



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

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 9 / 2025, Vol. 6, Iss. 9 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

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

УДК 37.022

## Использование инструментов искусственного интеллекта для программирования и создания педагогических программных средств в процессе подготовки будущих учителей информатики

<sup>1</sup> Степанов М.В.,

<sup>1</sup> Курский государственный университет

**Аннотация:** в статье рассматриваются теоретические и прикладные аспекты формирования профессиональной готовности будущих учителей информатики к использованию технологий искусственного интеллекта для программирования и разработки педагогических программных средств. Целью исследования является обоснование педагогических условий, методических подходов и цифровых средств, способствующих эффективной интеграции ИИ-инструментов в образовательный процесс подготовки учителей. В качестве предмета исследования выступает деятельность студентов, связанная с проектированием и реализацией ППС с использованием современных интеллектуальных сред программирования, в частности – IDE Cursor AI.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, педагогические программные средства, профессиональная готовность, подготовка учителей информатики, цифровые педагогические технологии, ИИ-инструменты, проектная деятельность

**Для цитирования:** Степанов М.В. Использование инструментов искусственного интеллекта для программирования и создания педагогических программных средств в процессе подготовки будущих учителей информатики // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 9. С. 224 – 230.

Поступила в редакцию: 27 июня 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 26 июля 2025 г.; Принята к публикации: 26 августа 2025 г.

## The use of artificial intelligence tools for programming and developing educational software in the training of future computer science teachers

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

<sup>1</sup> Kursk State University

**Abstract:** the article examines the theoretical and practical aspects of developing the professional readiness of future computer science teachers to use artificial intelligence (AI) technologies for programming and designing educational software tools (ESTs). The aim of the study is to substantiate the pedagogical conditions, methodological approaches, and digital tools that ensure the effective integration of AI tools into the training process of prospective teachers. The focus of the research is on students' activities related to the design and implementation of ESTs using modern AI-based programming environments, particularly the Cursor AI IDE.

**Keywords:** artificial intelligence, educational software tools, professional readiness, teacher training, digital pedagogical technologies, AI tools, project-based learning

**For citation:** Stepanov M.V. The use of artificial intelligence tools for programming and developing educational software in the training of future computer science teachers. *Pedagogical Education*. 2025. 6 (9). P. 224 – 230.

The article was submitted: June 27, 2025; Approved after reviewing: July 26, 2025; Accepted for publication: August 26, 2025.

### **Введение**

Искусственный интеллект (далее – ИИ) перестает быть исключительно предметом научных исследований и становится полноценным инструментом в арсенале современного учителя, особенно учителя информатики, на которого ложится ответственность за освоение, критическое осмысление и педагогическое применение новейших цифровых решений в обучении.

В условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, акцентирующего внимание на формировании универсальных и профессиональных компетенций, возрастает значимость подготовки учителей, способных не только использовать готовые цифровые ресурсы, но и разрабатывать собственные педагогические программные средства (ППС), ориентированные на индивидуализацию обучения, формирование метапредметных навыков, адаптацию образовательного контента к потребностям учащихся. В этом контексте инструменты ИИ открывают принципиально новые возможности – от автоматизированной генерации программного кода и образовательных заданий до создания адаптивных обучающих приложений и интеллектуальных помощников.

Однако в современной педагогической практике наблюдается недостаточная готовность студентов педагогических вузов к системному использованию инструментов искусственного интеллекта при проектировании и создании ППС. Это обусловлено как ограниченным внедрением данных технологий в содержание профессиональных дисциплин, так и отсутствием отработанных методических подходов к обучению педагогическому программированию с использованием ИИ. В то же время потребность в специалистах, способных интегрировать возможности технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс, непрерывно растёт, что требует разработки научно обоснованных моделей и технологий их подготовки.

Настоящее исследование направлено на анализ и обоснование подходов к использованию ИИ-инструментов в процессе подготовки будущих учителей информатики с целью развития у них компетенций, необходимых для самостоятельного программирования и создания современных педагогических программных средств. Целью исследования является определение педагогических условий, средств и подходов, способствующих эффективному использованию технологий искусственного интеллекта для программирования и разработки педагогических программных средств в процессе подготовки будущих учителей информатики.

