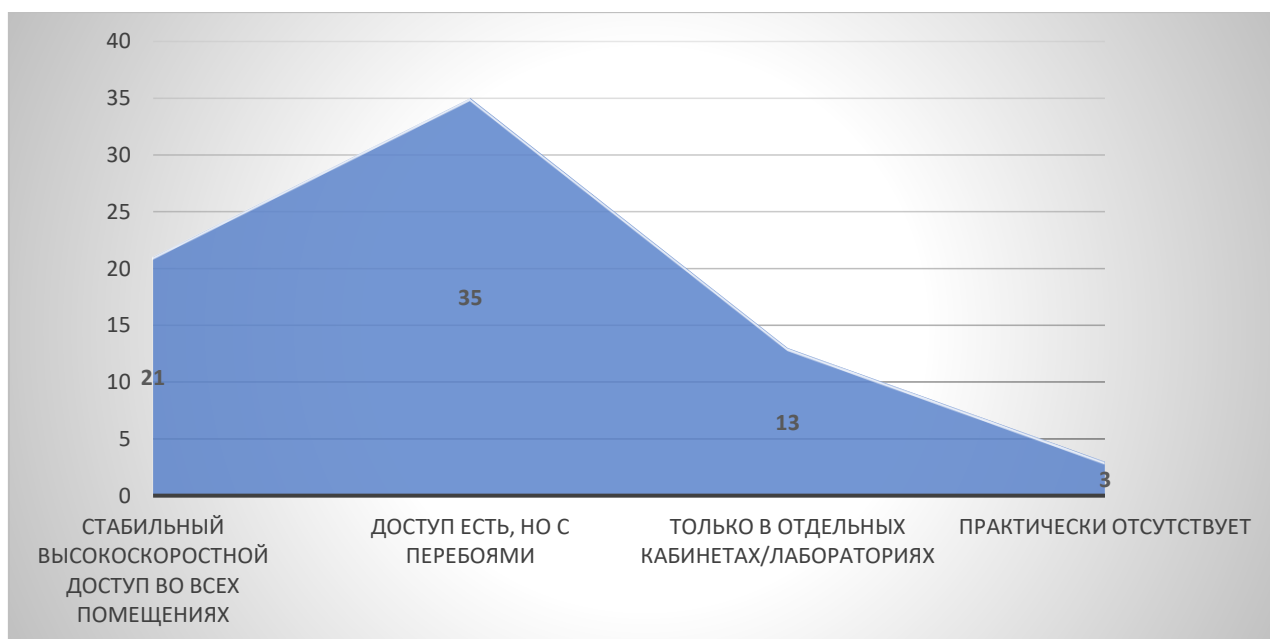


Рисунок 6. Доступ к интернету

С психологической точки зрения, качество интернет-соединения является не просто техническим параметром, а фундаментальным условием психологической безопасности образовательной среды. Нестабильное соединение создаёт ситуацию непредсказуемости, которая повышает уровень

тревожности как у педагогов, так и у студентов, снижает доверие к цифровым инструментам и формирует негативные ассоциации с цифровой образовательной деятельностью.

Для студентов СПО, находящихся в возрасте активного профессионального самоопределения (15–18 лет), надёжность цифровой среды имеет особое значение: сбои в работе образовательных платформ могут восприниматься как обесценивание их усилий, снижение мотивации к учебной деятельности и формирование установки «цифровое = ненадёжное».

Проблемы:

1. Нестабильный интернет назван одним из основных барьеров использования цифровых инструментов

2. Перебои в работе интернета снижают эффективность онлайн-обучения и работы с облачными сервисами

3. Ограниченный доступ в отдельных помещениях препятствует повсеместному использованию цифровых технологий

Рекомендации с психолого-педагогической позиции:

- Приоритетное решение проблемы интернет-инфраструктуры в организациях с нестабильным доступом как условие снижения учебной тревожности;
- Разработка офлайн-режима работы для ключевых модулей цифровой экосистемы для обеспечения непрерывности образовательного процесса;
- Использование технологий CDN для ускорения доставки контента в отдалённые районы, что способствует формированию чувства включённости в единое образовательное пространство.

2.2.2. Техническое оснащение и его влияние на педагогическую практику

Анализ данных: Респонденты отмечали наличие следующего оборудования:

Компьютеры/ноутбуки для студентов (более 50% обеспеченности): присутствует во многих организациях

Интерактивные доски/проекторы: достаточно распространённое оборудование

Цифровое лабораторное оборудование: присутствует в некоторых организациях

VR/AR-технологии: наименее распространённое оборудование

Ничего из перечисленного: некоторые респонденты отметили отсутствие оборудования

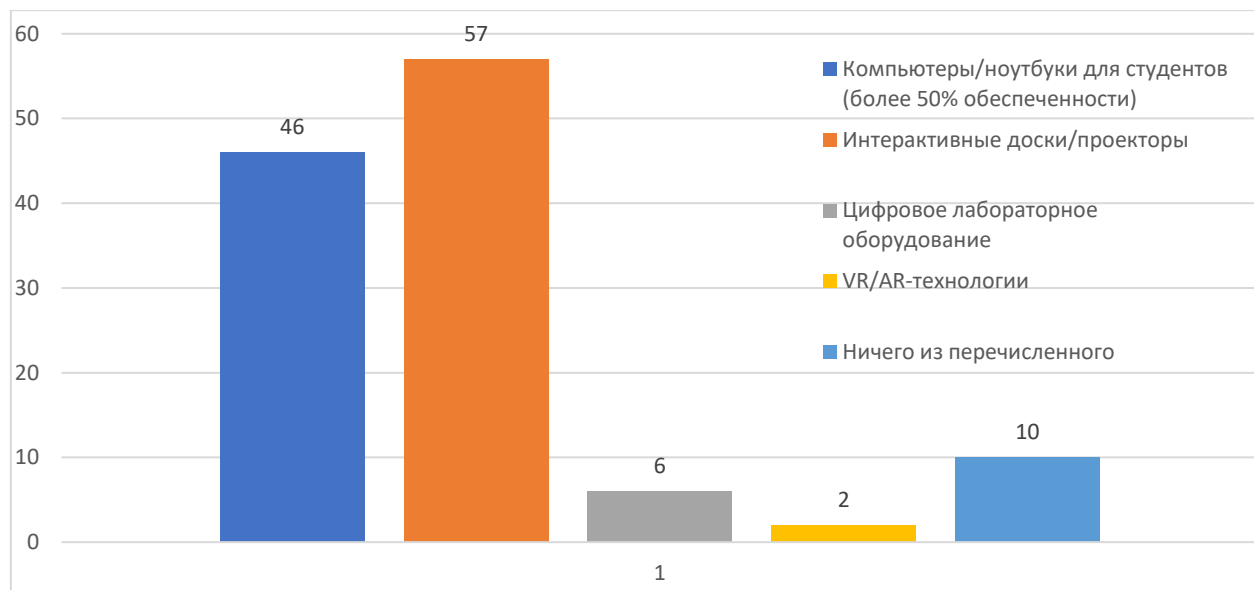


Рисунок 7. Какое оборудование доступно для образовательного процесса

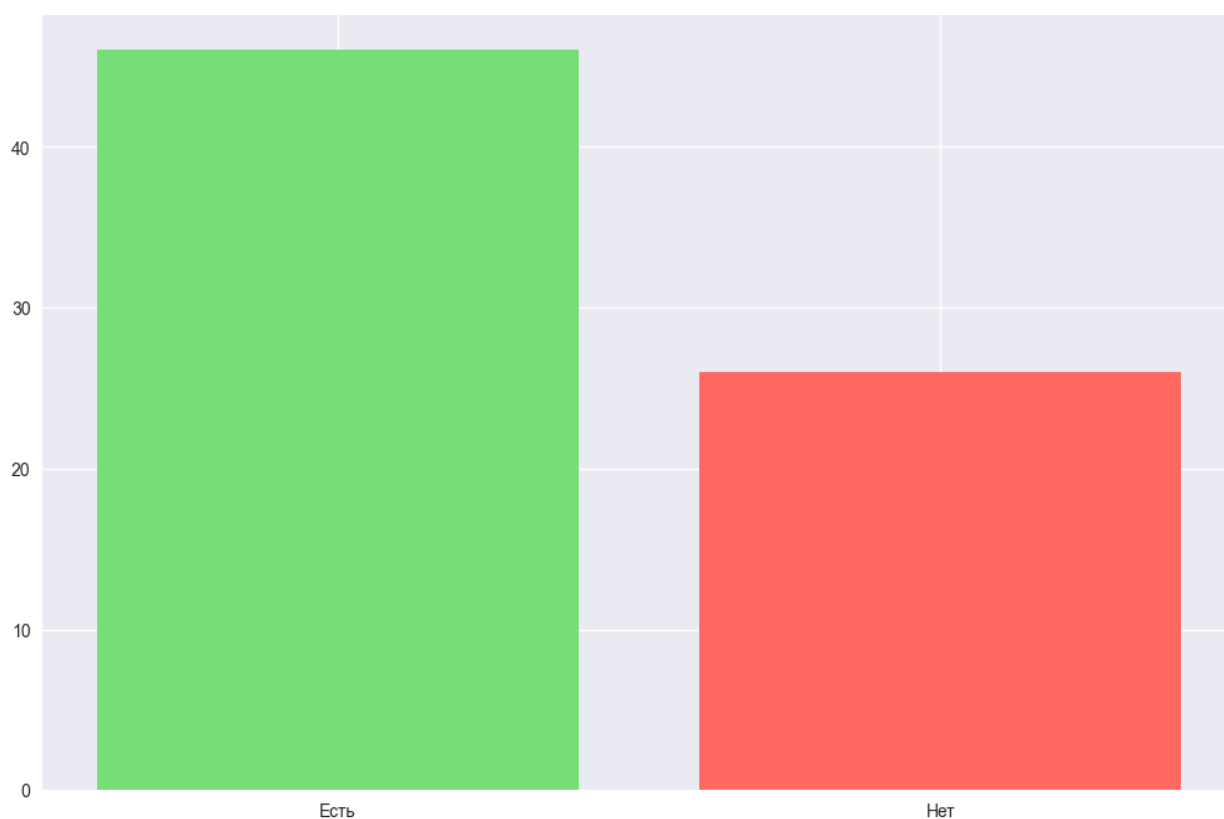


Рисунок 8. Компьютеры для студентов (>50%)

С психолого-педагогической точки зрения, техническое оснащение образовательной среды непосредственно влияет на возможности реализации современных педагогических подходов:

- **Компьютеры и ноутбуки** обеспечивают возможность индивидуализации обучения, работы с персонализированными образовательными траекториями и развития цифровой грамотности студентов. Однако неравномерная обеспеченность (менее 50% в ряде организаций) создаёт риск формирования чувства несправедливости и снижения мотивации у студентов, не имеющих равного доступа к цифровым ресурсам.

- **Интерактивные доски и проекторы** способствуют визуализации учебного материала, что особенно важно для студентов СПО, у которых преобладает наглядно-образное мышление. Визуальная поддержка учебного контента снижает когнитивную нагрузку и способствует лучшему усвоению профессиональной информации.

- **Цифровое лабораторное оборудование и VR/AR-технологии** создают условия для безопасного освоения профессиональных навыков через симуляцию реальных производственных ситуаций. Это особенно значимо для студентов, которые могут испытывать страх перед работой с реальным оборудованием. Виртуальная среда позволяет отработать навыки до автоматизма, снижая уровень тревожности и повышая уверенность в своих профессиональных компетенциях.

Проблемы:

1. Цифровое неравенство между организациями
2. Устаревание существующего оборудования
3. Недостаток компьютеров для студентов в ряде организаций
4. Отсутствие оборудования в мастерских производственного обучения

Рекомендации:

1. Проведение аудита технического оснащения всех организаций СПО региона
2. Разработка программы поэтапного обновления оборудования с приоритетом для наиболее отстающих организаций
3. Внедрение программы аренды/лизинга оборудования для организаций с ограниченным бюджетом
4. Создание региональных центров доступа к VR/AR-оборудованию для организаций, не имеющих возможности приобрести собственное оборудование
5. Обеспечение компьютерами и интернетом всех кабинетов и мастерских (как отметили респонденты в комментариях)

Ключевой психологический вывод: техническое оснащение должно рассматриваться не как самоцель, а как средство создания психологически комфортной и педагогически эффективной образовательной среды, способствующей формированию профессиональной идентичности студентов.

