



Научно-исследовательский журнал «Педагогическое образование» / *Pedagogical Education*

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 4 / 2025, Vol. 6, Iss. 4 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального обучения (педагогические науки)

УДК 378.147.88

## Проектная деятельность как инструмент формирования готовности будущих педагогов информатики к разработке педагогических программных средств с применением технологий искусственного интеллекта

<sup>1</sup> Степанов М.В.,

<sup>1</sup> Курский государственный университет

**Аннотация:** в статье рассматриваются современные подходы к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности. Анализируются методологические и технологические аспекты внедрения искусственного интеллекта в учебный процесс, а также его влияние на формирование профессиональных компетенций будущих педагогов. Особое внимание уделяется вопросам разработки и использования цифровых образовательных ресурсов на основе ИИ, включая адаптивные системы обучения и интеллектуальные помощники. Представлены результаты исследования эффективности данных технологий в повышении качества образования и персонализации обучения.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровые образовательные технологии, адаптивное обучение, интеллектуальные системы, профессиональная подготовка, цифровые образовательные ресурсы

**Для цитирования:** Степанов М.В. Проектная деятельность как инструмент формирования готовности будущих педагогов информатики к разработке педагогических программных средств с применением технологий искусственного интеллекта // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 4. С. 216 – 221.

Поступила в редакцию: 18 марта 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 12 апреля 2025 г.; Принята к публикации: 21 апреля 2025 г.

## Project activity as a tool for shaping the readiness of future computer science teachers to develop pedagogical software using artificial intelligence technologies

<sup>1</sup> Stepanov M.V.,

<sup>1</sup> Kursk State University

**Abstract:** the article examines modern approaches to the use of artificial intelligence technologies in educational activities. It analyzes the methodological and technological aspects of integrating artificial intelligence into the learning process, as well as its impact on the development of professional competencies of future educators. Special attention is paid to the development and use of AI-based digital educational resources, including adaptive learning systems and intelligent assistants. The study presents the results of research on the effectiveness of these technologies in improving the quality of education and personalizing learning.

**Keywords:** artificial intelligence, digital educational technologies, adaptive learning, intelligent systems, professional training, digital educational resources

**For citation:** Stepanov M.V. Project activity as a tool for shaping the readiness of future computer science teachers to develop pedagogical software using artificial intelligence technologies. *Pedagogical Education*. 2025. 6 (4). P. 216 – 221.

The article was submitted: March 18, 2025; Approved after reviewing: April 12, 2025; Accepted for publication: April 21, 2025.

### **Введение**

В современных условиях цифровой трансформации образования особое значение приобретает подготовка будущих педагогов к использованию и разработке педагогических программных средств (далее – ППС) с применением искусственного интеллекта (далее – ИИ). Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) акцентируют внимание на необходимости формирования у будущих учителей информатики компетенций, связанных с цифровыми технологиями и их интеграцией в образовательный процесс. Однако анализ практики подготовки педагогов в высшей школе показывает, что уровень готовности студентов к самостоятельной разработке педагогического ПО с применением ИИ остается недостаточным.

Одной из ключевых проблем является отсутствие систематизированного подхода к формированию данной готовности, а также нехватка методических решений, направленных на активное включение студентов в процесс проектирования и разработки педагогических программных продуктов на основе искусственного интеллекта. Существующие образовательные программы преимущественно ориентированы на изучение теоретических основ программирования и искусственного интеллекта, но не обеспечивают их практико-ориентированного применения в педагогической деятельности.

В данной статье рассматривается проектная деятельность как эффективный инструмент формирования готовности будущих педагогов к разработке педагогических программных средств с применением технологий искусственного интеллекта. Предполагается, что систематическое включение проектных методик в образовательный процесс позволит повысить уровень сформированности профессиональных компетенций, связанных с разработкой, адаптацией и внедрением интеллектуальных технологий в обучение. В рамках исследования предлагается частично решить обозначенную проблему, обосновав необходимость проектной деятельности в образовательном процессе и представив конкретные методические рекомендации по ее реализации.