Задачи исследования:

- Провести анализ научной и методической литературы по теме;
- Охарактеризовать современные инструменты использующие технологии искусственного интеллекта для разработки педагогических программных средств;
- Предложить и обосновать методику интеграции современных инструментов на базе технологий искусственного интеллекта в педагогическую деятельность.

### **Материалы и методы исследований**

Для реализации представленной цели и задач исследования, необходимо опереться на научный теоретико-методологический фундамент представленный в педагогической литературе.

Для начала обратимся к анализу ключевых научных подходов, положений и идей, лежащих в основе современного представления о использовании технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности.

### **Результаты и обсуждения**

В первую очередь необходимо сформулировать понятия искусственного интеллекта на основе правовых аспектов. Согласно указу Президента РФ от 10.10.2019 года № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации (ред. от 15.02.2024 г.)», под термином искусственный интеллект понимают совокупность решений, имитирующих когнитивные функции человека и способных к самообучению без заранее заданных алгоритмов [6]. За рубежом искусственный интеллект понимают, как систему способную действовать в физическом, цифровом мире анализировать данные и принимать решения для достижения целей.

Однако, рассматривая технологии искусственного интеллекта вне правового контекста, стоит отметить, что их интерпретация варьируется от в зависимости от решаемых задач и сферы применения.

Стюарт Рассел и Питер Норвиг в своем научном труде представили многогранную интерпретацию ИИ, выделяя четыре ключевых подхода к его определению. Первый подход фокусируется на моделировании когнитивных процессов человека, включая принятие решений и обучение. Второй подход ориентирован на

воспроизведение человеческого поведения, где важны внешние действия системы, а не внутренние процессы. Третий подход основывается на рациональном мышлении, подчеркивая способность ИИ к логическим рассуждениям и выводам. Четвертый подход акцентирует внимание на рациональном поведении, оценивая эффективность действий системы в достижении поставленных целей [8].

Элейн Рич и Кевин Кнайт в своем труде «Artificial Intelligence», определяют технологии искусственного интеллекта, как область знаний, посвященную обучению компьютеров выполнению задач, в которых их превосходит человек [10].

В двухтомном труде Сергея Маркова «Охота на электроовец» концепция искусственного интеллекта раскрывается через классическое определение, согласно которому ИИ рассматривается как научно-технологическая область, направленная на автоматизацию решения задач, требующих интеллектуальных усилий и традиционно выполняемых человеком [5, с. 17].

Для большинства задач, поставленных в рамках данного исследования, данное определение является исчерпывающим, следовательно, его будем считать основным.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, о том, что определение понятия «искусственный интеллект» в научном знании может варьироваться, однако в общем смысле сходятся в мысли о том, что искусственный интеллект – технология способная выполнять задачи, которые раньше требовали человеческого вмешательства. Наряду с понятием искусственный интеллект, для представленного исследования, также необходимо определить понятие педагогических программных средств.

Термин педагогические программные средства (далее – ППС), в современной педагогической практике, является весьма многогранным. Так в работе Е.А. Фёдоровой педагогические программные средства рассматриваются, как электронные средства, направленные на конструирование демонстрационных, обучающих, контролирующих и других систем, а также на проектирование образовательных процессов [9, с. 66].

Н.Н. Горлушкина утверждает, что педагогические программные средства представляют собой технологическое обеспечение учебного процесса, основанное на использовании ИКТ [2, с. 52].

В.И. Жукова, для формирования представления о ППС, опирается на классификации по графическим возможностям, по степени интеграции и по форме представления материалов. По мнению автора, такой подход обусловлен разнообразием целей, содержания и оформления педагогических программных средств [3].

И.В. Роберт определяет педагогические программные средства, как прикладные программы, предназначенные для организации и поддержки учебного диалога пользователя с компьютером [7].

Основываясь на анализе представленной литературы, в данной работе предложена следующая формулировка ППС: педагогические программные средства – это цифровые образовательные решения, разработанные с целью реализации и оптимизации процессов обучения и развития обучающихся, которые включают в себя совокупность функций представления учебной информации, визуализации, адаптации содержания образовательного предмета, контроля и обратной связи.

