

ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

М. И. Алдошина, Е. С. Кузнецова, С. В. Фефелов

Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

Поступила в редакцию 6 февраля 2025 г.

Аннотация: современная ситуация технологизации всех сфер жизнедеятельности человека, цифровая трансформация экономики, сферы услуг и образования актуализируют проблему формирования цифровых проектных компетенций в профессионально-педагогическом образовании в университете. Будущие педагоги ориентируются на обновление педагогического инструментария через привлечение обновляющихся цифровых ресурсов (например, искусственного интеллекта) и механизмов (на примере ресурсов мягкого управления Agile) при взаимодействии с молодыми представителями «цифрового» поколения. Цель исследования – раскрыть сущность и особенности применения проектных технологий с элементами искусственного интеллекта (на примере образовательной стратегии EduScrum) в университетском образовании.

Ключевые слова: будущие педагоги, университетское образование, проектная технология, искусственный интеллект, проектные компетенции.

Abstract: the current situation of technologization of all spheres of human activity, the digital transformation of the economy, services and education sectors actualize the problem of the formation of digital design technologies in vocational and pedagogical education at the university. Future teachers are focused on updating pedagogical tools through the use of updated digital resources (for example, artificial intelligence) and mechanisms (using the example of Agile soft management resources) when interacting with young «digital» generations. The purpose of the study is to reveal the essence and features of the application of design technologies with elements of artificial intelligence (using the example of the educational strategy of EduScrum) in university education.

Key words: future teachers, university education, project technology, artificial intelligence, project competencies.

Введение. Современное общество постиндустриального типа трансформируется в потоке высокотехнологических изобретений и инноваций для производства, общественных нужд и образования. Зыбкость, непредсказуемость и многослойность характеристик современного мира уже не описываются исследователями в эпитетах VUCA или BANI моделей социокультурных реалий, подчеркивают невозможность или затруднения прогнозирования и поступательного развития [1]. Важнейшей характеристикой педагога в таком мире выступает акмеологический триггер и моделирование своего профессионального поведения, учет выделенных черт социокультурной ситуации в профессионально-педагогической деятельности

и отработка реактивных компетенций, значимых для будущего педагога той или иной предметной области, определение механизмов их формирования в профессионально-педагогическом образовании в университете средствами проектной деятельности.

Цель настоящей статьи – представить пути формирования и результаты эмпирического исследования у будущих педагогов проектных компетенций социального вида в разных форматах применения проектных технологий в университете.

Теоретический анализ проблемы. Учеными выделяются разные сценарии изменения современного портрета выпускника университета [2; 3], решающего комплекс противоречий: между растущими объемами информации и ограничениями учебного материала за период освоения профессиональных программ в университете; жест-

кими регламентами учебного плана и перманентно обновляющимся перечнем востребованных компетенций на практике; знаниевой ориентированностью процесса образования и поисковым смысловым посылом их применения на практике в будущей профессиональной сфере; широким охватом цифровизации экономики, сферы потребления и услуг и незначительными темпами цифровой трансформации образования; несоответствием школьного уровня освоения учебных предметов и требуемым уровнем подготовленности вчерашних школьников к освоению университетских учебных дисциплин [4].

Трансформацией происходящие в системе образования изменения называются вследствие распространения и применения технических и технологических нововведений цифрового вида, исходя из понимания необходимости обновления всех элементов образовательного процесса: «от результатов образовательной деятельности и содержания образования до организации учебного процесса и оценки его результатов» [5, с. 4]. Изменения современного образовательного процесса происходят прежде всего на уровне его компонентов, и в их механизмах взаимодействия проявляются продуцированные новые свойства, функции, векторы обновленных связей и традиционно предполагаемые педагогические эффекты, что принято называть цифровой трансформацией образования. Необходимо формировать совокупность новых видов компетенций, профессионально значимых личностных качеств выпускников и новый уровень их профессиональной компетентности. Эти признаки характеризуют и профессионально-педагогическое образование в университете.

Современными трендами развития высшего образования будущих педагогов выступают целенаправленное применение в учебном процессе иммерсивных образовательных технологий (например, AR и VR), а также искусственного интеллекта. Уже сейчас часто применяются в разных отраслях профессионального образования нейросети: Autodraw для преобразования наброска в изображение 2D; ThisPersonDoesNotExist – генератор несуществующих лиц и изображений; LabelMe – утилита от MIT); Prodi.gy, Scale.ai, Supervise.ly – системы для разметки данных; краудсорсинговые сервисы – Яндекс.Толока, Amazon Mechanical Turk; Python – обучающие системы и библиотеки – Tensorflow, Keras, Caffe, PyTorch. Это становится возможным вследствие обогащения новым функционалом «Интернета 3.0 и 4.0, которые пришли на смену Интернету второго поколения с детерминацией необходимости систем

обработки больших баз данных, интеграции передовых технологий, основанных на машинном обучении и искусственном интеллекте» [6, с. 22].