### **Материалы и методы исследований**

Для решения обозначенной во введении проблемы был использован комплекс методологических подходов, методов и материалов, которые обеспечивают всесторонний анализ проектной деятельности как инструмента формирования готовности будущих педагогов к разработке педагогических программных средств с использованием технологий искусственного интеллекта. Методологическими подходами на которое опирается исследование, будем считать системный, деятельностный, проектный и компетентностный. В рамках исследования был проведен анализ научно-педагогической литературы, нормативно-правовых документов по проблематике исследования. Также использованы методы педагогического моделирования, анкетирования и тестирования, экспертной оценки для обеспечения достоверности и обоснованности результатов исследования.

### **Результаты и обсуждения**

В начале исследования проведен анализ литературы, с целью формирования представления о проектной деятельности в образовании, педагогических программных средствах и технологиях ИИ.

Определение понятия «проектная деятельность» связана с ключевыми понятиями «проект», «деятельность». Данные понятия, имеют общие, устоявшееся представление в большом количестве различных педагогических трудов.

Понятие «проектной деятельности» в педагогике и других областях науки детально рассматриваются в работе Усынина М.В. В педагогическом смысле, автор выделяет определения проектной деятельности, таких ученых как: Вербицкий А.А., Полат Е.С., Моисеева М.Ю., Крылова Н.Б., Павлова И.М. и других. Анализируя данные определения, Усынин М.В. понимает проектную деятельность, как достижение дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться осязаемым практическим результатом [8].

Одарич И.Н. характеризует проектную деятельность, как ключевой показатель инновационного качества образования, способную формировать у студентов мотивацию развития их познавательных интересов, в каком-то плане становится стимулом совершенствования имеющихся знаний [6].

Рассматривая проектную деятельность, как дидактическое средство Антюхов А.В., считает, что она является интегративным видом деятельности, обеспечивающим координацию различных сторон процесса

обучения и синтезирующей в себе элементы познавательной, профессионально-трудовой, коммуникативной, учебной, теоретической и практической деятельности [1].

Попова Т.А., утверждает, что развитие проектной деятельности необходимо, потому, что знания, которые приобретает обучающихся при разработке проекта, являются самыми крепкими. Вместе с тем, в концепции автора, педагог становится наставником, который может дать направление и дальнейшее развитие проекту [7].

Ширяев Д.В. в своей работе представляет методику оценки студенческих проектов, которая по мнению автора становится критерием сформированности профессионально прикладных компетенций, обеспечивающих образовательный результат в ходе освоения образовательной программы [10].

Гладкова М.Н., Ваганова О.И., Смирнова Ж.В., видят концепцию проектной технологии в самостоятельности студентов при выполнении работы, умении структурировать свой проект, решении реальной существующей проблемы [2].

В рамках исследования «проектная деятельность» понимается, как вид учебной и профессиональной активности, направленный на достижение дидактической цели через детальную разработку проблемы, приводящей к практическому результату.

Далее, для нашего исследования, необходимо определить понятие педагогических программных средств.

По мнению Корчемкиной Ю.В., Гафаровой Е.А., Хасановой М.Л., Асеновой Л.Н., педагогическое программное средство – учебно-аналитическая информационная система, позволяющая проводить все виды исследований по определенной дисциплине (теоретические, практические, аналитические, контроль знаний) [3].

Федорова Е.А. под педагогическими программными средствами понимает электронные средства, направленные на конструирование демонстрационных, обучающих, контролирующих и других систем способных передавать, хранить и использовать информацию [9].

В данных определениях, мы можем уверенно проследить схожие черты, говорящие о укрепившемся представлении о педагогических программных средствах в образовании. Каждый автор, выделяет некоторые особенности, при проектировании и построении ППС. Так, например, А.Г. Леонов очень детально в своей работе относится к логическому проектированию педагогических программных средств и выделяет методические особенности, которые необходимо учитывать, при их разработке [4].