В контексте подготовки будущих учителей информатики к разработке педагогических программных средств особую значимость приобретает формирование устойчивых умений и навыков в области программирования. Анализ современных отечественных и зарубежных исследований свидетельствует о том, что уровень сформированности профессиональных компетенций студентов педагогических направлений в области программирования и проектирования цифровых образовательных решений остаётся недостаточным.

В связи с этим, применение технологий искусственного интеллекта, для программирования педагогических программных средств, может частично решить представленную проблему. Научные исследования в данной области показывают, что технологии ИИ можно использовать для программирования. Как отмечает Кулакова И.А., искусственный интеллект – это не просто новый инструмент в арсенале разработчика, но и полноценный участник в процессе написания и отладки программного кода [4, с. 29]. Д.В. Агальцова и Ю.Е. Валькова, утверждают, что технологии искусственного интеллекта обладают потенциалом к значительной трансформации образовательного процесса в высшей школе, выступая не только в роли инструмента автоматизации рутинных задач, но и как средство адаптации и персонализации обучения, включая обучение программированию и разработке цифровых образовательных продуктов [1].

Проведя анализ научной литературы по тематике исследования, необходимо представить современные инструменты, использующие технологии искусственного интеллекта для программирования и разработки педагогических программных средств.

Одним из популярных инструментов в данной области становится Cursor AI. Cursor AI – это современная интегрированная разработки (IDE), основанная на движке Visual Studio Code (среда разработки программного обеспечения от компании Microsoft), и дополненная интеллектуальными системами помощи на базе больших языковых моделей. Подробнее про данный редактор кода можно узнать на официальном сайте

<https://cursor.com/?from=home>. Представленная интегрированная среда разработки программных продуктов, может быть активно применена в подготовке будущих учителей информатики по совокупности причин.

Во-первых, данная программа способна повышать доступность программирования для будущих педагогов. Чаще всего учитель не является профессиональным разработчиком, поэтому Cursor AI помогает перевести идеи педагогического содержания в программную реализацию. Во-вторых, работа с Cursor AI формирует у студентов навыки взаимодействия с интеллектуальными системами, что непосредственно диктуют современные образовательные стандарты высшего образования (например, ОПК-9, ОПК-9.2). В-третьих, Cursor AI может эффективно встраиваться в дисциплины по программированию, методике преподавания информатики, разработке электронных образовательных ресурсов и педагогических программных средств. В-четвертых, Cursor AI может поддерживать реализацию проектной деятельности, помогая быстро прототипировать и улучшать собственные педагогические программные продукты. Особенно полезным это может стать на этапе подготовки выпускных квалификационных работ.

Cursor AI представляет собой мощный инструмент, позволяющий не только автоматизировать и ускорить процесс программирования, но и кардинально изменить подход к обучению будущих педагогов-информатиков.

В рамках проверки методики интеграции современных инструментов на базе технологий искусственного интеллекта в педагогическую деятельность, в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» у студентов направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль Преподавание технологий и информатики/безопасности жизнедеятельности) был внедрен экспериментальный курс «Технологии искусственного интеллекта для разработки педагогических программных средств». Одной из тем представленного курса является «Создание интерактивного обучающего веб-приложения с использованием Cursor AI». В таблице 1 представлен вариант методики проведения занятия по предложенной теме.

Представленное практическое занятие демонстрирует значительную целесообразность использования современных технологий искусственного интеллекта в подготовке будущих учителей информатики. Включение подобных заданий в курсы, способствует снижению барьеров при освоении основ программирования и разработки педагогических программных продуктов. Использование Cursor AI позволяет студентам самостоятельно ставить задачи, формулировать требования к образовательным продуктам, модифицировать код с помощью построения грамотных запросов на естественном языке. Однако, несмотря на кажущуюся простоту взаимодействия с такими системами, эффективное и ответственное их применение требует сформированных умений анализа, интерпретации, оценки и доработки полученных решений. Это говорит, о необходимости внедрения современных методик использования инструментов искусственного интеллекта в подготовку будущих специалистов.

Таблица 1

Методика проведения занятия по теме «Создание интерактивного обучающего веб-приложения с использованием Cursor AI».

Table 1

Methodology for conducting a lesson on the topic "Creating an interactive educational web application using Cursor AI."