2.3. Уровень цифровых компетенций педагогов: влияние на качество образовательного процесса

2.3.1. Самооценка цифровых компетенций и её педагогические импликации

Анализ данных: Респонденты оценивали свой уровень цифровых компетенций по следующим категориям:

Начинающий (требуется помощь в базовых операциях): небольшая доля

Базовый пользователь (офисные программы, браузер, email): значительная группа

Продвинутый пользователь (работаю в LMS, создаю презентации, тесты): многочисленная группа

Эксперт (создаю цифровой контент, использую AI, анализирую данные): меньшая, но важная группа

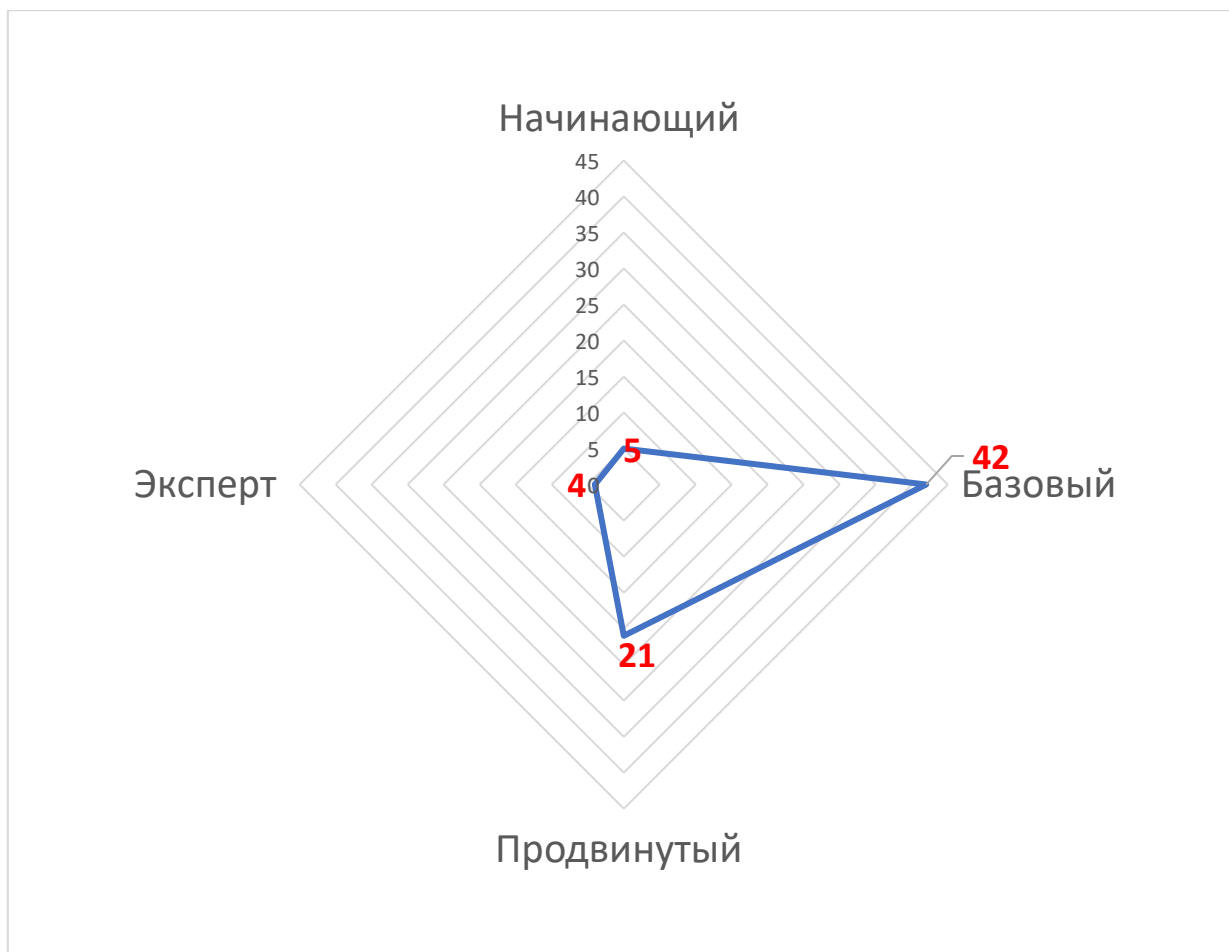


Рисунок 9. Уровень цифровых компетенций

Интерпретация: С психолого-педагогической позиции, самооценка компетенций является важным индикатором профессиональной уверенности педагога и его готовности к инновационной деятельности. Большинство педагогов имеют как минимум базовый уровень цифровых компетенций, что создаёт благоприятную основу для внедрения цифровой экосистемы. Значительная доля продвинутых пользователей создаёт благоприятную основу для внедрения цифровой экосистемы. Наличие экспертов позволяет использовать их в качестве внутренних тренеров и наставников.

Однако важно учитывать феномен «цифровой скромности», когда педагоги, особенно старшего возраста, склонны недооценивать свои реальные компетенции. Это требует проведения объективной диагностики цифровых навыков и предоставления педагогам обратной связи об их реальных

возможностях, что способствует повышению профессиональной самооффективности.

Педагогические импликации разных уровней компетенций:

Уровень	Характеристика	Влияние на образовательный процесс
Начинающий	Требуется помощь в базовых операциях	Ограниченные возможности использования цифровых инструментов; риск формального подхода к цифровизации
Базовый	Работа с офисными программами, браузером	Возможность использования базовых цифровых ресурсов; потребность в методической поддержке
Продвинутый	Работа в LMS, создание презентаций, тестов	Активное использование цифровых инструментов; возможность персонализации обучения
Эксперт	Создание контента, использование AI, аналитика	Лидерство в цифровой трансформации; наставничество для коллег

Ключевые выводы:

1. Большинство педагогов имеют как минимум базовый уровень цифровых компетенций
2. Значительная доля продвинутых пользователей создает благоприятную основу для внедрения цифровой экосистемы
3. Наличие экспертов позволяет использовать их в качестве внутренних тренеров и наставников
4. Небольшая группа начинающих требует особого внимания и поддержки

Рекомендации:

Дифференцированный подход к обучению:

Для начинающих: базовые курсы по работе с компьютером и интернетом

Для базовых пользователей: обучение работе с LMS и образовательными платформами

Для продвинутых: углублённые курсы по созданию контента и аналитике

Для экспертов: программы развития лидерских качеств для наставничества

- **Система наставничества:**

Закрепление экспертов за начинающими педагогами

Создание сообществ практикующих педагогов

Peer-to-peer обучение

- **Непрерывное развитие:**

Регулярные курсы повышения квалификации

2.3.2. Частота использования цифровых инструментов и педагогическая практика

Анализ данных: Респонденты указывали частоту использования цифровых инструментов:

Постоянно (каждое занятие): активные пользователи

Регулярно (большинство занятий): значительная группа

Периодически (по необходимости): многочисленная категория

Редко (только для отчетности): меньшая группа

Не использую: единичные случаи

Интерпретация: Значительная доля педагогов уже активно использует цифровые инструменты в своей работе. Это создаёт благоприятную основу для внедрения цифровой экосистемы. Однако существует потенциал для увеличения частоты использования среди периодических пользователей

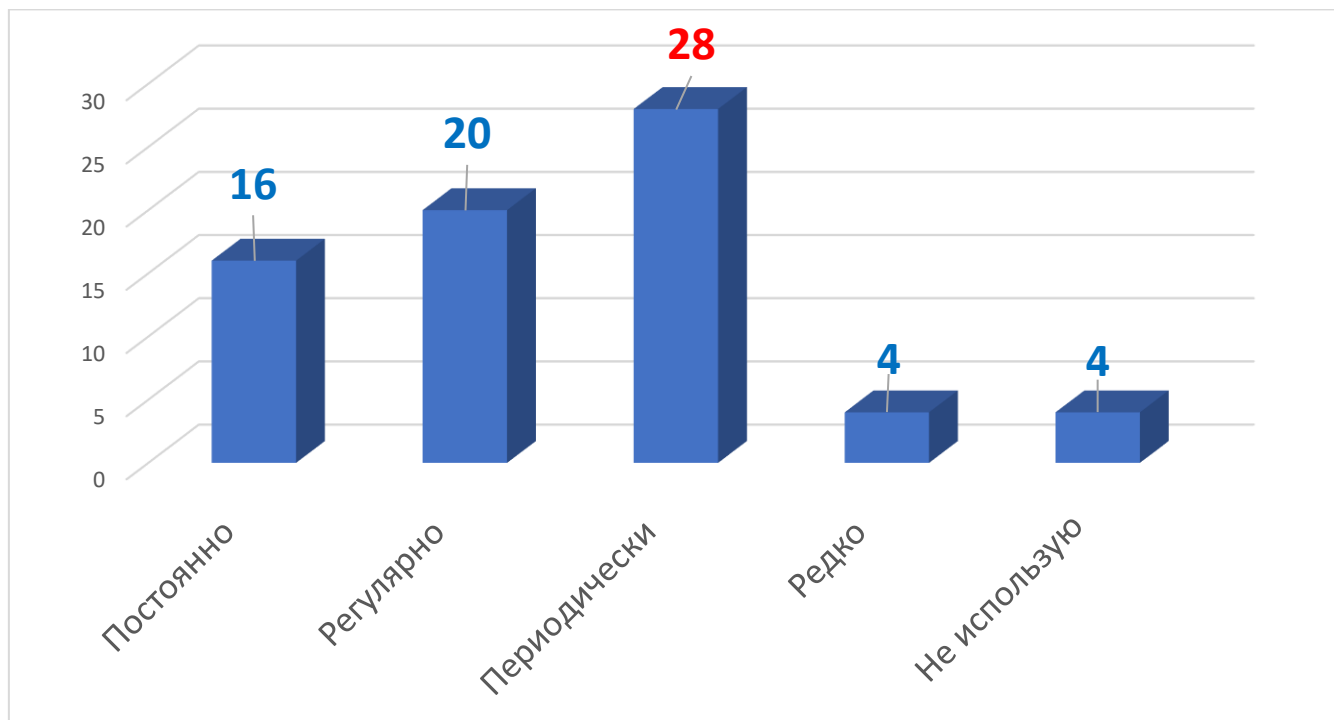


Рисунок 10. Как часто используются цифровые инструменты

С психологической точки зрения, частота использования цифровых инструментов отражает степень интеграции цифровых практик в профессиональную идентичность педагога. Активные пользователи (постоянно/регулярно — около 50% респондентов) демонстрируют высокий уровень профессиональной адаптивности и готовности к инновациям.

Для студентов взаимодействие с педагогами, активно использующими цифровые инструменты, имеет существенное значение:

- Формируется установка на ценность цифровых компетенций как профессионально значимых;
- Развивается цифровая грамотность через моделирование педагогического поведения;
- Создаётся единая цифровая образовательная среда, способствующая непрерывности обучения.

Активные пользователи (постоянно/регулярно):

Интегрировали цифровые инструменты в повседневную практику

Чаще всего это педагоги средних и молодых возрастных групп

Работают в организациях с хорошей технической базой

Используют широкий спектр инструментов: LMS, электронные журналы, облачные сервисы

Периодические пользователи:

Используют цифровые инструменты выборочно

Часто зависят от внешних факторов (наличие оборудования, интернета)

Нуждаются в методической поддержке для более активного использования

Редкие пользователи/не использующие:

Небольшая группа, требующая особого внимания

Причины: отсутствие мотивации, недостаток компетенций, технические барьеры

Часто педагоги старшего возраста или работающие в организациях со слабой инфраструктурой

Ключевые выводы:

1. Значительная доля педагогов уже активно использует цифровые инструменты
2. Существует потенциал для увеличения частоты использования среди периодических пользователей
3. Необходима адресная работа с редкими пользователями для выявления и устранения барьеров

Рекомендации:

- **Для активных пользователей:**
 - Предоставление доступа к продвинутым инструментам
 - Вовлечение в разработку методических материалов
 - Признание и поощрение их опыта
- **Для периодических пользователей:**
 - Демонстрация практической пользы цифровых инструментов
 - Обучение конкретным сценариям использования
 - Техническая и методическая поддержка
- **Для редких пользователей:**
 - Индивидуальная работа по выявлению барьеров
 - Базовое обучение с акцентом на простоту использования
 - Помощь в преодолении психологического сопротивления

Периодические пользователи (около 40%) представляют значительный потенциал для развития цифровой образовательной практики. Ключевым психологическим фактором перехода к более активному использованию является демонстрация практической пользы цифровых инструментов для решения конкретных педагогических задач.

2.4. Используемые цифровые платформы: фрагментация среды и её психологические последствия

2.4.1. Разнообразие платформ и проблема когнитивной нагрузки

Анализ данных: Респонденты указывали используемые платформы (максимум 3):

Электронный журнал/дневник: наиболее распространенная платформа

LMS (Moodle, Google Classroom и др.): широко используется

1С:Колледж: присутствует в некоторых организациях

Облачные сервисы (Яндекс.Диск, Google Drive): популярны для хранения файлов

Видеоконференции: используются для онлайн-занятий

Образовательные электронные ресурсы: применяются многими педагогами

Не использую платформы: меньшинство

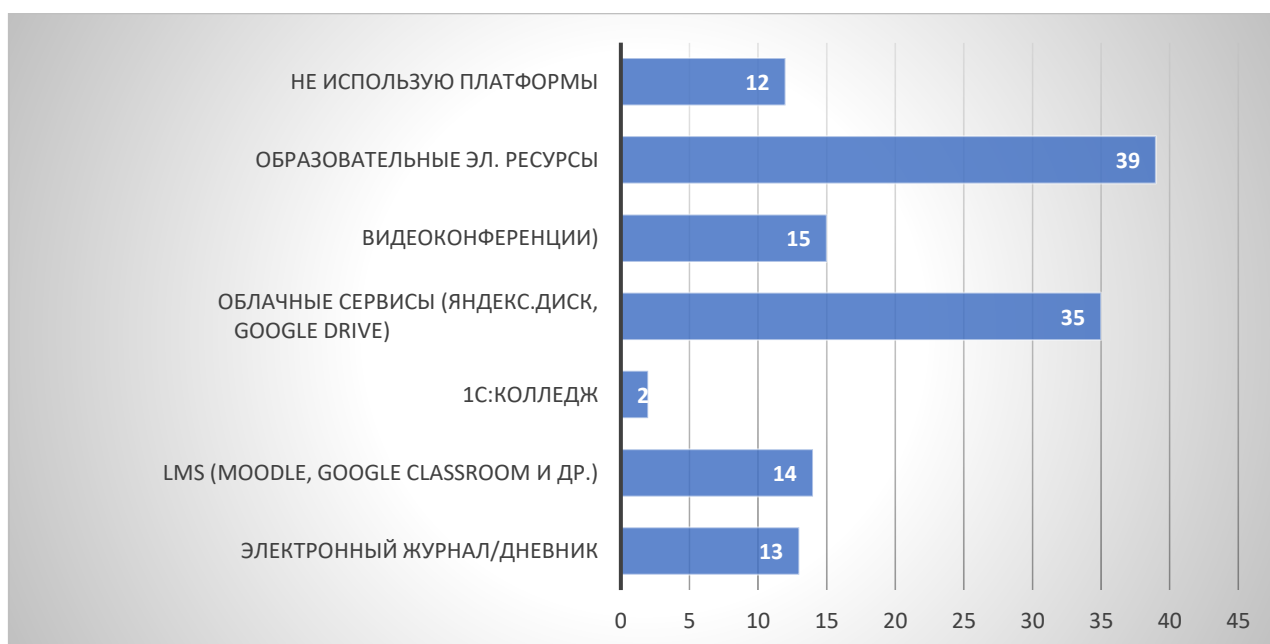


Рисунок 11. Какие платформы используются

Интерпретация: Существует разнообразие используемых платформ, что создаёт проблему фрагментации. Отсутствие единой точки входа (SSO) усложняет работу педагогов. Необходима интеграция различных систем в единую экосистему.