На основе анализа научно-педагогической литературы, приходим к выводу, что педагогическое программное средство – это специализированная цифровая система, разработанная на основе методологических принципов педагогики и информационных технологий, обеспечивающая автоматизированное сопровождение учебного процесса.

Для нашего исследования, также важно сформировать представление о технологии искусственного интеллекта. Научное сообщество рассматривает технологию искусственного интеллекта по-разному, в зависимости от задач которые она решает. В данном исследовании, будем основываться на классическом определении, максимально точно представленным в книге С. Маркова, которая гласит «искусственный интеллект – это область науки и технологии, занимающаяся автоматизацией решения интеллектуальных задач, которые присущи человеку» [5, с. 17].

Определив основные понятия, на которых базируется данное исследование, перейдем к главной тематике. Проектная деятельность представляет собой один из самых эффективных методов обучения педагогов навыкам разработки педагогических программных средств на основе технологий ИИ. Как и в любой проектной деятельности, в разработке педагогических программных средств, необходимо выделять ряд ключевых этапов.

Первым этапом является этап постановки проблемы. На данном этапе студентам необходимо анализировать образовательную среду и выявить задачи, которые можно эффективно решить с помощью технологий искусственного интеллекта.

Второй этап – проектирование решения, включает разработку концепции программного продукта и его основных функций и инструментов.

На третьем этапе происходит разработка и тестирование. А на четвертом – внедрение и анализ результатов внедрения.

Проходя эти этапы проектная деятельность, становится хорошим элементом, педагогической практики, направленной на освоение новых инструментов (например, инструментов искусственного интеллекта), а также формируют такие важные концепции как умение работать в команде, проектное управление, исследовательская деятельность, научная деятельность, развитие критического мышления.

Несмотря на схожесть базы разработки педагогических программных средств на основе ИИ с классическим представлением о проектной деятельности, есть ряд важных педагогических условий, которые необ-

ходимо создать для успешной проектной деятельности. Пример таких педагогических условий и их сущности представлен (таблица 1).

Таблица 1

Педагогические условия и их сущность при разработке педагогических программных средств.

Table 1

Pedagogical conditions and their essence in the development of pedagogical software.

Педагогические условия	Сущность
Интеграция проектной деятельности в образовательный процесс	Интегрировать проектную деятельность по разработке ППС можно через дисциплины, связанные с цифровыми технологиями и методикой преподавания информатики
Обеспечение методической базы	Необходимо сформулировать эффективную обучающую среду, способствующую развитию необходимых навыков, при подготовке проекта
Формирование сетевых сообществ	Для обмена опытом между студентами, преподавателями и командами необходимо сформировать сетевые сообщества, в которых все желающие смогут найти необходимые материалы и единомышленников
Обеспечение доступа к современным ресурсам для разработки ППС	Необходим открытый доступ к библиотекам, инструментам и платформам для эффективной разработки ППС для различных задач

Для успешного внедрения проектного метода в разработку педагогических программных средств с помощью искусственного интеллекта в образовательный процесс, необходимо описать структурно-функциональную педагогическую модель. Содержание данной модели представлено (таблица 2).

Таблица 2

Структурно-функциональная модель внедрения проектной деятельности по разработке педагогических программных средств с помощью искусственного интеллекта.

Table 2

Structural and functional model of implementation of project activities for the development of pedagogical software using artificial intelligence.

