

Ченгарь Ольга Васильевна

канд. техн. наук, доцент
Севастопольский
государственный университет
Севастополь, Россия

Шевченко Виктория Игоревна

канд. техн. наук, доцент
Севастопольский
государственный университет
Севастополь, Россия

**ЦИФРОВАЯ АДАПТАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ: КЕЙС ВНЕДРЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ В ПРОГРАММУ ЦИФРОВОЙ КАФЕДРЫ****Аннотация**

Представлен опыт применения платформы LMS Moodle как ключевого инструмента построения индивидуальных образовательных траекторий в рамках дополнительной профессиональной программы Цифровой кафедры. Исследование раскрывает потенциал цифровых технологий в проектировании и реализации электронного учебного курса, ориентированного на персонализацию обучения. Подробно анализируется использование цифровых инструментов на различных этапах образовательного процесса – от проектирования до оценки результатов. Особое внимание уделено механизмам адаптации контента под различные образовательные потребности слушателей.

Ключевые слова: цифровая адаптация, образовательная траектория, цифровая кафедра

Введение

В условиях стремительной цифровизации всех сфер экономики [1,2] реализация проекта «Цифровые кафедры» в рамках Федеральной программы «Приоритет 2030» [3] приобретает особое значение для подготовки высококвалифицированных кадров, способных эффективно работать в цифровой среде. Дополнительные программы переподготовки играют ключевую роль в формировании цифровых компетенций у студентов различных направлений подготовки. Однако успешная реализация таких программ сталкивается с рядом системных вызовов, требующих научного осмысления и практических решений.

Проведенный мониторинг исследований образовательного процесса выявил несколько значимых проблем. Во-первых, отмечается низкая мотивация части слушателей, обусловленная высокой учебной нагрузкой по основным образовательным программам и психологическими барьерами, связанными с освоением сложных IT-технологий. Согласно исследованиям [4], более 40% студентов испытывают «технологическую тревожность» при работе с профессиональными инструментами разработки. Во-вторых, входной уровень владения цифровыми

компетенциями варьируется от базовых навыков работы с офисными приложениями до продвинутого уровня программирования, что создает существенные сложности в организации учебного процесса.

Особую сложность также представляет разнотемповость освоения новых компетенций. При изучении сложных ИТ-дисциплин разница в скорости освоения материала между студентами может различаться в 3-4 раза. Традиционные подходы к обучению, не учитывающие эти особенности, приводят к снижению академической успеваемости [5, 6].

В этой связи настоящее исследование посвящено разработке и апробации модели цифрового адаптивного обучения, основанной на принципах индивидуальных образовательных траекторий. Предлагаемый подход позволяет нивелировать различия в начальной подготовке и темпе обучения за счет применения интеллектуальных систем рекомендаций и гибкой настройки учебного контента [7, 8].

Эмпирической базой исследования стали данные, полученные в ходе реализации дополнительной программы переподготовки «Интернет-технологии и WEB-платформы для проектирования и разработки электронных курсов» (далее ДПП ПП) на базе Цифровой кафедры Севастопольского государственного университета в 2024-2025 учебном году. ДПП ПП предназначена для обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере. Целью ДПП ПП является формирование у слушателей, цифровых компетенций в области создания, модификации и сопровождения Web-сайтов, электронных информационно-образовательных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий, а также приобретения по итогам прохождения ДПП ПП новой квалификации «Разработчик Web и мультимедийных приложений». Нормативный срок освоения программы 346 часов при очной форме подготовки (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий).

1 Цели и задачи реализации кейса цифровой адаптации образовательного процесса

Цель работы: применение адаптивной системы обучения, позволяющей слушателям осваивать ДПП ПП на базе «Цифровой кафедры» по индивидуальной траектории, с учетом их уровня ИТ-подготовки, профессиональных интересов и темпа усвоения материала, в сочетании с комплексным применением специализированных ИТ-инструментов, позволяющим автоматизировать процесс диагностики, адаптации учебного контента и построения персональных образовательных маршрутов [15,16].