Электронный журнал/дневник:

Наиболее распространенная платформа

Используется практически во всех организациях
Обязательный инструмент для ведения отчетности
Высокая частота использования (ежедневно)

LMS (Moodle, Google Classroom):

Широко распространена среди продвинутых пользователей
Позволяет организовывать дистанционное обучение
Используется для размещения учебных материалов, тестов, заданий
Потенциал для расширения использования

1С:Колледж:

Специализированная система для управления образовательной организацией
Используется для административных задач
Интеграция с другими системами требует улучшения

Облачные сервисы:

Популярны для хранения и обмена файлами
Простота использования
Проблема с безопасностью персональных данных

Видеоконференции:

Активно используются для онлайн-консультаций и вебинаров
Особенно востребованы после опыта пандемии
Требуют стабильного интернета

Образовательные электронные ресурсы:

Разнообразные онлайн-библиотеки, образовательные платформы
Используются для дополнения учебного материала
Проблема верификации качества контента

С психолого-педагогической позиции, разнообразие используемых платформ создаёт проблему фрагментации цифровой образовательной среды, что имеет существенные последствия для когнитивных процессов педагогов и студентов:

1. Когнитивная нагрузка: Необходимость запоминания множественных паролей, навигации по разным интерфейсам и переключения между системами увеличивает ментальную нагрузку, снижая ресурсы для решения собственно педагогических задач.

2. Фрагментация внимания: Работа в разрозненных системах требует постоянного переключения контекста, что снижает эффективность педагогической деятельности и повышает уровень профессионального стресса.

3. Снижение мотивации: Сложность и неудобство использования множественных платформ могут формировать негативное отношение к цифровым инструментам в целом, что особенно критично для педагогов с низким уровнем цифровой самоэффективности.

Ключевые выводы:

1. Существует разнообразие используемых платформ, что создаёт проблему фрагментации
2. Отсутствие единой точки входа (SSO) усложняет работу педагогов
3. Необходимость интеграции различных систем в единую экосистему
4. Высокий потенциал для консолидации инструментов

Рекомендации:

Единый личный кабинет:

Интеграция всех используемых платформ через SSO

Единая точка доступа ко всем сервисам

Упрощение навигации и работы

Приоритетные модули для внедрения:

Электронный журнал с аналитикой успеваемости

LMS для смешанного обучения

Библиотека верифицированного образовательного контента

Интеграция:

Обеспечение совместимости с существующими системами (1С:Колледж, Moodle)

Постепенная миграция данных

Сохранение привычного функционала при улучшении пользовательского опыта

Рекомендации с психологической точки зрения:

- Внедрение единого личного кабинета (SSO) как средство снижения когнитивной нагрузки и повышения пользовательского опыта;
- Приоритетное развитие наиболее востребованных модулей (электронный журнал, библиотека контента) для создания позитивного первого опыта использования экосистемы;
- Обеспечение интуитивной навигации и минимизация количества шагов для выполнения типовых задач.

2.4.2. Цифровые активности педагогов и их влияние на учебный процесс

Анализ данных: Респонденты отмечали реализуемые цифровые активности:

Создаю и размещаю учебные материалы в электронном виде: наиболее распространенная активность

Провожу онлайн-консультации / вебинары: используется многими

Использую интерактивные задания и тесты: популярный инструмент

Организую групповую работу в цифровой среде: менее распространена

Веду электронный журнал успеваемости: обязательная активность

Использую симуляторы / виртуальные лаборатории: специфично для технических дисциплин

Анализирую данные об успеваемости студентов: потенциал для развития

Создаю видео-контент для обучения: трудоёмкая активность

Не использую цифровые активности в обучении: меньшинство

Наиболее распространенные активности:

- **Создание и размещение учебных материалов:**

Базовая активность для большинства педагогов

Включает презентации, документы, ссылки на ресурсы

Относительно проста в освоении

- **Ведение электронного журнала:**

Обязательная активность

Высокая частота использования

Потребность в автоматизации и упрощении

- **Интерактивные задания и тесты:**

Популярный инструмент для контроля знаний

Позволяет автоматизировать проверку

Требует времени на создание качественных заданий

Менее распространенные активности:

- **Онлайн-консультации / вебинары:**

Используются преимущественно для дистанционного обучения

Требуют технической подготовки и стабильного интернета

Высокий потенциал для расширения

- **Групповая работа в цифровой среде:**

Наименее распространенная активность

Требует продвинутых компетенций

Высокая педагогическая ценность

- **Симуляторы / виртуальные лаборатории:**

Специфичны для технических и естественно-научных дисциплин

Требуют специального оборудования и ПО

Высокая эффективность для практического обучения

- **Анализ данных об успеваемости:**

Потенциал для использования аналитики

Требует развития компетенций в области data literacy

Может значительно улучшить образовательные результаты

- **Создание видео-контента:**

Трудоемкая активность

Требует специального оборудования и навыков

Высокая востребованность со стороны студентов

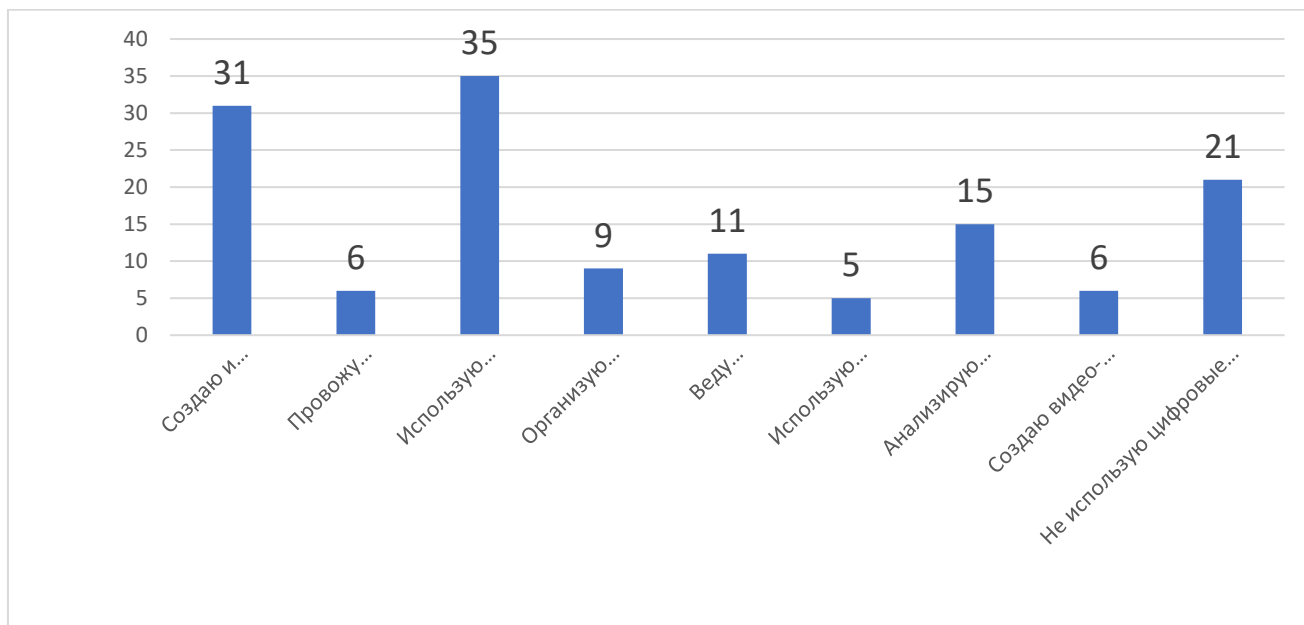


Рисунок 12. Какие цифровые активности реализуются

Интерпретация: Большинство педагогов ограничиваются базовыми цифровыми активностями. Существует значительный потенциал для расширения использования продвинутых инструментов (групповая работа, симуляторы, анализ данных, создание видео).

С психолого-педагогической точки зрения, спектр цифровых активностей педагогов непосредственно влияет на качество образовательного процесса:

- **Создание учебных материалов и интерактивных заданий** способствует персонализации обучения, что особенно важно для студентов СПО с разным уровнем базовой подготовки. Интерактивные форматы повышают вовлечённость и способствуют активному конструированию знаний.

- **Онлайн-консультации и групповая работа в цифровой среде** развивают коммуникативные компетенции студентов и формируют навыки профессионального взаимодействия в цифровой среде, что является важным компонентом современной профессиональной подготовки.

- **Анализ данных об успеваемости** позволяет реализовать принцип своевременной педагогической поддержки, выявляя учебные затруднения на ранних стадиях и предотвращая накопление академических проблем.

Однако большинство педагогов ограничиваются базовыми цифровыми активностями, что указывает на значительный потенциал для расширения использования продвинутых инструментов. Ключевым психологическим фактором является демонстрация практической пользы каждой активности для решения конкретных педагогических задач.

Ключевые выводы:

1. Большинство педагогов ограничиваются базовыми цифровыми активностями
2. Существует значительный потенциал для расширения использования продвинутых инструментов
3. Потребность в обучении конкретным методикам использования цифровых активностей
4. Важность демонстрации практической пользы каждой активности

Рекомендации:

Поэтапное расширение цифровых активностей:

Начать с автоматизации рутинных задач (электронный журнал, тесты)

Постепенно внедрять более сложные активности (вебинары, групповая работа)

Поддерживать инновации (VR/AR, AI-инструменты)

Методическая поддержка:

Готовые сценарии уроков с цифровыми инструментами

Примеры лучших практик

Сообщество для обмена опытом

Техническое обеспечение:

Оборудование для создания видео-контента

Доступ к симуляторам и виртуальным лабораториям

Инструменты аналитики и визуализации данных

2.5. Барьеры цифровизации: психологический анализ сопротивлений

2.5.1. Основные барьеры и их психологическая природа

5.1. Основные барьеры использования цифровых инструментов

Анализ данных: Респонденты указывали главные препятствия (максимум 2):

Нет, осваиваю самостоятельно: наиболее распространенный ответ

Иногда, эпизодические консультации: значительная группа

Да, регулярное обучение и методическая помощь: меньшинство

Не нуждаюсь в поддержке: единичные случаи

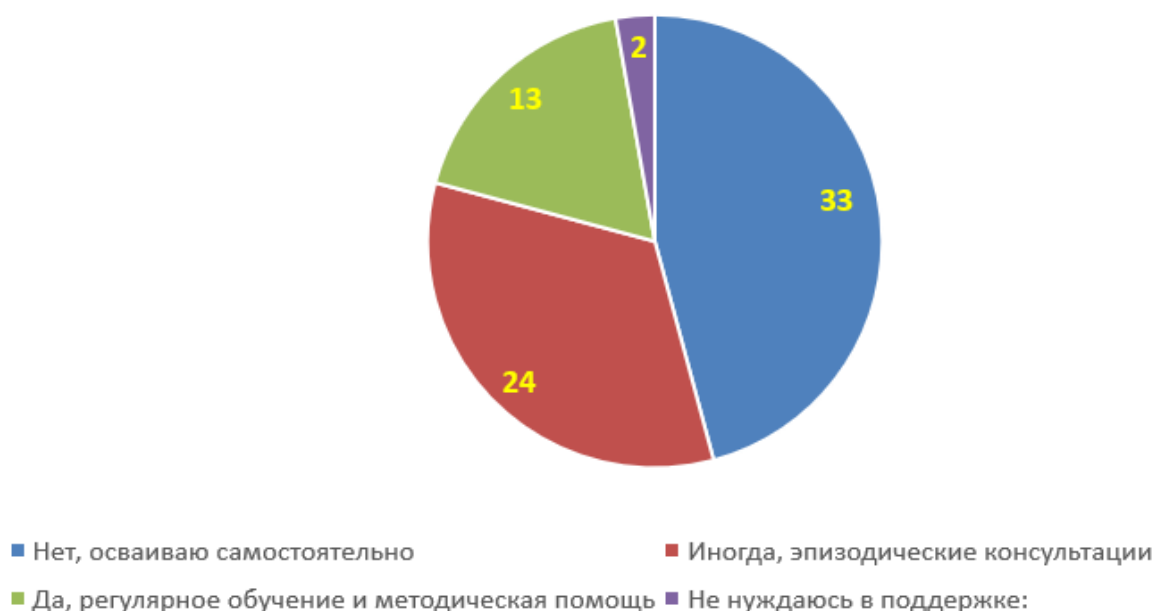


Рисунок 13. Получение поддержки в освоении цифровых инструментов

Интерпретация: Большинство педагогов осваивают цифровые инструменты самостоятельно или получают лишь эпизодическую помощь. Это указывает на недостаточность системной поддержки и необходимость создания комплексной программы обучения и методического сопровождения.