Целевой уровень	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций, развитие их творческого и критического мышления, а также совершенствование педагогических методов с учетом современных образовательных технологий и требований профессионального стандарта педагога. Формирование компетентностной модели выпускника, включающей знания в области ИИ и разработки педагогических программных средств
Содержательный уровень	Интеграция проектной деятельности в учебные дисциплины (такие как: «разработка педагогических программных средств», «прикладные программные средства», «методика преподавания информатики и ИКТ»); Разработка методических рекомендаций по внедрению проектной деятельности с акцентом на применение технологий ИИ; Введение менторской помощи со стороны преподавателя
Технологический уровень	Использование современных инструментов и платформ для разработки ППС; Разработка и тестирование образовательных продуктов на практической деятельности; Использование эффективных методик оценки успешности педагогических программных средств
Рефлексивно-аналитический уровень	Анализ полученных результатов, выявление сильных и слабых сторон проектной деятельности; Корректировка образовательных программ на основе опыта проектной деятельности студентов; Разработка рекомендаций по совершенствованию методики подготовки педагогов в области технологий ИИ

Таким образом, представленная модель проектной деятельности представляет собой многоуровневый инструмент формирования профессиональной готовности будущих педагогов информатики к разработке педагогических программных средств с использованием технологий ИИ. Она основана на компетентност-

ном подходе, интеграции проектной деятельности в учебный процесс, применении современных технологий разработки и рефлексивном анализе образовательных продуктов. Внедрение данной модели в образовательную практику способствует подготовке квалифицированных специалистов, способных разрабатывать и эффективно использовать ИИ-решения в образовательной среде.

### Выводы

Представленная структурно-функциональная педагогическая модель была экспериментально проверена на базе ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» в рамках подготовки бакалавров «Педагогическое образование» с профилем «информатика и английский язык». Анализ полученных данных позволил оценить динамику развития компетенций у студентов, выявить ключевые проблемы и определить факторы, способствующие эффективному применению проектной деятельности.

Констатирующий этап эксперимента показал (в рамках тестирования), что из 112 студентов, принявших участие в исследовании:

- 75% имели базовые знания в области программирования, но не владели методиками построения педагогических программных средств;
- 60% студентов выражали интерес к применению технологий ИИ в педагогике, но имели поверхностное представление о инструментах разработки искусственного интеллекта;
- 85% студентов не участвовали в разработке программных продуктов, тем более в команде.

В рамках исследования на дисциплине «Разработка педагогических программных средств» студентам было предложено выполнить проект по разработке интерактивного цифрового помощника на основе искусственного интеллекта для поддержки образовательного процесса. Основная цель данной задачи заключалась в том, чтобы студенты самостоятельно прошли все этапы разработки педагогических программных средств, интегрировав технолог ИИ в образование.

После прохождения проектного модуля в рамках формирующего этапа исследования были зафиксированы положительные изменения:

- 80% студентов успешно освоили основы проектирования педагогического ПО с элементами ИИ.
- 68% студентов смогли самостоятельно разработать и защитить свой проект.
- 92% отметили повышение интереса к изучению ИИ и его педагогическому применению.

Анализ результатов исследования подтвердил, что включение проектной деятельности в образовательный процесс способствует значительному повышению готовности будущих педагогов к разработке педагогических программных средств с технологией искусственного интеллекта. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования учебных программ и повышения качества подготовки будущих педагогов к использованию и разработке образовательных цифровых решений.

### Список источников

1. Антюхов А.В. Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы // Высшее образование в России. 2010. № 10. С. 27 – 29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-v-vysshey-shkole-problemy-i-perspektivy>.
2. Гладкова М.Н., Ваганова О.И., Смирнова Ж.В. Технология проектного обучения в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 58-3. С. 80 – 83. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-proektnogo-obucheniya-v-professionalnom-obrazovanii>.
3. Корчемкина Ю.В., Гафарова Е.А., Хасанова М.Л., Аксенова Л.Н. Применение педагогических программных средств в образовательном процессе вуза и их роль в построении индивидуальной образовательной траектории обучающихся // Ученые записки университета Лесгафта. 2018. № 8 (162). С. 95 – 100. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-pedagogicheskikh-programmnyh-sredstv-v-obrazovatelnom-protsesse-vuza-i-ih-rol-v-postroenii-individualnoy-obrazovatelnoy>.
4. Леонов А.Г. Логическое проектирование педагогических программных средств // Ярославский педагогический вестник. 2013. № 4. С. 216 – 224. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logicheskoe-proektirovanie-pedagogicheskikh-programmnyh-sredstv>.
5. Марков С. Охота на электроовец. Большая книга искусственного интеллекта: в 2 т. М.: Артоника, 2024. Т. 1. 568 с.
6. Одарич И.Н. Проектная деятельность в образовательном процессе вуза // Научен вектор на Балканите. 2017. № 1. С. 18 – 21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-v-obrazovatelnom-protsesse-vuza>.