Раздел	Содержание
Цель занятия	Формирование у студентов практических умений и навыков использования инструментов ИИ (на примере Cursor AI) при проектировании и программной реализации простых педагогических программных средств для поддержки учебного процесса по информатике
Задачи	Ознакомить студентов с функциональными возможностями IDE Cursor AI как инструмента поддержки программирования; Научить студентов ставить технические задачи перед ИИ на естественном языке; Развить умение анализировать, адаптировать и проверять программный код, сгенерированный ИИ; Организовать проектную деятельность по разработке ППС (интерактивного обучающего приложения); Сформировать критическое отношение к применению ИИ в педагогике с учётом этических и профессиональных норм

Продолжение таблицы 1

Continuation of Table 1

Вводная часть (15 минут)	Мини-лекция преподавателя о возможностях Cursor AI в образовательной практике; Демонстрация примера диалога с Cursor AI по созданию простого интерактивного теста; Инструктаж по работе с Cursor AI: запросы, команды, структура проекта
Основная часть (60 минут)	Задание для студентов: Разработать интерактивное мини-приложение по одной из предложенных тем школьного курса информатики (по выбору): Ввод и вывод информации в Python; Системы счисления; Основы алгоритмизации; Логические выражения; Устройство компьютера. Техническое задание: Приложение должно включать: Ввод теоретического текста (сгенерированного или собственного); От 2 до 4 интерактивных заданий (тест, drag-and-drop, заполнение поля, true / false); Проверку ответа и выдачу краткой обратной связи. Процедура выполнения: Сформулировать задачу на естественном языке и ввести её в Cursor AI; Проанализировать и отредактировать предложенный код; Протестировать работоспособность приложения; При необходимости – дополнить функциональность (с помощью повторных запросов к ИИ); Подготовить краткое описание функционала и педагогическую аннотацию
Заключительная часть (15 минут)	Презентация результата (демонстрация в классе); Рефлексия: что удалось, какие трудности возникли, как оценить качество помощи ИИ; Обсуждение этических вопросов использования ИИ в образовательной практике
Методические рекомендации преподавателю	Обратите внимание на умение студентов сформулировать задачу для ИИ – это ключевой навык в будущем ИИ-ориентированном образовании; Поддерживайте студенческую инициативу при интерпретации и адаптации кода; Обсудите с группой пределы ответственности педагога при использовании ИИ в обучении; Акцентируйте внимание на необходимости верификации результата, предложенного ИИ, и соблюдении авторства
Форма проведения	Практическое занятие в компьютерном классе (допустима работа в парах или мини-группах по 2-3 человека)
Необходимое программное обеспечение и ресурсы	Установленная IDE Cursor AI; Доступ к интернету; Браузер

### Выводы

Анализ и практическая реализация современных подходов к интеграции искусственного интеллекта в процесс профессиональной подготовки будущих учителей информатики позволяют утверждать, что технологии ИИ обладают значительным потенциалом как инструменты, поддерживающие развитие профессиональной готовности к созданию педагогических программных средств. В частности, применение IDE нового поколения, таких как Cursor AI, демонстрирует принципиально новые возможности не только для автоматизации программной деятельности, но и для трансформации самой логики образовательного взаимодействия в условиях цифровой педагогики.

На основе теоретического обоснования и результатов экспериментального практического занятия установлено, что эффективное использование технологий искусственного интеллекта для целей программирования и проектирования ППС возможно при соблюдении определённых педагогических условий, использовании целевых средств и опоре на научно выверенные подходы.

К числу педагогических условий, обеспечивающих результативность данного процесса, следует отнести:

1. Создание проблемно-деятельностной среды, в которой будущий педагог выступает как активный субъект проектной и исследовательской деятельности, использующий ИИ-инструменты не пассивно, а критически и осознанно;
2. Организацию учебного процесса на основе принципов цифровой дидактики, предполагающей гибкое сочетание самостоятельной, групповой и индивидуализированной работы с интеллектуальными средами;
3. Построение образовательных траекторий с ориентацией на развитие гибридных компетенций, сочетающих знание предметного содержания (информатики и программирования), методики преподавания и цифровых технологий.