С психологической точки зрения, барьеры цифровизации имеют сложную природу и могут быть классифицированы следующим образом:

1. Инфраструктурные барьеры (нестабильный интернет, устаревшее оборудование)

- Психологическое следствие: формирование чувства беспомощности и фрустрации

- Влияние на студентов: прерывание учебного процесса, снижение доверия к цифровым инструментам

2. Временные барьеры (нехватка времени на освоение)

- Психологическое следствие: профессиональное выгорание, когнитивная перегрузка

- Влияние на студентов: формальное использование цифровых инструментов, снижение качества образовательного взаимодействия

3. Интерфейсные барьеры (сложные/неудобные интерфейсы)

- Психологическое следствие: снижение самооэффективности, избегание использования

- Влияние на студентов: негативный пользовательский опыт, снижение мотивации к цифровой учебной деятельности

4. Мотивационные барьеры (отсутствие стимулирования)

- Психологическое следствие: снижение внутренней мотивации к профессиональному развитию

- Влияние на студентов: отсутствие модели цифровой профессиональной активности

5. Методические барьеры (недостаток материалов)

- Психологическое следствие: неуверенность в педагогической эффективности цифровых инструментов

- Влияние на студентов: фрагментарность цифрового образовательного опыта

1. Нестабильный интернет/устаревшее оборудование:

•Наиболее часто упоминаемый барьер

Критическая проблема для сельских и удаленных организаций

Влияет на все аспекты цифровой работы

Требует инфраструктурных решений

Детальный анализ:

Перебои в работе интернета делают невозможным использование облачных сервисов

Устаревшие компьютеры не поддерживают современное ПО

Недостаток оборудования для студентов ограничивает возможности смешанного обучения

Отсутствие интернета и компьютеров в мастерских производственного обучения

Решения:

Инвестиции в интернет-инфраструктуру

Программа обновления компьютерного парка

Обеспечение оборудования всех кабинетов и мастерских

Рассмотрение офлайн-режимов работы

2. Нехватка времени на освоение:

•Второй по частоте упоминания барьер

Педагоги перегружены основной работой

Высокая учебная нагрузка

Много времени уходит на отчетность

Детальный анализ:

Отсутствие выделенного времени на повышение квалификации

Необходимость осваивать инструменты в свободное время

Конкуренция с другими профессиональными обязанностями

Усталость и выгорание

Решения:

Автоматизация рутинных задач для высвобождения времени

Выделение времени в учебной нагрузке на освоение цифровых инструментов

Микрообучение (короткие уроки по 5-15 минут)

Just-in-time обучение (обучение в момент потребности)

3. Сложные/неудобные интерфейсы:

Проблема юзабилити существующих систем

Отсутствие единого стандарта интерфейсов
Необходимость запоминания множества паролей
Неинтуитивная навигация

Детальный анализ:

Разные системы имеют разную логику работы
Отсутствие интеграции между системами
Сложность освоения новых инструментов
Разочарование от негативного пользовательского опыта

Решения:

Единый личный кабинет с интуитивным интерфейсом
SSO (единый вход во все сервисы)
User-friendly дизайн
Обучение работе с интерфейсами

4. Отсутствие мотивации/стимулирования:

- Недостаточное материальное стимулирование
- Отсутствие признания цифровых компетенций
- Неясность преимуществ цифровизации
- Сопротивление изменениям

Детальный анализ:

Надбавки за цифровые компетенции незначительны или отсутствуют
Цифровые достижения не учитываются при аттестации
Отсутствие карьерных перспектив за развитие цифровых навыков
Недостаточная поддержка руководства

Решения:

Система материального стимулирования (надбавки, гранты)
Учет цифровых компетенций при аттестации
Карьерные перспективы для цифровых лидеров
Признание и поощрение инноваций

5. Недостаток методических материалов:

Отсутствие готовых сценариев уроков
Нехватка качественных образовательных ресурсов
Отсутствие примеров лучших практик
Недостаток поддержки при внедрении

Детальный анализ:

Педагоги вынуждены создавать все с нуля
Отсутствие верифицированного контента
Разрозненность методических ресурсов
Сложность поиска релевантных материалов

Решения:

Создание библиотеки верифицированного образовательного контента
Готовые сценарии уроков с цифровыми инструментами
Сообщество для обмена опытом
Методические пособия и видеоинструкции

Ключевые выводы:

1. Барьеры носят системный характер и требуют комплексного решения
2. Инфраструктурные проблемы (интернет, оборудование) должны решаться в первую очередь
3. Важность учета фактора времени и перегрузки педагогов
4. Необходимость создания мотивационной среды
5. Потребность в методической поддержке и готовых решениях

Рекомендации:

• **Приоритетность решений:**

Сначала инфраструктура (интернет, оборудование)
Затем обучение и методическая поддержка
Параллельно - создание мотивационной системы

• **Комплексный подход:**

Одновременное решение нескольких барьеров
Координация действий всех участников

Поэтапное внедрение с учетом готовности

- **Поддержка педагогов:**

Техническая поддержка 24/7

Методическое сопровождение на каждом этапе

Психологическая поддержка при изменениях

Психологические механизмы преодоления барьеров

Для эффективного преодоления барьеров цифровизации необходимо учитывать следующие психологические механизмы:

1. **Принцип постепенности:** Поэтапное внедрение цифровых инструментов позволяет снизить уровень тревожности и обеспечить успешный опыт использования на каждом этапе.

2. **Принцип практической значимости:** Демонстрация конкретной пользы цифровых инструментов для решения повседневных педагогических задач повышает внутреннюю мотивацию к их освоению.

3. **Принцип социальной поддержки:** Создание системы наставничества и профессиональных сообществ способствует снижению чувства изоляции и формированию позитивного отношения к изменениям.

4. **Принцип признания:** Публичное признание цифровых достижений педагогов способствует укреплению профессиональной идентичности и повышению самооценки.

2. 6. Ожидания от цифровой экосистемы: психология мотивации и профессионального развития

6.1. Преимущества цифровой экосистемы с точки зрения педагогов

Анализ данных: Респонденты выбирали главные преимущества (не более 3):

Единый вход во все сервисы (SSO): высоко ценится

Сквозная аналитика успеваемости и трудоустройства: важный аспект

Автоматизация отчётности и документооборота: критически важно

Возможность индивидуальных образовательных маршрутов:
перспективно

Интеграция с работодателями и биржами практик: важно для СПО

Доступ к качественному цифровому контенту: востребовано

Поддержка непрерывного образования (lifelong learning): актуально

Прозрачность и объективность оценивания: значимо



Рисунок 14. Что является главным преимуществом цифровой экосистемы СПО

Интерпретация: Педагоги ценят инструменты, которые экономят время (автоматизация, SSO) и улучшают качество образования (аналитика, индивидуальные маршруты). Практическая польза для повседневной работы является ключевым фактором.

Наиболее востребованные преимущества:

№	Преимущество	Приоритет	Ключевые характеристики	Ценность для пользователей
1	Единый вход во все сервисы (SSO)	Высокий	- Высокий приоритет среди респондентов - Решение проблемы множественных паролей - Упрощение работы с различными системами - Экономия времени	✓ Один логин и пароль для всех сервисов ✓ Быстрый доступ к необходимым инструментам ✓ Уменьшение технических барьеров ✓ Улучшение

				пользовательского опыта
2	Автоматизация отчётности и документооборота	 Высокий	• Критически важная функция • Возможность высвобождения времени • Снижение бюрократической нагрузки • Уменьшение ошибок при заполнении	✓ Автоматическое формирование отчетов ✓ Электронная подпись документов ✓ Интеграция с 1С:Колледж ✓ Сокращение времени на рутинные задачи
3	Сквозная аналитика успеваемости и трудоустройства	 Высокий	• Возможность отслеживания прогресса студентов • Данные для принятия управленческих решений • Мониторинг трудоустройства выпускников • Выявление проблем на ранних стадиях	✓ Дашборды для руководителей ✓ Аналитика для преподавателей ✓ Персональные рекомендации для студентов ✓ Данные для аккредитации и мониторингов
4	Доступ к качественному цифровому контенту	 Высокий	• Потребность в верифицированных материалах • Экономия времени на поиск ресурсов • Гарантия качества контента • Разнообразие форматов	✓ Централизованная библиотека ресурсов ✓ Методически проверенные материалы ✓ Соответствие ФГОС СПО ✓ Постоянное обновление контента
5	Интеграция с работодателями и биржами практик	 Высокий	• Упрощение организации практики • Доступ к вакансиям • Связь образования и рынка труда • Мониторинг востребованности компетенций	✓ Электронный документооборот с работодателями ✓ Биржа практик и вакансий ✓ Обратная связь от работодателей ✓ Актуализация образовательных программ
6	Возможность индивидуальных образовательных маршрутов	 Средний	• Персонализация обучения • Учет интересов и способностей студентов • Гибкость образовательного процесса	✓ Адаптация траектории под потребности студента ✓ Повышение мотивации и вовлечённости ✓ Поддержка разных темпов освоения материала

7	Поддержка непрерывного образования (lifelong learning)	● Средний	• Возможность дополнительного обучения • Микро-кредиты и сертификаты • Профессиональное развитие	✓ Доступ к курсам повышения квалификации ✓ Накопление и признание микро-квалификаций ✓ Поддержка карьерного роста педагогов
8	Прозрачность и объективность оценивания	● Средний	• Четкие критерии оценки • Снижение субъективности • Доверие со стороны студентов и родителей	✓ Понятные рубрики и критерии для всех участников ✓ Снижение количества апелляций и конфликтов ✓ Повышение доверия к системе оценки

С психолого-педагогической позиции, педагоги ценят инструменты, которые:

1. **Экономят время** (автоматизация, SSO) — снижение бюрократической нагрузки высвобождает ресурсы для непосредственной работы со студентами, что повышает профессиональную удовлетворённость.

2. **Улучшают качество образования** (аналитика, индивидуальные маршруты) — возможность персонализации обучения способствует формированию субъектной позиции студента и повышению учебной мотивации.

3. **Обеспечивают практическую пользу** (интеграция с работодателями, доступ к контенту) — связь образования с реальной профессиональной практикой усиливает смысловую значимость учебной деятельности для студентов СПО.

Ключевые выводы:

1. Педагоги ценят инструменты, которые экономят время (автоматизация, SSO)

2. Важность практической пользы для повседневной работы

3. Потребность в аналитике для принятия решений

4. Интеграция с внешними системами (работодатели) как приоритет

5. Качество контента важнее количества

Рекомендации:

- **При разработке экосистемы:**

- Начать с наиболее востребованных функций (SSO, автоматизация отчетности)
- Обеспечить простоту и удобство использования
- Предоставить качественную аналитику

- **При внедрении:**

Демонстрировать конкретные выгоды для каждой группы пользователей

Обучать использованию ключевых преимуществ

Собирать обратную связь и дорабатывать систему

- **При масштабировании:**

Добавлять дополнительные функции постепенно

Интегрироваться с внешними системами

Развивать экосистему на основе потребностей пользователей

2.6.2. Критерии успеха: психологические индикаторы эффективности

Анализ данных: Респонденты указывали наиболее важные аспекты:

Анализ данных: Респонденты указывали, что для них важнее всего:

Удобные инструменты для преподавания: практическая направленность

Снижение бюрократической нагрузки: автоматизация

Аналитика успеваемости студентов: данные для принятия решений

Доступ к качественному контенту: методическая поддержка

Интеграция с работодателями: связь с практикой

Интерпретация: Практическая полезность важнее технологической сложности. Педагоги хотят инструменты, которые облегчают работу, а не усложняют. Время - критический ресурс, и экосистема должна его экономить.

Приоритеты респондентов:

1. Удобные инструменты для преподавания:

Простота использования
Интуитивный интерфейс
Функциональность для ежедневной работы
Интеграция с привычными инструментами

2. Снижение бюрократической нагрузки:

Автоматизация отчётности
Упрощение документооборота
Экономия времени
Уменьшение рутинных операций

3. Аналитика успеваемости:

Визуализация данных
Выявление проблем
Прогнозирование результатов
Поддержка принятия решений

С психологической точки зрения, данные критерии отражают фундаментальные потребности педагогов:

- **Экономия времени** — базовая потребность в сохранении ресурсов для педагогически значимой деятельности;
- **Качество обратной связи** — потребность в эффективном педагогическом взаимодействии и своевременной поддержке студентов;
- **Мотивация студентов** — потребность в видимых результатах педагогической деятельности;
- **Персонализация** — потребность в реализации индивидуального подхода как основы профессиональной педагогической идентичности.

Ключевые выводы:

1. Практическая полезность важнее технологической сложности
2. Педагоги хотят инструменты, которые облегчают работу, а не усложняют
3. Время - критический ресурс, и экосистема должна его экономить

6.3 Главные препятствия (максимум 2)

Анализ данных: Респонденты указывали главные препятствия:

Нестабильный интернет/устаревшее оборудование: наиболее часто упоминаемый барьер

Нехватка времени на освоение: второй по частоте барьер

Сложные/неудобные интерфейсы: проблема юзабилити

Отсутствие мотивации/стимулирования: недостаток стимулов

Недостаток методических материалов: потребность в поддержке

Ничего не мешает: меньшинство



Рисунок 16. Что главное мешает использованию цифровых инструментов

Интерпретация: Барьеры носят системный характер и требуют комплексного решения. Инфраструктурные проблемы (интернет, оборудование) должны решаться в первую очередь. Важность учета фактора времени и перегрузки педагогов.

Рекомендации:

1. Приоритетность решений:

Сначала инфраструктура (интернет, оборудование)

Затем обучение и методическая поддержка

Параллельно - создание мотивационной системы

2. Комплексный подход:

Одновременное решение нескольких барьеров
 Координация действий всех участников
 Поэтапное внедрение с учетом готовности

6.4. Риски внедрения цифровой экосистемы

Анализ данных: Респонденты отмечали беспокоящие их риски:

Утечка персональных данных студентов и педагогов: наиболее значимый риск

Увеличение бюрократической нагрузки: страх дублирования

Технические сбои и потеря данных: зависимость от технологий

Недостаточная техническая поддержка: отсутствие помощи

Сопротивление коллег изменениям: консерватизм

Нехватка времени на освоение новых инструментов: перегрузка

Цифровое неравенство студентов: социальное расслоение

Снижение живого взаимодействия со студентами: потеря контакта

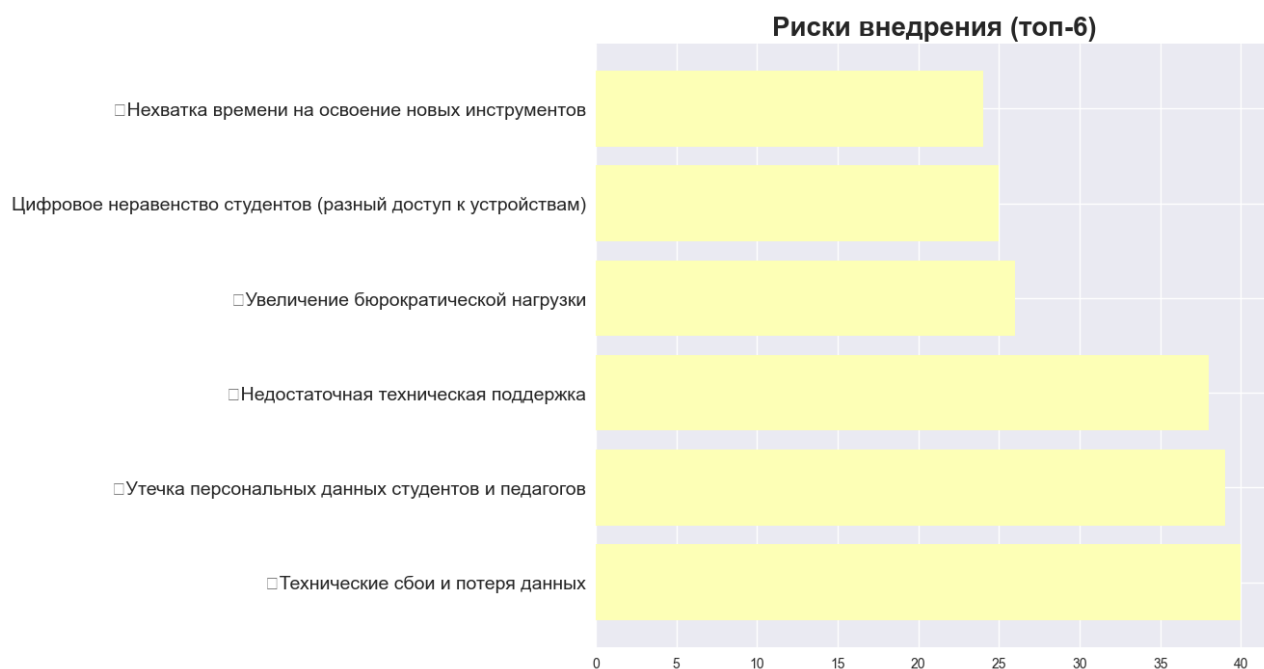


Рисунок 17. Риски внедрения цифровой экосистемы

Интерпретация: Безопасность данных - абсолютный приоритет. Педагоги боятся увеличения нагрузки, а не технологий как таковых. Важность надёжной технической поддержки и управления изменениями.