Быстрый темп изменений профессионально-педагогического образования свидетельствует о необходимости формирования в университете важнейшей профессиональной черты будущих педагогов – акмеологического вектора профессионального самосовершенствования, устремленности к вершинам профессионального мастерства, «акме». Комплексным выражением акмеологических параметров образовательных технологий в профессионально-педагогическом образовании в университете является технология проектной педагогической деятельности. Проектная деятельность рассматривается как пространство формирования практико-ориентированного контекста в университетском образовании. Различные модификации ее организации выступают механизмом акмеологизации образовательного процесса. Реализация проектной деятельности, использование технологий проектного образования в подготовке будущих педагогов позволяют учитывать специфику будущей профессиональной деятельности; организовывать образовательный процесс в системе разворачивания и контроля компонентов образовательного процесса; обеспечивают поэтапную рефлексию квазипрофессиональной деятельности, вариативность видов используемого формата проектирования (М. И. Алдошина, В. И. Блинов, Т. В. Емельянова, Э. П. Комарова, А. С. Фетисов; Z. Akhter, G. Malk, V. Plummer).

Методы и организация эмпирического исследования. Целью проведенного эмпирического исследования была актуализация студентами педагогических профилей УГСН 44.00.00 «Образование и педагогические науки» возможностей использования в университете технологий проектной деятельности и механизмов искусственного интеллекта на примере образовательной методики eduscrum. Командное обсуждение проектов с применением eduscrum способствовало не только реализации педагогической и технологической целей, но и исследованию отношения студентов – будущих педагогов к проектным технологиям, искусственному интеллекту и форматам его внедрения в образовательный процесс. Эмпирическое исследование включало две фазы: обучающую (октябрь – ноябрь 2024 г.) и рефлексивную (январь 2025 г.). Сбор эмпирических данных проходил анонимно и добровольно с помощью Google Form. Исследовательскими методами были опрос, сравнение, рефлексия и аргументация полученных данных, их интерпретация, Agile-аналитика продуктов проектной деятельности. Выборку исследу-

дования составили 59 будущих педагогов 3 курса очной формы обучения (профилей: математика, математика и информатика, химия и ОБЖ, биология и география, физическая культура). Всего диагностировались: 30 девушек (50,1 %) и 29 юношей (49,9 %). Средний возраст испытуемых – 19–20 лет, все – студенты Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева и Курского государственного университета.

Результаты и их обсуждение. В начале XXI в. метод проектов вновь получил широкое распространение в школьном и высшем образовании, поскольку он ставит акцент на практической направленности обучения и развитии профессиональных компетенций. Лежащая в его основе идея обучения через исследовательскую и творческую деятельность для раскрытия природного потенциала учащихся была разработана Джоном Дьюи. Ее практическая апробация состоялась в 1960-х гг. в профессиональном образовании: сначала в Университете МакМастер (Онтарио, Канада), затем в Университете Монаш (Австралия) при подготовке будущих медицинских работников. Этот подход получил известность под названием Problem-based Learning (PBL) – обучение, основанное на решении проблем. Само название подчеркивает важность проектирования и проблемного характера заданий, а также необходимость освоения профессиональных трудностей уже в период университетской подготовки [7].

Суть изменений в университетском образовании будущих педагогов описывается позиционной сменой: ученик рассматривается как обучающийся, а педагог перестает быть единственным источником информации, превращаясь в равногo соучастника образовательной действительности, или авторитетного взрослого (с функционалом организатора, координатора, наставника и помощника). Это трансформирует организацию, проектирование, контроль и рефлексию дидактического процесса. Равенство объектов и субъектов образовательного взаимодействия, с учетом персональных достижений и особенностей каждого, обуславливает изменения и функциональных характеристик профессионально-педагогического образования: зона самостоятельной активности, доступность и применимость цифровых сред и средств, богатство ресурсного обеспечения, личностные характеристики, качества и предпочтения.