7. Попова Т.А. Проектная деятельность в образовательном пространстве // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2020. № 3 (836). С. 252 – 265. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-v-obrazovatelnom-prostranstve>.
8. Усынин М.В. Проектная деятельность как педагогический феномен // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2015. № 3. С. 115 – 126. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-kak-pedagogicheskiy-fenomen>.
9. Фёдорова Е.А. Обучающие программные педагогические средства // Наука и школа. 2012. № 2. С. 66 – 68. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchayushchie-programmnye-pedagogicheskie-sredstva>.
10. Ширяев Д.В. Оценка результативности проектной деятельности обучающихся образовательных организаций высшего образования // Вестник евразийской науки. 2016. № 2 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-rezultativnosti-proektnoy-deyatelnosti-obuchayushchih-sya-obrazovatelnyh-organizatsiy-vysshego-obrazovaniya>.

### References

1. Antyukhov A.V. Project-based learning in higher education: problems and prospects. Higher education in Russia. 2010. No. 10. P. 27 – 29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-v-vysshey-shkole-problemy-i-perspektivy>.
2. Gladkova M.N., Vaganova O.I., Smirnova Zh.V. Project-based learning technology in vocational education. Problems of modern pedagogical education. 2018. No. 58-3. P. 80 – 83. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-proektnogo-obucheniya-v-professionalnom-obrazovanii>.
3. Korchemkina Yu.V., Gafarova E.A., Khasanova M.L., Aksenova L.N. Application of pedagogical software in the educational process of the university and their role in building an individual educational trajectory of students. Scientific notes of Lesgaft University. 2018. No. 8 (162). P. 95 – 100. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-pedagogicheskikh-programmnyh-sredstv-v-obrazovatelnom-protseesse-vuza-i-ih-rol-v-postroenii-individualnoy-obrazovatelnoy>.
4. Leonov A.G. Logical design of pedagogical software. Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2013. No. 4. P. 216 – 224. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logicheskoe-proektirovanie-pedagogicheskikh-programmnyh-sredstv>.
5. Markov S. Hunting for electric sheep. The Big Book of Artificial Intelligence: in 2 vol. Moscow: Artonika, 2024. Vol. 1. 568 p.
6. Odarich I.N. Project activities in the educational process of the university. Scientific vector on Balkanite. 2017. No. 1. P. 18 – 21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-v-obrazovatelnom-protseesse-vuza>.
7. Popova T.A. Project activity in the educational space. Bulletin of Moscow State Linguistic University. Education and pedagogical sciences. 2020. No. 3 (836). P. 252 – 265. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-v-obrazovatelnom-prostranstve>.
8. Usynin M.V. Project activity as a pedagogical phenomenon. Modern higher education: innovative aspect. 2015. No. 3. P. 115 – 126. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-kak-pedagogicheskiy-fenomen>.
9. Fedorova E.A. Educational software pedagogical tools. Science and School. 2012. No. 2. P. 66 – 68. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchayushchie-programmnye-pedagogicheskie-sredstva>.
10. Shiryayev D.V. Evaluation of the effectiveness of project activities of students of higher education organizations. Bulletin of Eurasian Science. 2016. No. 2 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-rezultativnosti-proektnoy-deyatelnosti-obuchayushchih-sya-obrazovatelnyh-organizatsiy-vysshego-obrazovaniya>.

### Информация об авторах

Степанов М.В., кафедра компьютерных технологий и информатизации образования, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», [stepanovmaxim98@yandex.ru](mailto:stepanovmaxim98@yandex.ru)

© Степанов М.В., 2025