Риски внедрения цифровой экосистемы и меры по их минимизации:

№	Риск	Ключевые аспекты риска	Меры по минимизации
1	Утечка персональных данных	• Самый часто упоминаемый риск среди респондентов • Критическая важность безопасности данных студентов и педагогов • Необходимость соответствия 152-ФЗ «О персональных данных» • Доверие пользователей к системе	✓ Использование частного облака для хранения ПДн (внутри защищённого контура) ✓ Шифрование данных при передаче и хранении ✓ Разграничение прав доступа на основе ролевой модели ✓ Регулярный аудит безопасности и тестирование на уязвимости ✓ Соответствие требованиям ФСТЭК и ФСБ России
2	Увеличение бюрократической нагрузки	• Опасение дублирования функций между старыми и новыми системами • Необходимость заполнения новых форм и отчётов параллельно с существующими • Риск параллельной работы в нескольких системах в переходный период	✓ Поэтапное внедрение с плавным переходом от старых систем к новым ✓ Полное отключение дублирующих систем после успешного перехода ✓ Автоматизация заполнения данных через интеграцию модулей экосистемы ✓ Обучение педагогов эффективным приёмам работы в новой системе
3	Технические сбои и потеря данных	• Зависимость образовательного процесса от стабильности технологий • Риск потери важной учебной и административной информации • Прерывание занятий и экзаменов при отказах системы	✓ Регулярное резервное копирование данных с хранением копий в географически распределённых ЦОД ✓ Отказоустойчивая архитектура с балансировкой нагрузки и автоматическим переключением ✓ Заключение SLA с поставщиками услуг с гарантиями доступности (не менее 99,9%) ✓ Техническая поддержка 24/7 с регламентированным временем реакции ✓ Офлайн-режим работы ключевых модулей с последующей синхронизацией

4	Недостаточная техническая поддержка	• Отсутствие оперативной помощи при возникновении проблем у пользователей • Длительное время реакции на обращения и запросы • Низкая квалификация сотрудников службы поддержки в специфике СПО	✓ Организация Service Desk 24/7 с многоуровневой системой эскалации обращений ✓ Создание базы знаний (FAQ) с пошаговыми инструкциями и видеоинструкциями ✓ Подготовка «цифровых амбассадоров» в каждой организации для локальной поддержки ✓ Регламент быстрого времени реакции (не более 15 минут для критических инцидентов) ✓ Обучение внутренних специалистов и методистов основам технической поддержки
5	Сопротивление коллег изменениям	• Консерватизм части педагогического коллектива, привыкшего к традиционным методам • Страх перед новыми технологиями и потерей профессиональной компетентности • Отсутствие понятной мотивации для освоения цифровых инструментов	✓ Проведение разъяснительной работы о целях, преимуществах и этапах внедрения ✓ Вовлечение педагогов в процесс проектирования и тестирования решений (соучастие) ✓ Демонстрация практических преимуществ на примерах успешного опыта коллег ✓ Поддержка и поощрение «лидеров изменений» — педагогов-новаторов ✓ Поэтапное внедрение с возможностью адаптации и обратной связи на каждом этапе
6	Цифровое неравенство студентов	• Разный доступ обучающихся к персональным устройствам и интернету дома • Социальное расслоение и неравенство образовательных возможностей • Ограничение доступа к цифровым ресурсам для отдельных групп студентов	✓ Обеспечение нуждающихся студентов устройствами через программы льготного лизинга или выдачи во временное пользование ✓ Организация доступа к компьютерам и интернету в помещениях организации в вечернее время и выходные ✓ Разработка мобильной версии экосистемы с адаптивным интерфейсом для смартфонов ✓ Реализация офлайн-режима с возможностью скачивания материалов для работы без интернета

Ключевые выводы:

Все шесть рисков взаимосвязаны: игнорирование любого из них снижает общую эффективность внедрения. Успешная цифровая трансформация требует **комплексного подхода**, сочетающего технологические решения, организационные меры и работу с человеческим фактором.

2.7. Готовность к внедрению: психология организационных изменений

2.7.1. Уровень готовности и его детерминанты

Анализ данных: Респонденты оценивали свою готовность:

Полностью готов(а), имею опыт: продвинутые пользователи

Готов(а) при наличии обучения: наиболее многочисленная группа

Затрудняюсь ответить: неопределённость

Не готов(а): меньшинство

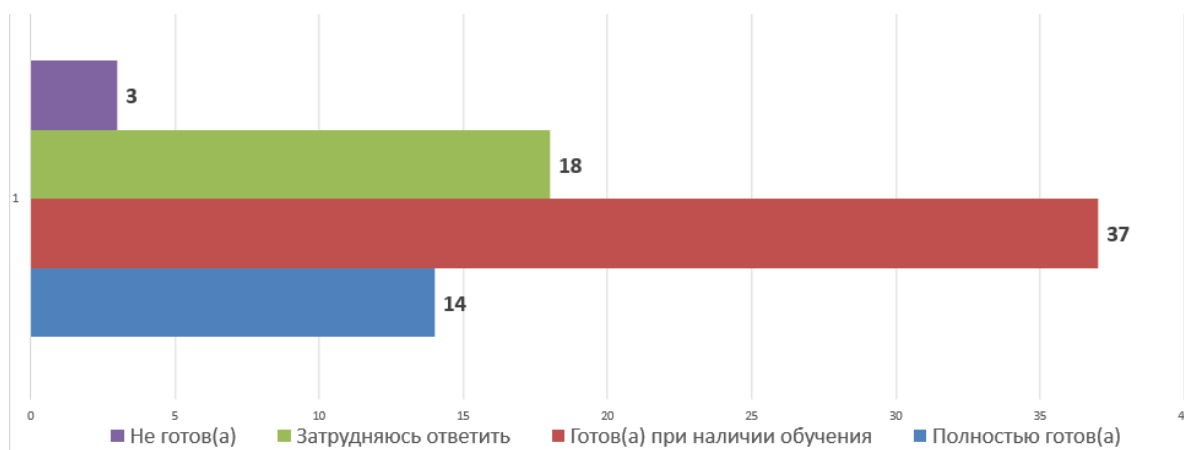


Рисунок 18. Готовность к работе в единой цифровой экосистеме СПО

Интерпретация: Большинство педагогов готовы к внедрению при условии обучения. Небольшая, но важная группа полностью готова и может стать драйвером изменений. Необходимость дифференцированного подхода к разным группам.

Распределение готовности:

Полностью готов(а), имею опыт:

Продвинутые пользователи

Уже работают с цифровыми системами

Могут стать лидерами изменений

Потребность в продвинутых функциях

Готов(а) при наличии обучения:

• **Наиболее многочисленная группа**

Базовые или продвинутые пользователи

Нуждаются в поддержке и обучении

Мотивированы к развитию

Затрудняюсь ответить:

Неопределенность

Недостаток информации

Ожидание деталей внедрения

Требуют разъяснений

Не готов(а):

Небольшая группа

Начинающие пользователи или педагоги старшего возраста

Высокое сопротивление изменениям

Требуют индивидуальной работы

С психологической точки зрения, распределение готовности отражает классическую модель принятия инноваций:

1. **Инноваторы (полностью готовы)** — небольшая, но критически важная группа, способная стать драйвером изменений и наставниками для коллег.

2. **Раннее большинство (готовы при обучении)** — основная группа, требующая поддержки, но мотивированная к развитию; ключевой объект управленческих усилий.

3. **Позднее большинство и скептики (затрудняются/не готовы)** — группа, требующая индивидуальной работы, демонстрации преимуществ и создания условий для постепенной адаптации.

Ключевые выводы:

1. Большинство педагогов готовы к внедрению при условии обучения

2. Небольшая, но важная группа полностью готова и может стать драйвером изменений

3. Необходимость дифференцированного подхода к разным группам

4. Важность информирования и разъяснения преимуществ

Рекомендации:

1. **Для полностью готовых:**
 - Вовлечение в пилотное тестирование
 - Роль цифровых амбассадоров
 - Обучение коллег
 - Сбор обратной связи
2. **Для готовых при наличии обучения:**
 - Разработка программ обучения
 - Поэтапное внедрение
 - Методическая поддержка
 - Демонстрация преимуществ
3. **Для затрудняющихся ответить:**
 - Информационная кампания
 - Презентации возможностей экосистемы
 - Встречи с пионерами внедрения
 - Ответы на вопросы
4. **Для не готовых:**
 - Индивидуальная работа
 - Базовое обучение
 - Помощь в освоении
 - Терпение и поддержка

2.7.2. Психологические условия успешного внедрения

Анализ данных: Респонденты указывали готовность к участию в пилоте:

Да, готов(а) активно участвовать и давать обратную связь:

мотивированные педагоги

Да, готов(а) активно участвовать: готовы к участию

Да, но при наличии поддержки: нуждаются в поддержке

Возможно, после ознакомления с деталями: осторожный подход

Нет, предпочитаю подключиться на этапе масштабирования:

выжидательная позиция

Нет, не вижу необходимости в тестировании: сопротивление



Рисунок 18. Готовность к пилотному внедрению

Интерпретация: Значительная доля педагогов готова участвовать в пилоте. Большинство нуждается в поддержке и методической помощи. Важность создания условий для участия.

Активные участники (готовы участвовать и давать обратную связь):

Мотивированные педагоги

Готовы тратить время на тестирование

Ценны для улучшения системы

Будущие лидеры изменений

Условные участники (при наличии поддержки/методической помощи):

•Наиболее многочисленная группа

Нуждаются в поддержке

Готовы участвовать при определенных условиях

Требуют ресурсов для участия

Откладывающие (возможно, позже/после ознакомления):

Осторожный подход

Недостаток информации

Выжидательная позиция

Могут присоединиться позже

Негативно настроенные (нет/не вижу необходимости):

Небольшая группа

Соппротивление изменениям

Требуют работы с возражениями

На основе анализа данных можно сформулировать следующие психологические условия успешного внедрения цифровой экосистемы:

1. **Создание позитивного первого опыта:** Начальные модули экосистемы должны быть максимально простыми, полезными и надёжными, чтобы сформировать позитивную установку на использование цифровых инструментов.

2. **Обеспечение психологической безопасности:** Педагоги должны быть уверены, что ошибки в освоении новых инструментов не повлекут негативных последствий для профессиональной репутации.

3. **Поддержка профессионального сообщества:** Создание условий для обмена опытом, взаимной поддержки и коллективного решения проблем снижает чувство изоляции и повышает устойчивость к трудностям.

4. **Учёт индивидуальных траекторий развития:** Дифференцированный подход к обучению и поддержке, учитывающий разный уровень компетенций, возрастные особенности и профессиональный опыт, способствует максимальной эффективности внедрения.

Ключевые выводы:

1. Значительная доля педагогов готова участвовать в пилоте
2. Большинство нуждается в поддержке и методической помощи
3. Важность создания условий для участия
4. Необходимость работы с сопротивлением

Рекомендации:

1. **Формирование пилотной группы:**

Отбор мотивированных участников

Представители разных типов организаций
Разный уровень цифровых компетенций
Разные дисциплины

2. **Поддержка пилотной группы:**

Выделенная техническая поддержка
Методическое сопровождение
Регулярные встречи и обсуждение
Признание и поощрение участия

3. **Сбор обратной связи:**

Регулярные опросы
Фокус-группы
Анализ использования
Быстрое внесение изменений

4. **Масштабирование:**

Учет опыта пилотной группы
Демонстрация успехов
Истории успеха участников
Постепенное расширение

2.7.3. Приоритетные модули для внедрения

Анализ данных: Респонденты расставляли приоритеты (1-7, где 1 - главный):

Единый личный кабинет педагога и студента: высокий приоритет

Электронный журнал с аналитикой успеваемости: критически важный

Платформа для смешанного обучения (LMS): важно

Сервис управления практикой и трудоустройством: специфика СПО

Цифровое портфолио компетенций студента: отслеживание достижений

Система аналитики и дашборды для руководителей: управленческие решения

Библиотека верифицированного образовательного контента:
методическая поддержка

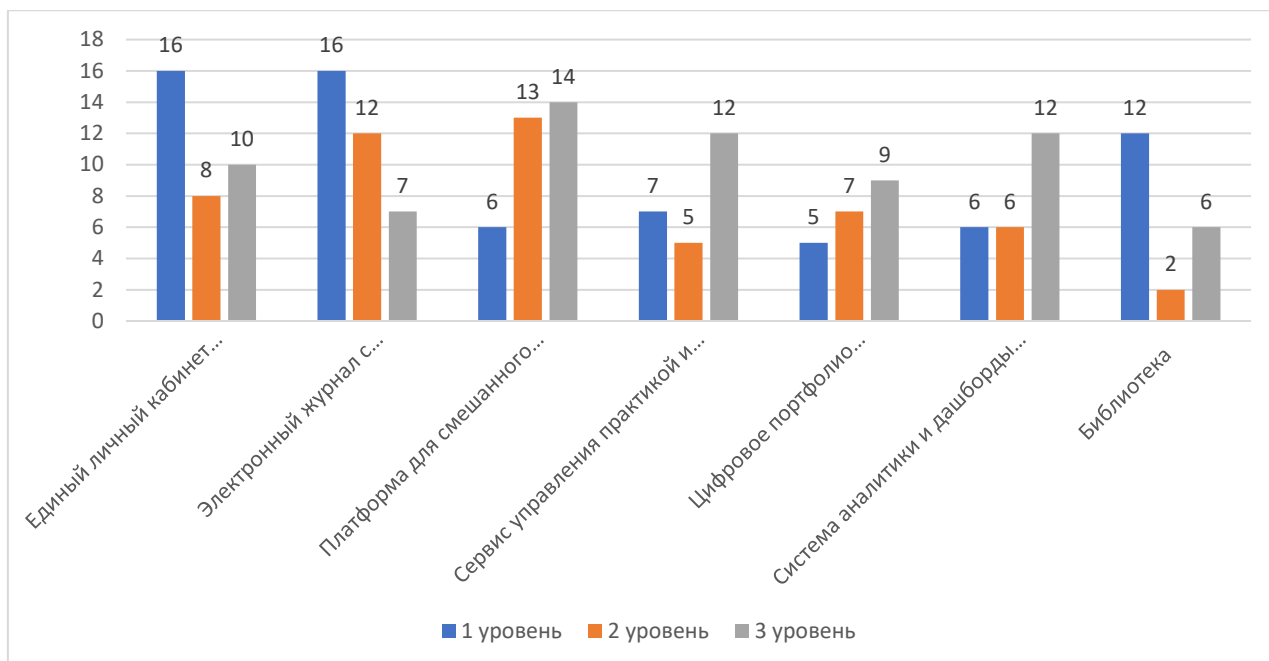


Рисунок 19. Приоритетные модули для внедрения

Интерпретация: Педагоги отдают приоритет инструментам для повседневной работы. Единый личный кабинет как основа экосистемы. Практическая польза важнее инновационности.