Проектная деятельность технологична в образовании благодаря потенциалу изменчивости и приспособляемости к требуемым условиям. Эти особенности позволяют включать в ее организацию разные дополняющие и усложняющие усло-

вия, механизмы, средства. Потенциалом, расширяющим образовательные эффекты проектной деятельности в высшем образовании будущих педагогов в университете, обладают технологии искусственного интеллекта. «Под влиянием цифровых технологий и искусственного интеллекта формируется важный компонент образовательной системы – содержание учебного процесса. Этот составляющий фактор включает в себя разнообразные элементы культуры, которые необходимы для успешной деятельности людей и их подготовки к жизни в учебных заведениях. Содержание образования адаптируется под обязательный минимум содержания образовательных программ и требований к уровню подготовки выпускников... а студенты осваивают не только определенную образовательную программу, у них формируются ценностно-значимые запросы и намерения» [8, с. 174]. Усваивая механизмы применения искусственного интеллекта в проектной деятельности, будущие педагоги обучаются образовательному проектированию и применению технологии проектной деятельности в учебном и преподавательском аспектах.

Приращение образовательного потенциала проектной деятельности возможностями искусственного интеллекта обеспечивает развитие профессиональных и личностных качеств будущих педагогов. «Цифровая образовательная среда позволяет реализовывать новые модели взаимодействия между преподавателем, обучающимися и цифровыми инструментами, обогащая фонд обрабатываемых заданий. В современном образовании цифровая среда способна изменить процессы информационного взаимодействия между преподавателями и студентами. Она предоставляет возможность получить мгновенную обратную связь, а также автоматизирует проверку знаний и контроль успеваемости» [9, с. 155–156]. Education Scrum (EduScrum) часто используется в бизнес-образовании с преимуществами гибкого реагирования на изменения проектирования сложных продуктов. Смысл Scrum-методики – в организованном взаимодействии команды, экспертов, Scrum-мастера и / или лидера проекта.

Проектирование в учебной группе нацелено на решение конкретного профессионального кейса, такого как организация масштабного мероприятия, принятие управленческого решения или разработка новой образовательной программы. Проектная задача декомпозируется на отдельные части, которые распределяются исходя из их личной и профессиональной значимости для участников. Каждый элемент предварительно оценивается по степени его вклада в итоговый результат.

Процессом руководит Scrum-мастер: он курирует работу, расставляет приоритеты и координирует действия групп, ответственных за решение отдельных элементов задачи и их интеграцию в общий проект.

Отличительной особенностью EduScrum является дробление фиксированными спринтами (1–4 недели), с обязательным продуктом и его защитой на регулярно проводимых онлайн Scrum-митингах. Для регламентации спринта и динамики выполняемых заданий на интерактивной доске отражаются статусы: «В плане», «В процессе», «Выполнено».

Спринт включает в себя: фазу планов (целеполагание, образование микрогрупп планирования, распределение ролей), фазу определения методов и ресурсов решения проблемы, достижения результата, фазу выполнения задания, фазу презентации выполненного, фазу командного собрания, личной рефлексии, фазу оценки работы всеми участниками проектного действия.

EduScrum представляет собой формат самостоятельного или совместного обучения, в котором различные роли (учебные, профессиональные, психологические и другие) в процессе проектной деятельности трансформируются, фокусируясь не только на самом процессе обучения, но и на глубоком освоении и осмыслении нового материала. Его технологическая уникальность формируется на сетевом этапе через использование двух ключевых инструментов: «артефактов» – специально разработанных раздаточных материалов для персонализированной работы в соответствии с ролью в проекте, и бэклога – структурированного по уровням списка учебных целей, сформированного преподавателем.

Итоговое объединение элементов решения и составление полного и четкого продукта проектирования возможно с применением инструментов agile. Agile выступает средством мягкого управления, аналитическим механизмом в проектной технологии, включающим идеи: 1) взаимодействия (три варианта – на занятиях с четко обозначенными вопросами индивидуально и в группах, на консультациях вне занятий (онлайн и офлайн) и дистанционно); 2) обучения в парах (элементы анализа и выполнения задания, с дальнейшим продвижением только в случае положительного решения и публичного признания его правильности (преподавателем, студентом в роли преподавателя, экспертом, работодателем и т.п.)) [10].