Ключевые задачи:

- анализ потребностей аудитории – выявление уровней ИТ-подготовки, профессиональных целей и предпочтений слушателей;
- проектирование модульной структуры электронного курса – разделение контента на обязательные и вариативные модули для гибкого выбора;
- разработка диагностического инструментария – входное тестирование, промежуточные проверки, рекомендации по выбору модулей;
- интеграция адаптивных технологий – использование возможностей LMS Moodle, для персонализации обучения;
- создание интерактивных элементов геймификации, симуляции, практических заданий для повышения вовлеченности;
- оценка эффективности – сбор аналитики по успеваемости и дальнейшая корректировка траекторий.

Используемые технологии:

- LMS-платформа: Moodle (настройка адаптивных сценариев).
- Инструменты разработки: HTML/CSS, SCORM.
- Геймификация: интерактивные симуляции (H5P, iSpring).
- Аналитика: встроенные отчеты LMS Moodle, Google Analytics.

Возможные области применения практики:

1) Высшее и дополнительное образование

- персонализация обучения для студентов разных специальностей;
- возможность выбора углубленных модулей студентами по ООП.

2) Корпоративное обучение

– построение траекторий для сотрудников с разным уровнем цифровой грамотности;

- автоматический подбор контента на основе должностной инструкции.

3) ДПО и профессиональная переподготовка

– гибкие программы для педагогов, осваивающих цифровые технологии;

– поддержка слушателей с дефицитом времени (сжатые или расширенные траектории).

4) Государственные и социальные проекты

- образовательные программы для удаленных регионов;
- курсы по цифровой грамотности.

Особенность работы заключается в комбинации академического подхода (теория педагогического дизайна) и практических ИТ-решений (LMS Moodle + интерактивные инструменты), апробированной в реальном образовательном проекте.

2 Специфика подготовки и реализации электронного учебного курса ДПП ПП

Реализация образовательного процесса по дополнительной профессиональной программе (ДПП ПП) основана на гибридном формате, сочетающем очные и дистанционные компоненты. Организация обучения осуществляется посредством электронного учебного курса (ЭУК), размещенного в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) СевГУ на платформе LMS Moodle.

Структурно ЭУК реализован как система модулей, соответствующих дисциплинарному составу программы и объему учебного контента. Каждый модуль содержит логически завершённый блок материалов, что обеспечивает последовательное освоение компетенций.

Визуальное представление организации образовательного пространства представлено на рисунке 1, где демонстрируется интерфейс главной страницы электронного учебного курса.