Наиболее приоритетные модули (по среднему приоритету):

1. Единый личный кабинет (SSO):

Высокий приоритет

Базовый модуль для доступа ко всем сервисам

Решение проблемы множественных входов

Упрощение работы

2. Электронный журнал с аналитикой:

Критически важный модуль

Ежедневное использование

Автоматизация отчетности

Аналитика успеваемости

3. LMS для смешанного обучения:

Важность для современного образования

Поддержка дистанционного обучения

Размещение учебных материалов

Интерактивные задания

4. Библиотека контента:

Потребность в качественных ресурсах

Экономия времени на поиск

Верифицированные материалы

Разнообразие форматов

5. Сервис управления практикой:

Важность для СПО

Интеграция с работодателями

Упрощение документооборота

Мониторинг прохождения

6. Цифровое портфолио:

Отслеживание компетенций

Демонстрация достижений

Помощь в трудоустройстве

Микро-кредиты

7. Система аналитики для руководителей:

Управленческие решения

Мониторинг показателей

Дашборды

KPI

Ключевые выводы:

1. Педагоги отдают приоритет инструментам для повседневной работы

2. Единый личный кабинет как основа экосистемы

3. Практическая польза важнее инновационности

4. Поэтапное внедрение должно начинаться с наиболее востребованных модулей

Рекомендации:

1. **Этап 1 (0-6 месяцев):**

Единый личный кабинет (SSO)

Электронный журнал с базовой аналитикой

Интеграция с существующими системами

2. **Этап 2 (6-12 месяцев):**

LMS для смешанного обучения

Библиотека верифицированного контента

Обучение работе с модулями

3. **Этап 3 (12-18 месяцев):**

Сервис управления практикой и трудоустройством

Цифровое портфолио

Интеграция с работодателями

4. **Этап 4 (18-24 месяца):**

Продвинутая аналитика и дашборды

AI-инструменты

Полноценная экосистема

2.7.4. Ключевые роли во внедрении

Анализ данных: Респонденты расставляли приоритеты (1-5, где 1 - главная роль):

Департамент образования Костромской области

Руководство образовательной организации

ИТ-специалисты и методисты колледжа/техникума

Педагогический коллектив

Работодатели и отраслевые партнёры

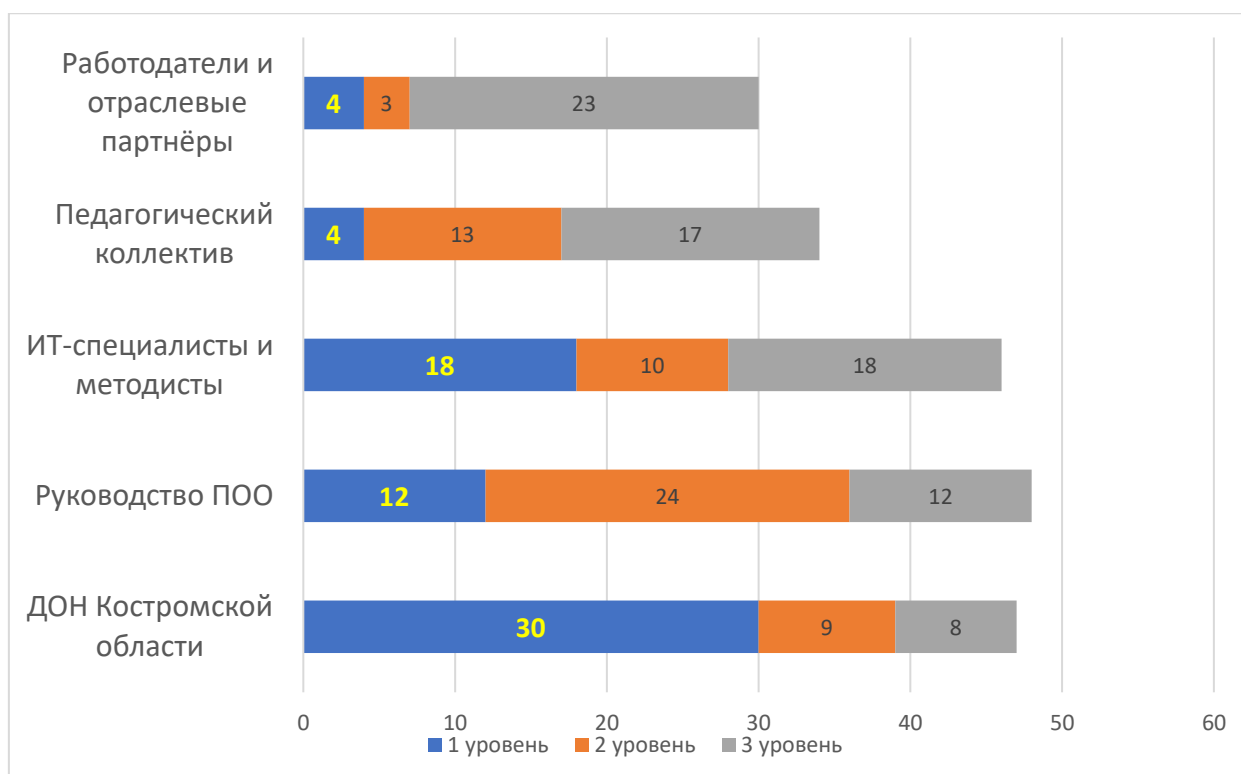


Рисунок 20. Кто должен играть ключевую роль во внедрении цифровой экосистемы

Интерпретация: Распределение ролей показывает понимание необходимости участия всех заинтересованных участников в процессе цифровой трансформации.

2.8. Обучение и профессиональное развитие: андрагогические принципы

2.8.1. Предпочитаемые форматы обучения

Анализ данных: Респонденты выбирали форматы:

Очные мастер-классы и воркшопы: высокий приоритет

Онлайн-курсы с гибким графиком: удобство

Вебинары с экспертами и разбор кейсов: экспертность

Методические пособия и видеоинструкции: справочные материалы

Наставничество / peer-to-peer обучение: поддержка коллег

Стажировки в цифровых лабораториях: погружение

Готовые сценарии уроков с цифровыми инструментами: практическая направленность

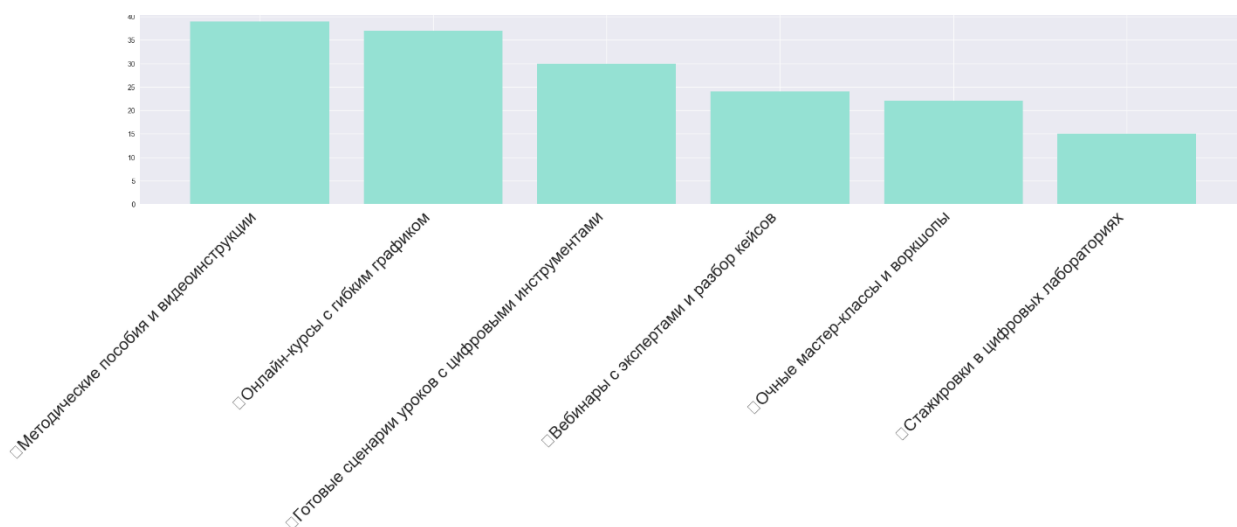


Рисунок 21. Предпочитаемые формы обучения (ТОП-6)

Интерпретация: Педагоги предпочитают смешанные форматы обучения. Важность очного взаимодействия и практики. Потребность в гибкости и доступности. Ценность готовых решений и сценариев.

Наиболее популярные форматы:

№	Формат обучения	Приоритет	Ключевые характеристики	Преимущества
1	Очные мастер-классы и воркшопы	Высокий	- Возможность живого общения - Практическая работа в реальном времени - Немедленная обратная связь от тренера - Обмен опытом с коллегами	✓ Интерактивность и вовлечённость ✓ Возможность задать вопросы «здесь и сейчас» ✓ Совместное решение практических задач ✓ Построение профессиональных связей и сетей
2	Онлайн-курсы с гибким графиком	Высокий	- Удобство прохождения в любое время - Возможность учиться в своём темпе - Доступ из любой точки с интернетом - Повторное прохождение материалов	✓ Гибкость планирования обучения ✓ Развитие навыков самообучения ✓ Экономия времени на дорогу ✓ Доступность для педагогов сельских организаций

3	Методические пособия и видеоинструкции	 Средний	• Справочные материалы для самостоятельного изучения • Возможность обращения в момент потребности • Пошаговые инструкции с иллюстрациями • Долгосрочное использование как ресурс	✓ Just-in-time обучение (в момент необходимости) ✓ Конкретные, предметные инструкции ✓ Визуализация сложных процессов ✓ Постоянный доступ без привязки ко времени
4	Вебинары с экспертами и разбор кейсов	 Высокий	• Доступ к лучшим практикам от экспертов отрасли • Возможность задать вопросы спикерам в прямом эфире • Разбор реальных кейсов из практики коллег • Актуальная информация о трендах и инструментах	✓ Экспертность контента и подачи ✓ Интерактивность в формате онлайн-диалога ✓ Примеры из реальной педагогической практики ✓ Сетевое взаимодействие с коллегами из других организаций
5	Наставничество / peer-to-peer обучение	 Средний	• Обучение у коллег с успешным опытом цифровизации • Взаимная поддержка в процессе освоения инструментов • Обмен практическим опытом «на равных» • Локальные решения, адаптированные под контекст организации	✓ Доверительная, неформальная атмосфера обучения ✓ Понимание специфики контекста и ограничений ✓ Долгосрочная поддержка в процессе внедрения ✓ Развитие профессионального сообщества внутри организации
6	Готовые сценарии уроков с цифровыми инструментами	 Высокий	• Практическая направленность: «возьми и используй» • Экономия времени на подготовку к занятию • Проверенные решения с известной эффективностью • Немедленное применение в учебном процессе	✓ Готовность к использованию без дополнительной доработки ✓ Методическая проработка в соответствии с ФГОС СПО ✓ Адаптация под требования образовательных стандартов ✓ Примеры лучших практик от коллег-новаторов

7	Стажировки в цифровых лабораториях	 Средний	• Погружение в современную цифровую образовательную среду • Работа с актуальным оборудованием и программным обеспечением • Интенсивное обучение в формате коротких программ • Знакомство с инновационными педагогическими практиками	✓ Приобретение практического опыта «руками» ✓ Доступ к современному оборудованию, недоступному в своей организации ✓ Интенсивность и концентрация обучения ✓ Возможность перенять инновационные подходы и тиражировать их
---	------------------------------------	---	---	--

С андрагогической точки зрения, предпочтения педагогов отражают ключевые принципы обучения взрослых:

- **Практическая ориентированность:** Предпочтение очных мастер-классов и готовых сценариев указывает на потребность в немедленном применении полученных знаний.

- **Гибкость:** Интерес к онлайн-курсам с гибким графиком отражает необходимость совмещения профессионального развития с основной педагогической деятельностью.

- **Социальное обучение:** Ценность наставничества и обмена опытом свидетельствует о важности социального контекста в процессе профессионального развития.