Использование технологий проектного образования в университете положительно оценено всеми респондентами. Лишь треть респондентов (16 чел., что составило 33,0 % от выборки) отнес-

ли проектные технологии к важнейшему педагогическому инструментарию, значимому для своего профессионального развития на первом этапе исследования. 70,0 % студентов, осваивающих программы педагогических профилей в университетах, изначально не считали их важнейшим профессиональным инструментом. К концу экспериментального исследования данные изменились, и ответы респондентов содержали аргументацию: технологии искусственного интеллекта, проектные технологии интересны (32 чел., т.е. 66,0 % от выборки) для цифрового поколения молодежи или их элементы (задания с применением нейросетей, чат-ботов и т.п., проекторов, конструкторов вебинаров, проектов, презентаций, дизайн-проекторов). 56 будущих педагогов (95,0 %) отметили, что проектные технологии значимы для профессионализации и могут оказать положительное влияние на их профессиональный рост. В ходе последующего рефлексивного анализа будущие педагоги отмечали, что спектр возможностей проектных технологий позволил обновить материал по педагогическим и образовательным технологиям из педагогических дисциплин и возможностям их применения в конкретной предметной области. Студенты отмечали, что невысокая изначальная мотивация участия в проектных группах (особенно в самостоятельно выполняемых заданиях, доработке и групповой аналитике вклада каждого участника или каждой группы / пары участников) по мере осмысления полезности приобретаемых знаний и навыков возрастала (особенно в конкретных методически сопровождающихся ситуациях определенной предметной области – физического эффекта, химического эксперимента, спортивного комплекса упражнений и т.п.). Предложенные инфографики полезности формируемых проектных компетенций подтвердили не просто успешность опыта для оценивания по дисциплине, но и палитру эмоций от совместного проектирования и актуализации знаний («вспомнили то, что изучали ранее» и «повторили пройденное»), что отметили 16 студентов (33,0 %). Анализ полученных данных свидетельствует о ранжировании прикладной значимости сформированных проектных компетенций в детерминации доминанты когнитивного (17,0 %), деятельностного (66,0 %) и рефлексивного (17,0 %) компонентов. Интересным является тот факт, что после аналогичной работы с применением проектных технологий с элементами искусственного интеллекта в группах обучающихся, осваивающих направления психолого-педагогических профилей (будущих педагогов-психологов, тьюторов, социальных педагогов, конфликтологов Орловского государственного университета), ана-

лиз итогов проектной деятельности показал примерно такое же распределение ответов (15,0 %, 65,0 % и 20,0 % соответственно), как указано выше.

Следует отметить, что в процессе проектных интенсивов, занятий с применением проектных технологий на предметах педагогического и методического блоков, во внеаудиторной работе студенты стали внимательнее прислушиваться к точке зрения одноклассников, к отличиям от собственной позиции аргументам, к ремаркам преподавателя и экспертов.

Соглашаясь с Н. Ю. Налетовой в том, что «педагогическое сознание консервативно по своей сути, однако мы имеем непреложный факт: современная молодежь относится к поколению digital natives (“поколение Z”), поэтому цифровизация неизбежна, в нее придется “встроиться”, и лучше сделать это вовремя» [11, с. 44], отметим, что будущие педагоги указывали не только положительные аспекты применения нейросетей в проектной деятельности в университете, но и отрицательные (возможность переключения внимания с учебных задач на развлекательный – игровой, новостной – контент) (В. В. Воног [12]), необходимость разнообразия используемых образовательных технологий (М. И. Алдошина [13]) и учебного контента с применением разных интернет-сервисов и платформ (П. И. Никитин, Т. В. Никитина [14]) и его лингвистической обработки для разных категорий обучающихся (И. О. Котлярова [15]) и разных видов учебной деятельности (Н. П. Хомякова [16]).