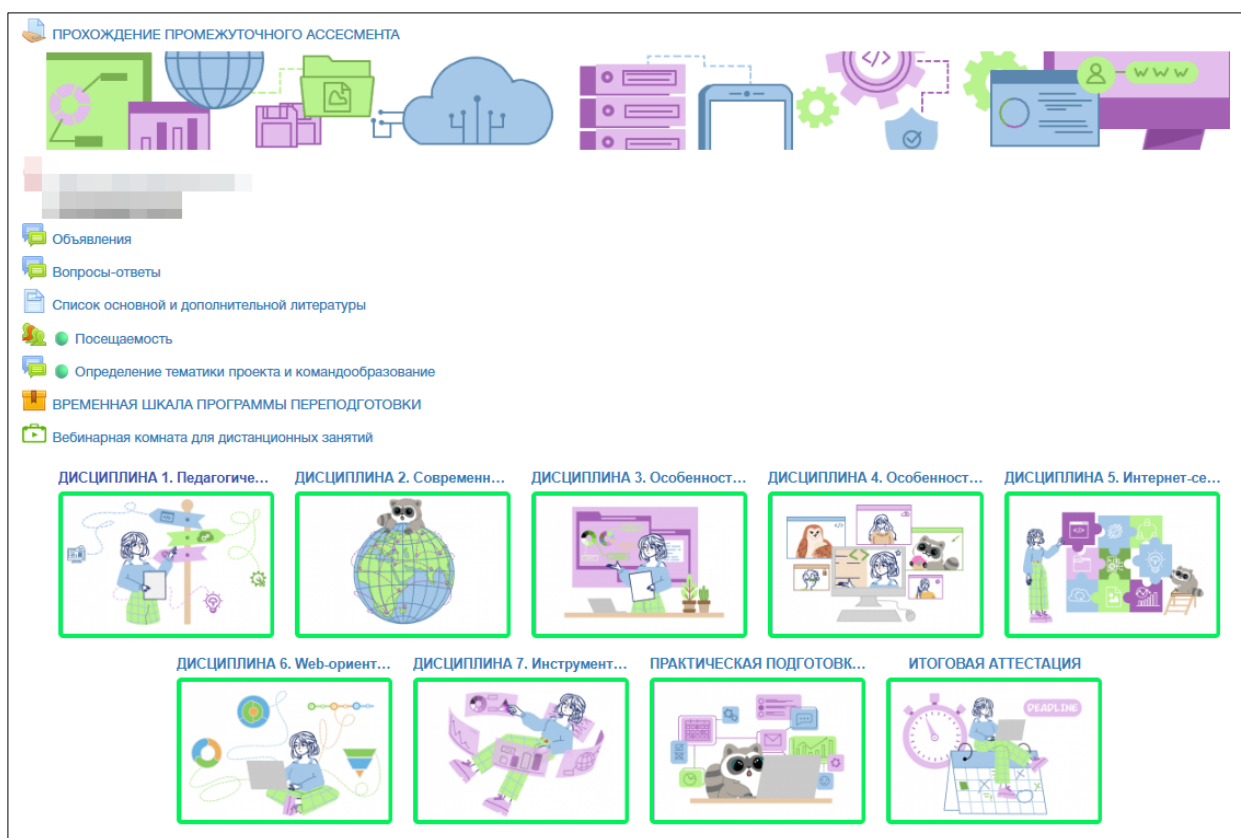


Рисунок 1 – Интерфейс главной страницы ЭУК по ДПП ПП

Организация интерфейса основной страницы электронного учебного курса реализована по принципу плиточной структуры, обеспечивающей систематизацию содержания по основным модулям ДПП ПП. Такое архитектурное решение охватывает

все компоненты программы, включая блок практической подготовки и итоговой аттестации. Применение данного подхода позволяет решить две ключевые задачи дидактического дизайна: во-первых, предотвратить когнитивную перегрузку обучающихся за счет дозированного предъявления информации при первичном входе в курс; во-вторых, оптимизировать навигацию и сократить временные затраты на поиск необходимых учебных материалов при выполнении заданий. Каждый элемент плиточной структуры соответствует отдельной дисциплине программы и содержит иерархически организованный контент (рис. 2).

ДИСЦИПЛИНА 3. Особенности организации взаимодействия в виртуальной образовательной среде с учетом возможностей LMS Moodle



Вебинарная комната для дистанционных занятий по Дисциплине 3

ТЕМА 3.1 Педагогический дизайн и прототипирование электронного курса. Проектирование структуры онлайн-курса с учетом возможностей LMS Moodle



- 3.1.1 Видеoinструкция "Интерфейс Moodle и настройки личного профиля"
- 3.1.2 Видеoinструкция "Настройка текстового редактора"
- 3.1.3 Видеoinструкция "Базовая настройка электронного курса"
- 3.1.4 Видеoinструкция "Разметка структуры электронного курса"
- 3.1.5 ЭЛ. Создание ресурсов в LMS Moodle (инструкция)

Цель лекции: познакомиться с основными настройками элементов типа "Ресурс" и возможностями их применения в электронном курсе.
 Лекция содержит тестовые вопросы и задания, **обязательные для выполнения**.
Внимание! Лекция оценивается автоматически. Оценка средняя по результатам всех попыток.
 Ориентировочное время выполнения - 0,5 ак. час.

- 3.1.6 ЭП. Практическое задание №3.1. Настройка параметров электронного курса и его предварительная разметка
- 3.1.7 ЭТ. Электронное тестирование по теме 3.1
- 3.1.8 Обратная связь по ТЕМЕ 3.1

*****Это может быть полезно*****

- Инструкция по оформлению гиперссылок в LMS Moodle
- Инструкция по настройке HTML-редактора в LMS Moodle
- Шаблон витрины для авторского курса
- Шаблон основного баннера для авторского курса
- Шаблон баннера-отбойника для авторского курса
- Онлайн ресурс иллюстраций с открытым исходным кодом "unDraw"

Рисунок 2 – Детализация модулей ЭУК

Интерактивный механизм взаимодействия обеспечивает поэтапное раскрытие учебного материала: при активации элемента интерфейса осуществляется переход к детализированному представлению модуля с тематической разбивкой и классификацией видов учебной деятельности.