Ключевые выводы:

1. Педагоги предпочитают смешанные форматы обучения
2. Важность очного взаимодействия и практики
3. Потребность в гибкости и доступности
4. Ценность готовых решений и сценариев
5. Важность наставничества и поддержки коллег

Рекомендации:

1. **Смешанная модель обучения:**
Сочетание очных и онлайн форматов
Гибкость в выборе

Разнообразие подходов

2. **Программа обучения:**

• **Базовый уровень:**

Онлайн-курсы с основами

Методические пособия

Видеоинструкции

• **Продвинутый уровень:**

Очные мастер-классы

Вебинары с экспертами

Стажировки

• **Экспертный уровень:**

Наставничество

Лидерство изменений

Разработка контента

3. **Поддержка обучения:**

Готовые сценарии уроков

Сообщество практикующих

Регулярные встречи

Обмен опытом

2.8.2. Актуальные темы обучения и их педагогическая значимость

Анализ данных: Респонденты выбирали приоритетные темы (не более 5):

Работа в LMS: создание курсов, оценивание, аналитика: базовая компетенция

Создание интерактивного контента (видео, тесты, симуляторы): востребовано

Организация смешанного и дистанционного обучения: актуально

Цифровая безопасность и защита персональных данных: критически важно

Использование AI-инструментов в педагогической практике: растущий интерес

Геймификация и мотивация студентов в цифровой среде: инновации

Разработка цифрового портфолио: отслеживание достижений

Основы программирования и автоматизации для педагогов: не для всех



Рисунок 22. Актуальные темы обучения

Интерпретация: Приоритет практических, прикладных тем. Интерес к инновациям (AI, геймификация). Важность безопасности данных. Потребность в методиках смешанного обучения.

С психолого-педагогической позиции, данные предпочтения отражают следующие тенденции:

- 1. Базовые компетенции в приоритете:** Работа в LMS и создание контента — фундамент цифрового педагогического мастерства.
- 2. Безопасность как базовая потребность:** Высокий интерес к цифровой безопасности свидетельствует о понимании ответственности за защиту персональных данных студентов.
- 3. Интерес к инновациям:** Внимание к AI-инструментам и геймификации указывает на открытость к новым педагогическим возможностям.

Структура программ повышения квалификации для педагогов СПО по темам выбранным при опросе:

№	Тема обучения	Приоритет	Обоснование и ключевые преимущества	Содержание обучения (модули)
1	Работа в LMS: создание курсов, оценивание, аналитика	Высокий	• Базовая компетенция для цифрового обучения • Создание и ведение курсов в единой среде • Интеграция оценивания и аналитики в учебный процесс	✓ Создание структуры курса и навигации ✓ Размещение учебных материалов разных форматов ✓ Создание тестов, заданий и критериев оценивания ✓ Автоматизированная проверка и обратная связь ✓ Аналитика успеваемости: дашборды, отчёты, выявление групп риска ✓ Организация дискуссий и групповой работы в LMS
2	Создание интерактивного контента (видео, тесты, симуляторы)	Высокий	• Высокая востребованность среди педагогов и студентов • Повышение вовлечённости и мотивации обучающихся • Разнообразие форматов подачи материала • Соответствие современным образовательным технологиям	✓ Создание и монтаж видео-контента для обучения ✓ Разработка интерактивных презентаций (Prezi, Genially) ✓ Конструкторы онлайн-тестов и квизов (Kahoot, Quizizz) ✓ Визуализация данных: инфографика, схемы, ментальные карты ✓ Скринкасты и видеоинструкции: запись и редактирование ✓ Интерактивные упражнения: drag-and-drop, сортировка, сопоставление
3	Организация смешанного и дистанционного обучения	Высокий	• Актуальность после опыта пандемии и развития гибких форматов • Гибкость образовательного процесса под потребности студентов • Эффективные методики для разных сценариев обучения • Навыки управления онлайн-группами и цифровым классом	✓ Модели смешанного обучения: «перевернутый класс», ротация станций, flex-модель ✓ Организация синхронных и асинхронных онлайн-занятий ✓ Поддержка мотивации и вовлечённости студентов в дистанционном формате ✓ Коммуникация в цифровой среде: этикет, инструменты, обратная связь ✓ Оценка эффективности дистанционного обучения: метрики, инструменты, анализ ✓ Решение типичных проблем: техническая поддержка, академическая честность, вовлечение

4	Цифровая безопасность и защита персональных данных	 Критический	• Критическая важность для соответствия законодательству (152-ФЗ) • Защита персональных данных студентов и педагогов • Формирование культуры кибергигиены в образовательной организации	✓ Основы информационной безопасности: угрозы, уязвимости, защита ✓ Работа с персональными данными: сбор, хранение, передача, удаление (152-ФЗ) ✓ Безопасная работа в интернете: фишинг, социальная инженерия, вредоносное ПО ✓ Пароли и аутентификация: создание надёжных паролей, двухфакторная аутентификация ✓ Распознавание фишинга и мошеннических схем в цифровой среде ✓ Безопасное хранение и передача данных: шифрование, облачные сервисы, резервное копирование
5	Использование AI-инструментов в педагогической практике	 Растущий интерес	• Инновационные технологии для автоматизации рутинных задач • Персонализация обучения и адаптивные траектории • Подготовка педагогов к работе с ИИ как частью профессиональной среды	✓ Обзор языковых моделей: ChatGPT, YandexGPT, GigaChat — возможности и ограничения ✓ Генерация контента: планы уроков, тесты, методические материалы, обратная связь ✓ Автоматическая проверка работ: эссе, ответы на вопросы, проекты (с учётом этических аспектов) ✓ Персонализация обучения: адаптивные задания, рекомендации, траектории на основе AI ✓ Этика использования AI: академическая честность, авторство, прозрачность для студентов ✓ Ограничения и риски: галлюцинации моделей, предвзятость данных, зависимость от технологий
6	Геймификация и мотивация студентов в цифровой среде	 Средний	• Повышение внутренней мотивации и вовлечённости обучающихся • Применение игровых механик в неигровом образовательном контексте • Формирование	✓ Принципы геймификации: отличие от игр, психология мотивации, целеполагание ✓ Игровые механики: очки, уровни, бейджи, прогресс-бары, сюжетные линии ✓ Системы баллов и бейджей: дизайн, баланс, интеграция с оцениванием

			соревновательного элемента без ущерба для сотрудничества	✓ Рейтинги и лидерборды: индивидуальная и командная динамика, профилактика демотивации ✓ Квесты и челленджи: проектирование учебных сценариев с элементами игры ✓ Инструменты геймификации: встроенные в LMS, внешние платформы, no-code решения
7	Разработка цифрового портфолио	 Средний	• Отслеживание динамики достижений и сформированности компетенций • Демонстрация результатов обучения для трудоустройства и продолжения образования • Развитие навыков рефлексии и самоанализа у студентов	✓ Структура портфолио: разделы, типы артефактов, метаданные, навигация ✓ Сбор и систематизация артефактов: проекты, сертификаты, отзывы, медиа-материалы ✓ Рефлексия и самоанализ: шаблоны, вопросы, техники ведения рефлексивного дневника ✓ Презентация достижений: дизайн, сторителлинг, адаптация под целевую аудиторию (работодатель, вуз) ✓ Интеграция с экосистемой: автоматический импорт данных из LMS, электронных журналов, внешних платформ ✓ Оценка портфолио: критерии, рубрики, форматы обратной связи, использование в аттестации
8	Основы программирования и автоматизации для педагогов	 Опциональный	• Автоматизация рутинных задач: отчёты, обработка данных, генерация материалов • Развитие вычислительного мышления как метапредметного навыка • Базовые навыки для продвинутых пользователей (не для всех педагогов)	✓ Основы Python: синтаксис, переменные, условия, циклы, функции (практико-ориентированный подход) ✓ Автоматизация Excel: макросы, формулы, сводные таблицы, обработка данных из журналов ✓ Парсинг данных: сбор информации с образовательных платформ, веб-скрапинг (базовый уровень) ✓ Создание простых скриптов: автоматизация рассылки, генерация отчётов, обработка списков ✓ Интеграция API: подключение внешних сервисов к образовательным платформам (обзорно) ✓ Low-code/no-code платформы: автоматизация без программирования (Zapier, Make, Power Automate)

Ключевые принципы проектирования обучения

- Практико-ориентированность: каждый модуль завершается созданием готового продукта (курс, тест, видео, скрипт).
- Микрообучение: уроки по 10–15 минут для гибкого освоения в плотном графике.
- Peer-to-peer поддержка: закрепление «цифровых наставников» за группами обучающихся.
- Контекстуализация: примеры и задания адаптированы под специфику СПО и предметные области.
- Обратная связь: регулярные опросы, корректировка контента по итогам пилотного внедрения.

Рекомендации по внедрению программ обучения:

Уровень подготовки	Рекомендуемые темы	Формат	Длительность
Начинающий (базовый пользователь)	1, 3, 4	Очные воркшопы + видеоинструкции	8–12 часов
Базовый (продвинутый пользователь)	1, 2, 3, 4, 7	Смешанный формат (онлайн + очно)	16–24 часа
Продвинутый (эксперт)	2, 5, 6, 7, 8	Проектная работа + наставничество	24–40 часов

8.3. Время на освоение новых инструментов

Анализ данных: Респонденты указывали готовое уделять время:

До 1 часа в неделю: ограниченное время

1-3 часа в неделю: наиболее распространённый ответ

3-5 часов в неделю: мотивированные педагоги

Более 5 часов в неделю: небольшая группа

Интерпретация: Большинство готово уделять 1-3 часа в неделю. Ограниченность временного ресурса. Необходимость эффективного использования времени. Важность гибкости в графике обучения.

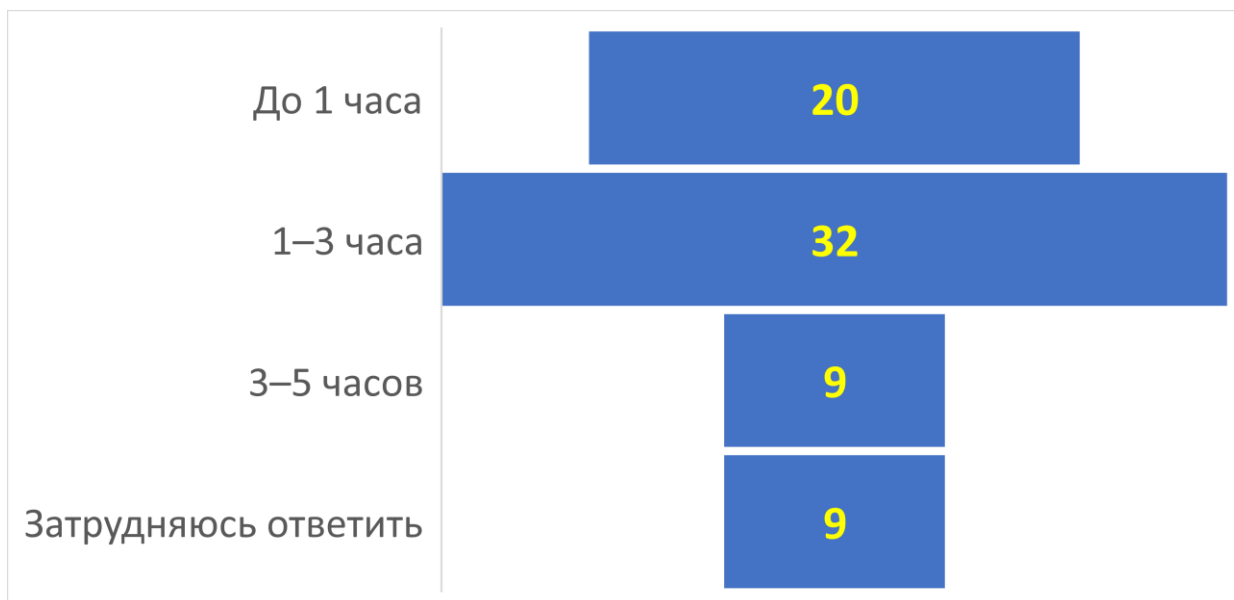


Рисунок 23. Объём времени в неделю который бы уделяли освоению новых цифровых инструментов?

Распределение по времени:

До 1 часа:

- Ограниченное время
- Высокая загруженность
- Потребность в микрообучении
- Короткие уроки (5-15 минут)

1-3 часа:

•Наиболее распространённый ответ

- Реалистичная оценка
- Возможность регулярного обучения
- Баланс работы и обучения

3-5 часов:

- Мотивированные педагоги
- Готовность к серьёзному обучению
- Возможность углубленного изучения

Более 5 часов:

- Небольшая группа

Высокая мотивация

Лидеры изменений

Готовы к интенсивному обучению

Ключевые выводы:

1. Большинство готово уделять 1-3 часа в неделю
2. Ограниченность временного ресурса
3. Необходимость эффективного использования времени
4. Важность гибкости в графике обучения

Рекомендации:

1. **Микрообучение:**

Уроки по 10-15 минут

Фокус на одной теме

Возможность проходить в любое время

Мобильный доступ

2. **Гибкий график:**

Самообучение в удобное время

Запись вебинаров

Асинхронное обучение

Возможность паузы и продолжения

3. **Эффективность:**

Практическая направленность

Немедленное применение

Just-in-time обучение

Минимум теории, максимум практики

4. **Мотивация:**

Признание времени обучения

Учет в нагрузке

Сертификаты и бейджи

Карьерные перспективы

2.9. КРИТЕРИИ УСПЕХА

2.9.1. Важные критерии успеха внедрения

Анализ данных: Респонденты выбирали критерии (не более 3):