Выводы и заключение. В ходе проведенного исследования применения технологий проектного образования будущих педагогов с элементами искусственного интеллекта в университете респонденты продемонстрировали знание, положительное эмоциональное отношение и готовность к участию в образовательной проектной деятельности, включению цифрового контента и разных ресурсов искусственного интеллекта в образовательный процесс по профилям направлений подготовки 44.03.01 и 44.03.05 «Педагогическое образование». Важно констатировать не только самооценку формирования цифровых проектных компетенций с применением искусственного интеллекта у будущих педагогов в университетском образовании (EduScrum, Agile), но также их убежденность в необходимости непрерывного профессионального развития, ориентированного на акмеологическое совершенствование цифровой трансформации посредством интеграции и модификации технологий проектного обучения с использованием различных цифровых ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. VUCA-мир. – URL: <https://blog.bitobe.ru/article/kakoy-mir-prishelna-smenu-vuca/> (дата обращения: 01.02.2025).
2. Колесникова И. А. Постпедагогический синдром эпохи цифромодернизма / И. А. Колесникова // Высшее образование в России. – 2019. – Т. 28, № 8-9. – С. 67–82. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-8-9-67-82>
3. Алдошина М. И. Акмеологическая стратегия профессионального роста педагогов начального образования средствами рефлексивного тренинга / М. И. Алдошина // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 85-2. – С. 7–10.
4. Багдасарьян Н. Г. От компетентностной модели специалиста-инженера к STEM-образованию, или... Вперёд в прошлое? / Н. Г. Багдасарьян, Р. М. Петрунева, В. Е. Васильева // Высшее образование в России. – 2022. – Т. 31, № 5. – С. 67–83. DOI: [10.31992/0869-3617-2022-31-5-67-83](https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-5-67-83)
5. Брызгалина Е. В. Фундаментальное образование в современном университете как ответ на современные вызовы / Е. В. Брызгалина // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Проблемы высшего образования. – 2021. – № 1. – С. 5–8.
6. Титова С. В. Карта компетенций преподавателя иностранных языков в условиях цифровизации образования / С. В. Титова // Высшее образование в России. – 2022. – № 5. – С. 133–149.
7. Алдошина М. И. Профессионально-ориентированные технологии в педагогическом образовании в университете / М. И. Алдошина // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2021. – № 4(73). – С. 78–85.
8. Богуславский М. В. Педагогическая система Михаила Николаевича Скаткина: генезис и значение (посв. юбилею Ин-та содержания и методов обучения РАО: 95 лет служения школе) / М. В. Богуславский, С. З. Занаев. – Москва : Изд-во ИСПО РАО, 2018. – 258 с.
9. Воног В. В. Цифровая трансформация системы иноязычной подготовки в процессе обучения студентов инженерного профиля / В. В. Воног // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2024. – № 2. – С. 150–162. DOI: [10.15593/2224-9389/2024.2.13](https://doi.org/10.15593/2224-9389/2024.2.13)
10. Манокин М. А. Методология Agile в образовательной среде / М. А. Манокин, А. Р. Ожегова, Е. А. Шенкман // Университетское управление: практика и анализ. – 2018. – № 22 (4). – С. 83–96.
11. Налетова Н. Ю. Цифровизация образования: «за» и «против», текущие и имманентные проблемы / Н. Ю. Налетова // Педагогика. – 2020. – № 1. – С. 43–47.
12. Воног В. В. Инструменты видеосвязи как элемент техногенной образовательной среды в системе

иноязычной подготовки / В. В. Воног, И. В. Харламенко, В. В. Кольга // Информатика и образование. – 2021. – № 1. – С. 57–62.

13. Алдошина М. И. Тенденции и проблемы современного профессионально-педагогического образования в университете / М. И. Алдошина // Образование и общество. – 2022. – № 6 (137). – С. 75–81.

14. Никитин П. И. Реализация модели STEM-образования в условиях юридического вуза / П. И. Никитин, Т. В. Никитина // Перспективы науки и образования. – 2024. – № 6 (72). – С. 198–213. DOI: 10.32744/pse.2024.6.13

Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

Алдошина М. И. – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры психологии и педагогики

E-mail: maraldo57@mail.ru

Кузнецова Е. А. – аспирант

E-mail: 79058562607@yandex.ru

Фефелов С. В. – доктор исторических наук, профессор, профессор кафедры теории и истории государства и права

E-mail: fefelov19@yandex.ru

15. Котлярова И. О. Цифровая трансформация образования как инновация / И. О. Котлярова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Образование. Педагогические науки. – 2022. – Т. 14, № 1. – С. 6–21.

16. Хомякова Н. П. Контекстная образовательная модель формирования иноязычной коммуникативной компетенции студентов неязыкового вуза / Н. П. Хомякова // Ежегодный сборник статей преподавателей иностранных языков. – Москва : Изд-во Всерос. акад. внеш. торговли Мин-ва эконом. развития РФ, 2018. – С. 89–98.

Orel State University named after I. S. Turgenev
Aldoshina M. I. – Dr. Habil. in Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Vocational Training, Business and Technology, Director of the Center for Interaction with the Russian Academy of Education

E-mail: maraldo57@mail.ru

Kuznetsova E. A. – Postgraduate Student

E-mail: 79058562607@yandex.ru

Fefelov S. V. – Dr. Habil. in Historical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and History of State and Law

E-mail: fefelov19@yandex.ru