Персонализация обучения реализуется с учетом индивидуального темпа освоения материала и уровня готовности к усвоению ИТ-компетенций каждым слушателем. Такой подход позволяет адаптировать учебный процесс под персональные образовательные особенности, обеспечивая оптимальное соотношение сложности заданий и возможностей обучающегося, что создает условия для эффективного поэтапного формирования цифровых навыков с учетом стартовой подготовки и когнитивных характеристик слушателя. Такой подход положен в основу проектирования ЭУК и достигается за счёт следующих механизмов.

1. Выбор индивидуальной образовательной траектории на основе рекомендаций по результатам входного тестирования и личных предпочтений обучающихся

ЭУК структурирован по принципу трехуровневого освоения контента, где каждый уровень соответствует определенной глубине изучения материала.

2. Цветовое маркирование для всех элементов ЭУК

Необходимость цветового маркирования элементов электронного курса для разных уровней освоения материала обусловлена следующими факторами. Визуальная навигация и ориентация. Цветовое кодирование позволяет слушателям мгновенно идентифицировать уровень сложности контента, что особенно критично в условиях смешанного состава группы с разным уровнем подготовки. Психологическая адаптация. Поэтапный переход от цветов "низкого риска" (зеленый) для базового уровня к более интенсивным цветам (красный) для продвинутого снижает когнитивную нагрузку и создает ощущение контролируемого прогресса. Дифференциация образовательного маршрута. Маркировка обеспечивает четкое визуальное разделение обязательных и вариативных модулей, позволяя слушателям осознанно выбирать траекторию в соответствии с индивидуальными возможностями и целями. Повышение мотивации. Визуально выраженная градация сложности создает условия для позитивного восприятия, где каждый цветовой уровень воспринимается как достижимая цель, а не как непреодолимый барьер.

Данный подход (рис. 3) способствует снижению тревожности и формированию адекватной самооценки у слушателей с разным уровнем подготовки.