Снижение времени на заполнение отчётности: высший приоритет

Улучшение качества обратной связи со студентами: качество образования

Рост мотивации и вовлечённости обучающихся: ключевой показатель

Упрощение координации с работодателями: важно для СПО

Возможность персонализации обучения: индивидуальный подход

Прозрачность и объективность оценивания: доверие

Доступ к актуальным методическим ресурсам: поддержка

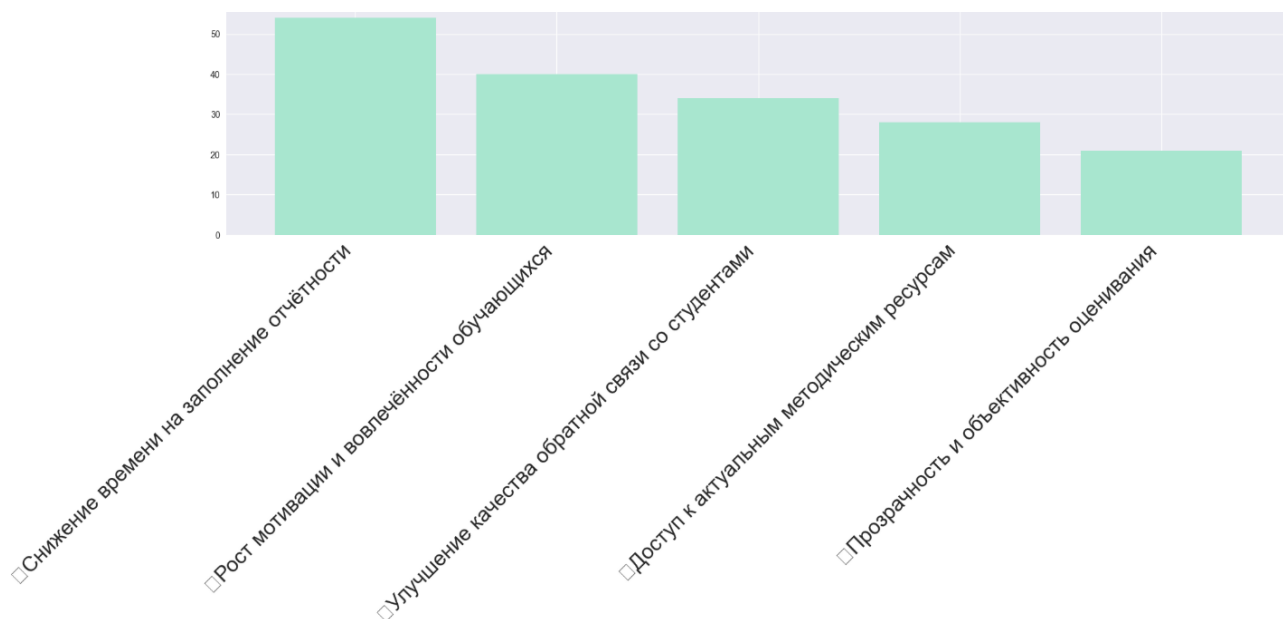


Рисунок 24. Критерии успеха внедрения (Топ-5)

Интерпретация: Автоматизация и экономия времени - главный критерий успеха. Качество образования (обратная связь, мотивация) в приоритете. Практическая польза важнее технологических показателей.

Критерии успеха внедрения цифровой экосистемы СПО:

№	Критерий успеха	Приоритет	Описание и обоснование	Метрики измерения
1	Снижение времени на заполнение отчётности	 Высший	• Критический показатель успеха внедрения • Автоматизация рутинных административных задач • Высвобождение времени педагога для преподавательской деятельности и взаимодействия со студентами	• Сравнение времени заполнения отчётности до и после внедрения (в часах/неделю) • Количество автоматизированных процессов (шт.) • Удовлетворённость педагогов (опрос, баллы 1–10) • Доля бумажной документации, переведённой в цифровой формат (%)
2	Улучшение качества обратной связи со студентами	 Высокий	• Важность для образовательного процесса и формирования образовательных результатов • Своевременность и персонализация комментариев педагога • Стимулирование учебной активности и роста успеваемости	• Средняя частота обратной связи на студента (раз/неделю) • Глубина и полезность комментариев (экспертная оценка) • Удовлетворённость студентов качеством обратной связи (опрос) • Динамика академических результатов (средний балл, % успеваемости)
3	Рост мотивации и вовлечённости обучающихся	 Высокий	• Ключевой показатель эффективности образовательной среды • Вовлечённость студентов в учебный процесс и цифровую среду • Положительное влияние на посещаемость и активность	• Посещаемость занятий (% от планового показателя) • Активность в LMS: логины, время в системе, выполненные задания • Процент выполнения домашних и практических заданий в срок (%) • Результаты регулярных опросов студентов об удовлетворённости обучением
4	Доступ к актуальным методическим ресурсам	 Средний	• Важность качественных, верифицированных учебных материалов • Экономия времени педагога на поиск и подготовку контента • Соответствие ресурсов требованиям ФГОС СПО	• Количество доступных ресурсов в библиотеке экосистемы (шт.) • Частота обращения к ресурсам (просмотры/скачивания в месяц) • Удовлетворённость качеством контента (опрос педагогов, баллы 1–10) • Среднее время подготовки

				к занятию (снижение в минутах)
5	Возможность персонализации обучения	 Средний	• Индивидуальные образовательные траектории для студентов с разными потребностями • Учёт особенностей восприятия, темпа и стиля обучения • Адаптивные алгоритмы подбора контента и заданий	• Количество сформированных индивидуальных маршрутов (шт.) • Удовлетворённость студентов персонализацией (опрос) • Учебные результаты студентов на индивидуальных траекториях (сравнение со средними) • Коэффициент удержания студентов на программе (%)
6	Прозрачность и объективность оценивания	 Средний	• Объективность критериев оценки знаний и компетенций • Чёткие, понятные студентам и педагогам рубрики оценивания • Снижение субъективности и конфликтных ситуаций	• Количество апелляций и пересмотров оценок (шт./семестр) • Удовлетворённость студентов справедливостью оценивания (опрос) • Согласованность оценок между разными преподавателями (коэффициент корреляции) • Доступность и понятность критериев оценивания в интерфейсе системы
7	Упрощение координации с работодателями	 Дополнительный	• Критическая важность для системы СПО и связи образования с практикой • Упрощение организации производственной практики и стажировок • Актуализация образовательных программ под запросы рынка труда	• Количество активных партнёров-работодателей в системе (шт.) • Время организации практики (сокращение в днях) • Процент трудоустройства выпускников по специальности (%) • Частота и качество обратной связи от работодателей (опрос)

Визуализация: Представлять данные в виде дашбордов с цветовой индикацией (зелёный — цель достигнута, жёлтый — в процессе, красный — требует внимания).

Рекомендации: Сводная информация по метрикам			
Группа метрик	Примеры показателей	Периодичность сбора	Ответственный
Временные	Время на отчётность, время подготовки к занятию	Еженедельно / Ежемесячно	Методист, администратор
Количественные	Количество ресурсов, автоматизированных процессов, партнёров	Ежемесячно / Ежеквартально	Аналитик, ИТ-специалист
Качественные	Удовлетворённость педагогов и студентов, глубина обратной связи	Ежеквартально / По семестрам	Методист, психолог
Результативные	Успеваемость, посещаемость, трудоустройство	По семестрам / Ежегодно	Руководитель ОО, отдел мониторинга

Ключевые рекомендации по использованию критериев

Приоритизация: Начать мониторинг с критериев 1–3 (высший и высокий приоритет), так как они напрямую влияют на принятие системы педагогами.

Базовые замеры: Провести измерения «до внедрения» для всех метрик, чтобы иметь точку отсчёта для оценки эффекта.

Обратная связь: Регулярно (не реже 1 раза в квартал) доводить результаты мониторинга до педагогического коллектива — это повышает доверие и мотивацию.

Гибкость: Допускать корректировку метрик и весов критериев по итогам пилотного этапа с учётом обратной связи от пользователей.

2.10. КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ОТВЕТОВ

2.10.1. Идеальный цифровой рабочий день педагога

Анализ комментариев: Респонденты описывали свой идеальный цифровой рабочий день:

Основные темы:

Приоритетное направление	Цитаты респондентов	Интерпретация потребностей	Ключевые требования к системе
1. Автоматизация рутинных задач	• «Автоматизированы: создание учебных материалов, КОСов, проверки работ студентов» • «Автоматическая подгрузка КТП в электронный журнал» • «Электронная подпись ведомости в ЭЖ» • «Заполнение журнала — автоматизировано»	Педагоги стремятся освободить время от бюрократической нагрузки для сосредоточения на преподавательской деятельности и взаимодействии со студентами	✓ Автоматическое создание и шаблоны документов ✓ Автозаполнение отчётных форм на основе введённых данных ✓ Автоматическая проверка тестовых заданий с мгновенной статистикой ✓ Бесшовная интеграция между модулями (журнал → отчёт → аналитика)
2. Доступность инструментов	• «Всегда под рукой инструменты для разработки программ, лекций, презентаций» • «Выход в интернет, презентации» • «Учебные платформы» • «Компьютер со стабильным интернетом»	Необходимость мгновенного доступа к ресурсам без технических задержек, независимо от места и устройства	✓ Кроссплатформенность (ПК/планшет/смартфон) ✓ Офлайн-режим с синхронизацией при подключении ✓ Быстрая загрузка интерфейса и контента (оптимизация под слабый интернет) ✓ Единое хранилище материалов с быстрым поиском
3. Простота и удобство интерфейса	• «Понятный интерфейс» • «Простой интерфейс» • «Интуитивно понятная логика работы»	Снижение когнитивной нагрузки при освоении системы, минимизация барьеров для пользователей с низким цифровым опытом	✓ User-centered дизайн с крупными элементами и контрастными цветами ✓ Максимум 3 клика до целевого действия ✓ Линейная, предсказуемая навигация без вложенных меню ✓ Контекстные подсказки и возможность отмены действий
4. Единая интегрированная среда	• «Одна система, в которой все собрано» • «Дифференциация доступа к ней разных	Устранение фрагментации цифрового пространства,	✓ Единый личный кабинет (SSO) для всех модулей экосистемы ✓ Ролевая модель доступа

	участников» • «Единый вход во все сервисы»	снижение необходимости переключения между разрозненными сервисами	(педагог/студент/администратор/работодатель) ✓ Сквозная работа с данными (создал → использовал → проанализировал в одном интерфейсе) ✓ API-интеграция с внешними системами (1С, ФРДО, Госуслуги)
5. Поддержка и сопровождение	• «Обучение всего коллектива очно» • «Своевременное доведение информации» • «Методическая поддержка»	Обеспечение уверенности пользователей в возможности получить помощь при возникновении трудностей	✓ Многоуровневая поддержка: чат-бот → техподдержка → методист → эксперт ✓ База знаний с видеоинструкциями и пошаговыми гайдами ✓ Регулярные вебинары и очные мастер-классы по запросу организаций ✓ Система обратной связи с фиксацией и обработкой обращений

Ключевые выводы (обобщение)

На основе анализа комментариев респондентов сформированы четыре фундаментальных требования к цифровой экосистеме СПО:

Простота и автоматизация — система должна брать на себя рутинные операции, позволяя педагогу фокусироваться на преподавании, а не на заполнении форм.

Единая интегрированная среда — все необходимые инструменты должны быть доступны из одного интерфейса с единой авторизацией, без необходимости переключения между сервисами.

Стабильность и надёжность — работа системы должна быть предсказуемой, с минимальным временем отклика и возможностью функционирования при нестабильном интернет-соединении.

Поддержка на всех этапах — от первичного обучения до ежедневного использования — педагоги должны иметь быстрый доступ к помощи, методическим материалам и техническому сопровождению.

2.10.2. Опыт использования цифровых инструментов

Анализ комментариев:

Успешный опыт:

"Успешный"

"Успешный опыт работы с LMS"

"Работа с электронным журналом"

Проблемный опыт:

"Проблемный"

"Хранение на негосударственной платформе паспортных данных (безопасность)"

"Интерфейсы и логика работы должна быть максимально простой"

"Негативное - сложные интерфейсы"

Рекомендации по учёту опыта:

1. Безопасность данных:

Использование только государственных платформ для ПДн

Соответствие 152-ФЗ

Шифрование и защита

2. Простота интерфейсов:

Интуитивная навигация

Минимум шагов для выполнения задач

Понятная логика работы

3. Надежность:

Стабильная работа системы

Отсутствие сбоев

Резервное копирование

2.10.3. Что важно сделать в первую очередь

Анализ комментариев: Респонденты указывали первоочередные действия:

Приоритетное направление	Цитаты респондентов	Рекомендации к реализации
1. Мотивация педагогов	• «Мотивировать преподавателей» • «Мотивация» • «Финансовая мотивация участников проекта»	✓ Система надбавок за цифровые компетенции ✓ Признание и поощрение достижений ✓ Карьерные перспективы за развитие цифровых навыков ✓ Гранты для лидеров изменений
2. Обеспечение оборудованием	• «Обеспечить оборудованием и интернетом все кабинеты и мастерские» • «Приобрести новое оборудование для преподавателей и студентов» • «Компьютеры со стабильным интернетом» • «Этот проект требует нормальную материальную базу»	✓ Проведение аудита текущего состояния инфраструктуры ✓ Разработка программы поэтапного обновления оборудования ✓ Обеспечение стабильным интернетом всех помещений ✓ Приоритетное финансирование для отстающих организаций
3. Обучение	• «Обучение всего коллектива очно» • «Провести всеобщее обучение» • «Обеспечить обучение»	✓ Обязательное базовое обучение для всех педагогов ✓ Дифференцированные уровни программ (начинающий/базовый/продвинутый) ✓ Сочетание очных и онлайн-форматов ✓ Непрерывное обучение с возможностью повторения
4. Команда проекта	• «Определить команду проекта» • «Адекватные сроки» • «Финансовая мотивация участников» • «Привлечение экспертов, знающих систему изнутри»	✓ Вовлечение практикующих педагогов в разработку решений ✓ Установление реалистичных сроков внедрения ✓ Ресурсное обеспечение команды проекта ✓ Экспертная поддержка от специалистов с опытом работы в СПО
5. Поэтапное внедрение	• «Есть слона по частям» • «Поэтапное внедрение» • «Пилотное тестирование»	✓ Старт с пилотных организаций (3–5 колледжей) ✓ Постепенное масштабирование с учётом накопленного опыта ✓ Регулярный сбор и анализ обратной связи от участников ✓ Гибкая корректировка решений по результатам тестирования
6. Простота и понятность	• «Простой интерфейс» • «Понятные обучающие материалы» • «Эффективные инструменты с	✓ Применение принципов user-centered design при разработке интерфейсов ✓ Тестирование прототипов с реальными пользователями до запуска ✓ Простая, наглядная документация и инструкции

	интуитивно понятным интерфейсом»	✓ Видеоинструкции и скринкасты для визуального обучения
--	----------------------------------	---

Интерпретация: Педагоги подчёркивают важность **комплексного подхода**: успех цифровой трансформации зависит не от одного фактора, а от синхронного решения пяти взаимосвязанных задач — **инфраструктура, обучение, мотивация, реалистичные сроки и простота использования**. Отсутствие внимания к любому из этих элементов снижает эффективность внедрения в целом.