Что касается методологических подходов, то эффективность процесса достигается при интеграции:

- Компетентностного подхода – акцент на формировании целостной профессиональной готовности: знаниевой, деятельностной, мотивационной и ценностной составляющих;
- Системно-деятельностного подхода – фокус на активной, самостоятельной, продуктивной деятельности обучающихся с элементами рефлексии и оценки результатов;
- Личностно-ориентированного подхода – учёт индивидуальных познавательных стратегий студентов при взаимодействии с ИИ-инструментами.

Таким образом, внедрение Cursor AI в учебный процесс по подготовке учителей информатики способствует не только овладению современными цифровыми инструментами программирования, но и формированию у будущих педагогов принципиально новых форм цифровой грамотности, в том числе этической, когнитивной и технологической. Образовательная среда, дополненная ИИ, открывает возможности для формирования у студентов умений критически осмысливать, творчески интерпретировать и профессионально применять результаты взаимодействия с интеллектуальными системами, что отвечает вызовам современной педагогики и задачам цифровой трансформации образования.

#### Список источников

1. Агальцова Д.В., Валькова Ю.Е. Технологии искусственного интеллекта для преподавателя вуза // МНКО. 2023. № 2 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-dlya-prepodavatelya-vuza> (дата обращения: 19.06.2025).
2. Горлушкина Н.Н. Педагогические программные средства: учебное пособие. СПб: СПб ГИТМО (ТУ), 2002. 152 с.
3. Жукова В.И. Педагогические программные средства: разработка и обоснование // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 6. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19228> (дата обращения: 19.06.2025).
4. Кулакова И.А. Искусственный интеллект в обучении программированию студентов педагогического вуза // Открытое образование. 2024. Т. 28. № 4.
5. Марков С. Охота на электроовец. Большая книга искусственного интеллекта: в 2 т. М.: Артоника, 2024. Т. 1. 568 с.
6. Президент Российской Федерации. Указ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (в ред. от 15 февраля 2024 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. № 42. Ст. 5955. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 18.06.2025).
7. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М.: ИИО РАО, 2010. 140 с.
8. Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход: 4-е изд. / пер. с англ. Санкт-Петербург: Диалектика, 2021. 704 с.
9. Фёдорова Е.А. Обучающие программные педагогические средства // Наука и школа. 2012. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchayushchie-programmnye-pedagogicheskie-sredstva> (дата обращения: 18.06.2025).
10. Rich E., Knight K. Artificial Intelligence. Second edition. New York: McGraw-Hill, 1991. 621 p.

#### References

1. Agaltsova D.V., Valkova Yu.E. Artificial Intelligence Technologies for University Teachers. MNKO. 2023. No. 2 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-dlya-prepodavatelya-vuza> (date of access: 19.06.2025).
2. Gorlushkina N.N. Pedagogical Software: A Tutorial. St. Petersburg: St. Petersburg State Institute of ITMO (TU), 2002. 152 p.

3. Zhukova V.I. Pedagogical Software: Development and Justification. International Student Scientific Bulletin. 2018. No. 6. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19228> (date of access: 19.06.2025).
4. Kulakova I.A. Artificial Intelligence in Teaching Programming to Students of a Pedagogical University. Open Education. 2024. Vol. 28. No. 4.
5. Markov S. Hunting for Electric Sheep. The Big Book of Artificial Intelligence: in 2 vol. Moscow: Artonika, 2024. Vol. 1. 568 p.
6. President of the Russian Federation. Decree of October 10, 2019 No. 490 "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation" (as amended on February 15, 2024). Collected Legislation of the Russian Federation. 2019. No. 42. Art. 5955. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (date of access: 18.06.2025).
7. Robert I.V. Modern information technologies in education: didactic problems, prospects of use. Moscow: ИО РАО, 2010. 140 p.
8. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial intelligence: a modern approach: 4th ed. Translated from English. St. Petersburg: Dialectika, 2021. 704 p.
9. Fedorova E.A. Educational software pedagogical tools. Science and School. 2012. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchayuschie-programmnye-pedagogicheskie-sredstva> (date of access: 18.06.2025).
10. Rich E., Knight K. Artificial Intelligence. Second edition. New York: McGraw-Hill, 1991. 621 p.

### **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

---