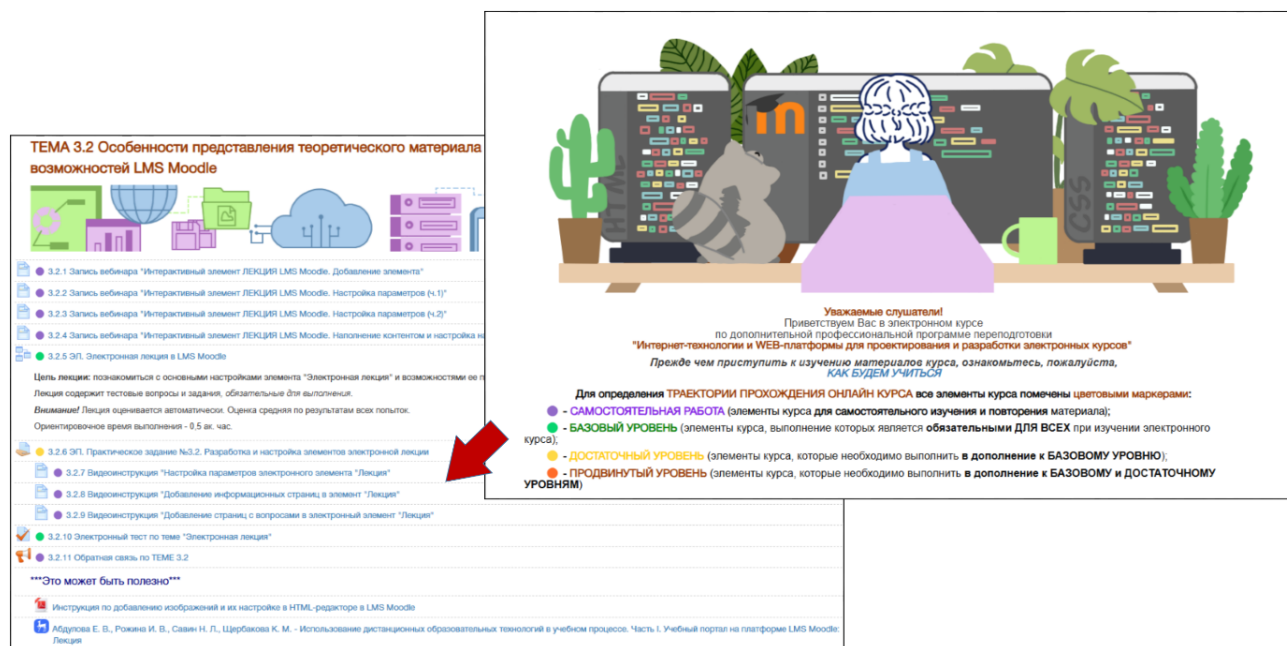


Рисунок 3 – Цветовое маркирование элементов ЭУК

3. Выбор индивидуального графика очных занятий

В архитектуре электронного учебного курса реализован механизм адаптивного планирования очных занятий, позволяющий слушателям самостоятельно определять временные интервалы для аудиторной работы. Особенностью данной системы является динамический характер расписания - обучающиеся обладают возможностью корректировать выбранные временные слоты в течение всего периода освоения образовательной программы.

Данный функционал обеспечивает персонализацию учебного процесса с учетом индивидуальных временных возможностей слушателей, повышение гибкости образовательного маршрута за счет возможности оперативного перераспределения нагрузки и снижение академических рисков, связанных с временными ограничениями и накладками в расписании.

Инструмент особенно актуален для слушателей, совмещающих обучение по программе с профессиональной деятельностью, поскольку позволяет оптимизировать временные затраты и минимизировать конфликты расписаний. Реализация данного подхода способствует созданию инклюзивной образовательной среды, адаптированной к индивидуальным потребностям различных категорий обучающихся.

4. Организация командной проектной деятельности.

В рамках реализации ДПП ПП применяется метод проектного обучения, основанный на решении комплексных практико-ориентированных кейсов. Данный подход обеспечивает формирование целевых компетенций через погружение в профессиональный контекст и совместную разработку электронного образовательного продукта.

Процесс организации проектной работы включает следующие этапы (рис. 4):

- самоорганизация слушателей в проектные команды при методическом сопровождении опытного наставника (дисциплины проектной деятельности по ООП;
- использование специализированных элементов ЭУК для формирования команд и тематической консолидации участников;
- последовательная разработка электронного курса как итогового продукта проектной деятельности (сквозной практический кейс – итоговая работа по ДПП ПП).

Реализация данного подхода способствует развитию не только предметных компетенций в области создания электронных образовательных ресурсов, но и формированию профессиональных мягких навыков, включая командное взаимодействие, проектное управление и коммуникативную компетентность. Интеграция проектной деятельности в образовательный процесс обеспечивает высокий уровень трансфера полученных знаний в практическую плоскость.

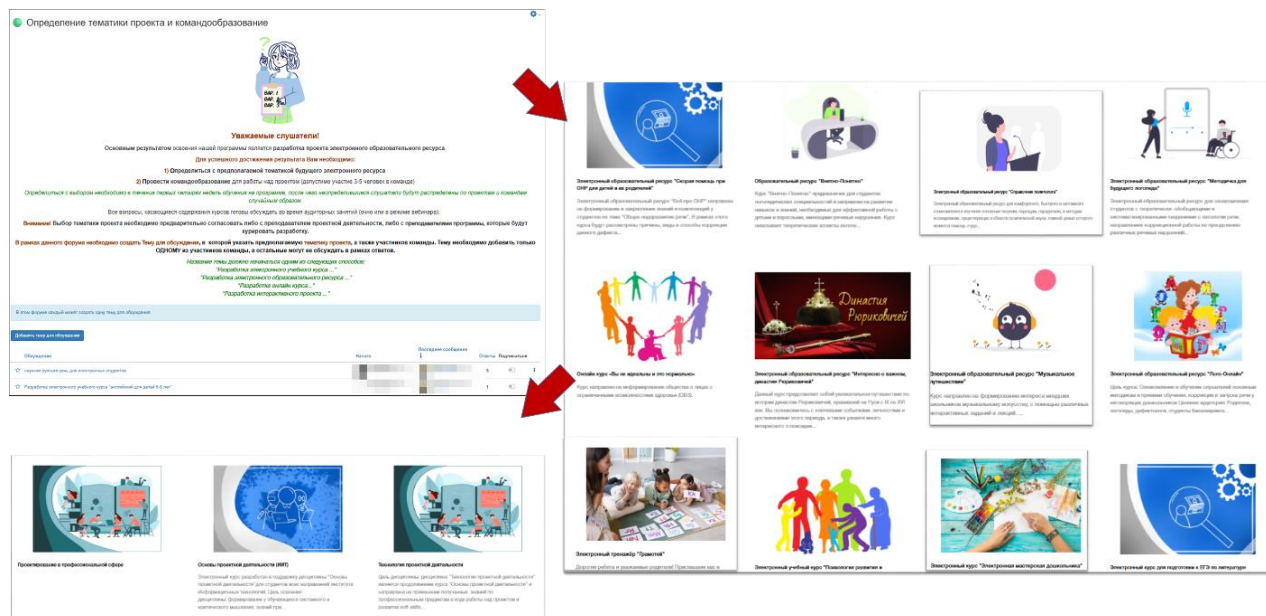


Рисунок 4 – Процесс организации проектной работы в ЭИОС

5. Реализация принципов геймификации в образовательном процессе.

В структуре ЭУК интегрирован комплекс инструментов геймификации, направленных на повышение учебной мотивации и вовлеченности слушателей. Ключевыми элементами системы являются диалоговые тренажеры, интерактивные упражнения и адаптивные тестовые задания, обеспечивающие имплементацию игровых механик в образовательный контент.

Особенностью методического решения стало создание авторского брендбука с уникальными анимированными персонажами (рис. 5), выполняющими функции виртуальных тьюторов.

Центральным элементом визуальной коммуникации выступает стилизованный образ енота, обладающий высоким уровнем узнаваемости и эмоционального принятия со стороны студенческой аудитории СевГУ. Данный персонаж интегрирован в систему геймификации через механизмы визуального сопровождения, поощрения достижений и ситуационного наставничества.

Применение описанного подхода способствует формированию устойчивой образовательной мотивации, снижению психологических барьеров при освоении сложного контента и созданию персонализированной образовательной среды.

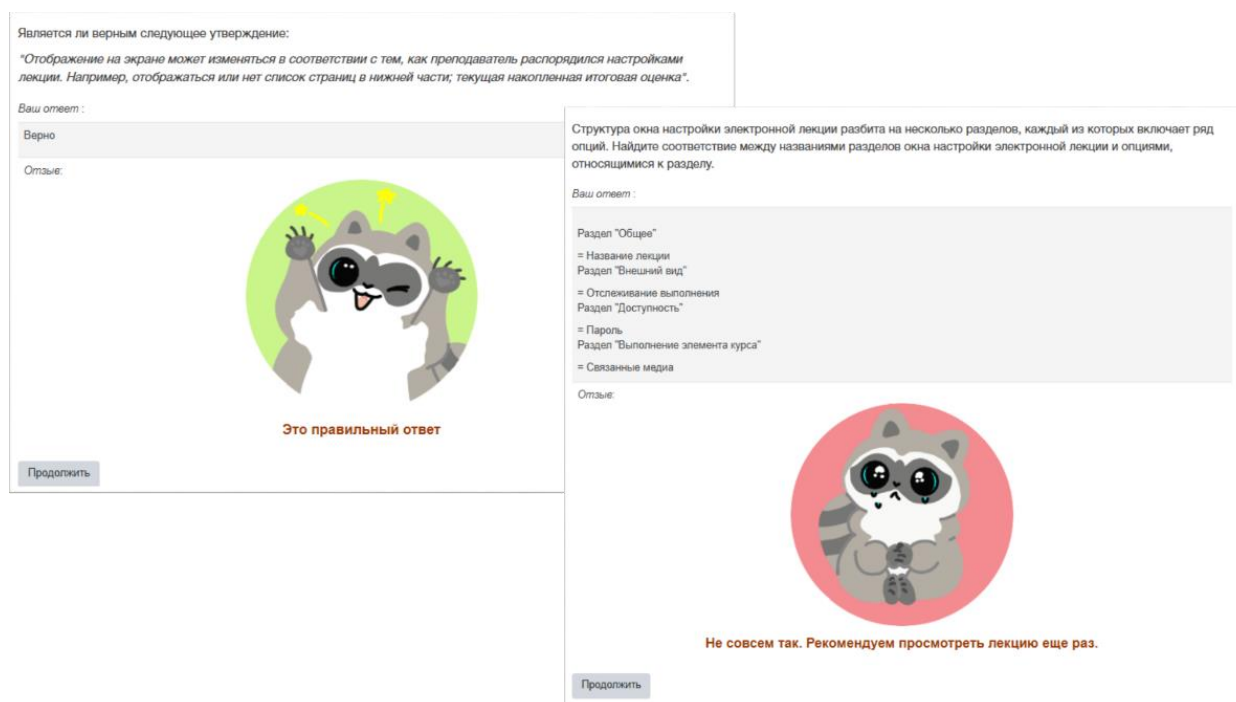


Рисунок 5 – Анимированный персонаж в роли виртуального тьютора в электронном тестировании ЭУК

Визуальные элементы выполняют не только декоративную, но и функциональную нагрузку, выступая инструментом навигации и эмоциональной поддержки обучающихся.

6. Система мониторинга и обратной связи в ЭУК.

Архитектура электронного учебного курса включает многоуровневую систему обратной связи, интегрированную на всех этапах образовательного процесса. Особенностью реализации также является использование встроенных возможностей LMS Moodle для генерации аналитических отчетов, обеспечивающих детальный мониторинг учебной активности слушателей (рис. 6).

Функционирование системы основано на следующих принципах:

- непрерывный сбор данных о поведенческих паттернах и академических результатах обучающихся;
- автоматизированная генерация персонализированных отчетов с визуализацией ключевых показателей;
- оперативная адаптация образовательного контента на основе выявленных тенденций и предпочтений пользователей.

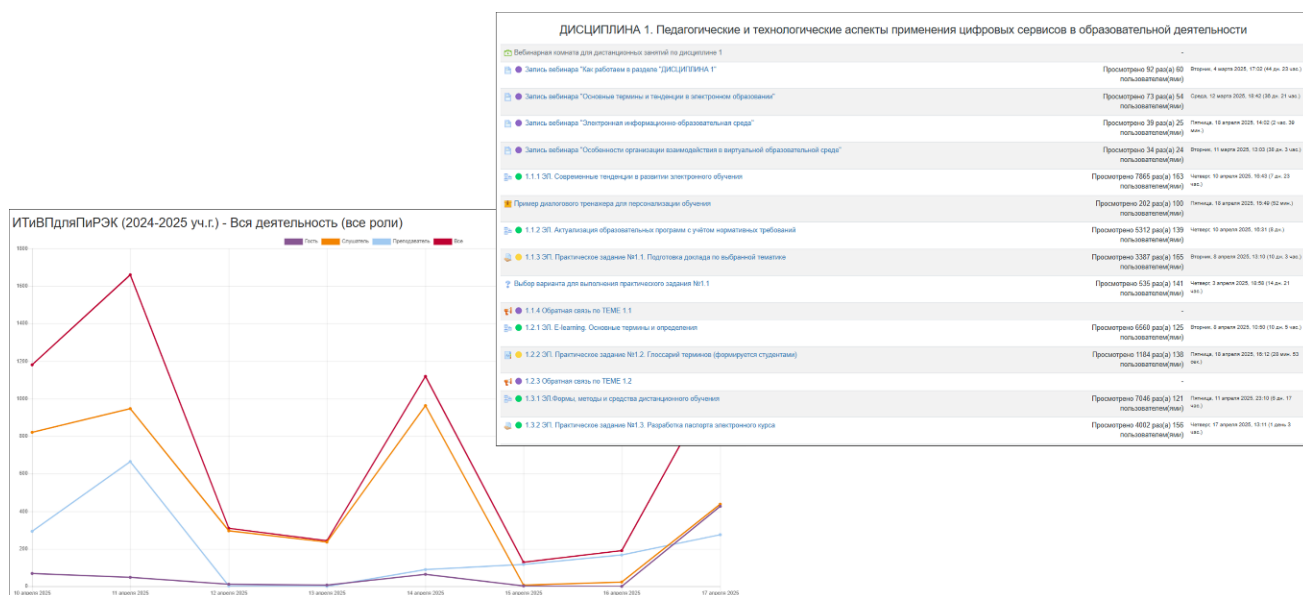


Рисунок 6 – Примеры отчетов для оценки эффективности ЭУК в LMS Moodle

Реализованный механизм обеспечивает не только контроль учебного процесса, но и создает основу для его непрерывной оптимизации. Аналитические инструменты позволяют выявлять закономерности освоения материала, своевременно корректировать методические подходы и персонализировать образовательные

маршруты. Интеграция системы мониторинга с элементами обратной связи способствует формированию адаптивной образовательной среды, ориентированной на достижение максимальной эффективности обучения.

Выводы

Проведенное исследование подтвердило эффективность внедрения модели индивидуальных образовательных траекторий в программы дополнительного профессионального образования проекта «Цифровая кафедра». Разработанный подход к проектированию электронного учебного курса демонстрирует соответствие стратегическим задачам цифровой трансформации образования и позволяет выделить следующие ключевые преимущества:

- персонализация – учет стартовых компетенций и карьерных целей.
- гибкость – возможность ускоренного или углубленного изучения тем.
- цифровая аналитика – автоматический подбор контента на основе данных.
- масштабируемость – применимо для любых программ Цифровой кафедры.

Реализованная методика проектирования электронных курсов представляет собой современный подход к организации дополнительного профессионального образования, сочетающий технологическую эффективность и педагогическую обоснованность. Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке интеллектуальной системы рекомендаций на основе искусственного интеллекта для оптимизации процесса формирования индивидуальных образовательных траекторий.

Список использованных источников

1. Малиева, Т. С. Цифровая трансформация образования и тенденции развития цифровой образовательной среды / Т. С. Малиева // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2023. – № 18. – С. 66-71. – DOI 10.36683/2500-249X/2023-18/66-71.

2. Лопанова, Е. В. Цифровая трансформация высшего образования: тенденции и перспективы / Е. В. Лопанова // Трансформация образования как социокультурный потенциал развития общества: Сборник статей Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Омск, 28–29 февраля 2024 года. – Омск: Омская гуманитарная академия, 2024. – С. 178-184.

3. Программа стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» // Официальный сайт. – URL: <https://priority2030.ru/> (дата обращения: 15.02.2026)

4. Захаревич, Л. С. Психологические аспекты мотивации в обучении / Л. С. Захаревич // Психология и образование: вчера, сегодня, завтра: Сборник научных статей. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство "Зебра"), 2025. – С. 61-63.

5. Куликова, Е. В. Особенности применения цифровой образовательной среды в проектировании индивидуальных образовательных траекторий / Е.В. Куликова // Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики и информатики: Материалы Международной научно-практической конференции, Бирск, 22–24 ноября 2023 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2023. – С. 92-96. –

6. Интеграция элементов персонализации обучения в электронный образовательный контент курса по иностранному языку в вузе / С. С. Миронцева, Т. А. Павлова, И. А. Семенкина [и др.] // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2022. – Т. 7, № 3. – С. 343-351. – DOI 10.30853/ped20220039.

7. Мащенко, Е. Н. Анализ данных журналов событий системы дистанционного обучения для задач учебной аналитики / Е. Н. Мащенко, О. В. Ченгарь // Естественные и технические науки. – 2023. – № 5(180). – С. 34-40.

8. Исследование методов обработки естественного языка в задачах разработки рекомендательных систем в онлайн-образовании / Е. Н. Мащенко, В. И. Шевченко, О. В. Ченгарь, А. А. Малицкая // Естественные и технические науки. – 2025. – № 3(202). – С. 43-46.