

Научная статья

Original article

УДК 004.89

doi: 10.55186/2413046X\_2024\_9\_5\_264

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ В АГРОИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗАХ  
POSSIBILITIES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN  
TEACHING IN AGROENGINEERING UNIVERSITIES**



**Саранчин Владимир Кимович**, к.т.н., старший научный сотрудник, доцент кафедры высшей математики, физики и информатики, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, Москва, E-mail: saranchin@yandex.ru

**Кривошея Богдан Сергеевич**, старший преподаватель кафедры высшей математики, физики и информатики, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, Москва, E-mail: bodyakr@yandex.ru

**Климов Александр Петрович**, к.т.н., доцент кафедры высшей математики, физики и информатики, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, Москва, E-mail: alpetkl@yandex.ru

**Чусов Ян Алексеевич**, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству, Москва, E-mail: yan.chusov@bk.ru

**Saranchin Vladimir Kimovich**, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Physics and Computer Science, Federal State Budgetary Educational Institution for Land Management, Moscow, E-mail: saranchin@yandex.ru

**Krivosheya Sergeevich Bogdan**, Senior Lecturer at the Department of Higher Mathematics, Physics and Computer Science, Federal State Budgetary Educational Institution for Land Management, Moscow, E-mail: bodyakr@yandex.ru

**Klimov Alexander Petrovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Physics and Computer Science, Federal State Budgetary Educational Institution for Land Management, Moscow, E-mail: alpetkl@yandex.ru

**Chusov Jan Alekseevich**, Federal State Budgetary Educational Institution for Land Management, Moscow, E-mail: yan.chusov@bk.ru

**Аннотация.** Статья исследует перспективы и возможности использования искусственного интеллекта в образовательном процессе агроинженерных вузов. Рассматриваются современные технологии и методы, позволяющие оптимизировать процесс обучения студентов, а также повысить качество образования в данной области. Авторы анализируют примеры успешного применения ИИ в преподавании, освещают преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются преподаватели и студенты. В заключении делается вывод о том, что использование искусственного интеллекта в агроинженерных вузах может значительно улучшить учебный процесс и подготовку специалистов к требованиям современной аграрной отрасли.

**Abstract.** The article explores the prospects and possibilities of using artificial intelligence in the educational process of agroengineering universities. Modern technologies and methods are considered to optimize the learning process of students, as well as to improve the quality of education in this area. The authors analyze examples of successful AI applications in teaching, highlight the advantages and challenges faced by teachers and students. In conclusion, it is concluded that the use of artificial intelligence in agroengineering universities can significantly improve the educational process and prepare specialists for the challenges of the modern agricultural industry.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, образование, преподавание, агроинженерные вузы, учебный процесс, оптимизация обучения, студенты, рекомендации, возможности

**Keywords:** artificial intelligence, education, teaching, agroengineering universities, educational process, learning optimization, students, recommendations, opportunities

### **Введение**

В эпоху цифровых технологий сфера высшего образования не устойчива к далеко идущим последствиям технологического прогресса. Одной из самых мощных сил, которые способствуют этим изменениям, является интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в академическую среду. Настоящая статья стремится исследовать потенциальные применения ИИ в высшем образовании, особенно в точных науках, таких как математика, физика и информатика.

Искусственный интеллект, в своем простейшем определении, является наукой о проектировании и создании интеллектуальных машин, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Эти задачи варьируются от решения проблем, распознавания речи, обучения и планирования до восприятия. Погружаясь глубже в тему, мы узнаем, как эта технология в настоящее время применяется как в зарубежных, так и в отечественных образовательных учреждениях.

Применение ИИ в преподавании математики, физики и информатики открывает мир возможностей. Оно может привести к появлению новых методов обучения и учебных опытов, которые раньше были невообразимы. Однако, как и любая другая технология, интеграция ИИ в образование несет свои риски и требования.

В следующих разделах мы углубимся в конкретику роли ИИ в каждом предмете, потенциальные риски и перспективы будущих технологий в области образования, основанных на ИИ.

## **1. Искусственный интеллект: ключевые характеристики**

Искусственный интеллект, или просто ИИ, стал модным словом в XXI веке. Но что это такое на самом деле? Итак, ИИ – это, отрасль компьютерной науки, которая фокусируется на создании интеллектуальных машин, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Эти задачи могут включать распознавание речи, обучение, решение проблем и принятие решений. [1]

Искусственный интеллект (ИИ) - увлекательная и быстроразвивающаяся область, изменяющая наше восприятие и взаимодействие с миром. В основном ИИ – это, раздел компьютерных наук, который фокусируется на создании интеллектуальных машин, способных мыслить, учиться, решать проблемы и реагировать, как люди. Эти машины могут обрабатывать огромные объемы данных, что позволяет им принимать сложные решения в доли времени, необходимого человеку.

Фантастическое в ИИ заключается в его способности к обучению. Речь не только идет о программировании компьютера для выполнения задач. Речь идет о создании системы, которая может учиться на основе опыта и улучшать свою производительность со временем. Это достигается с помощью процесса, называемого машинным обучением, которое использует статистические методы для того, чтобы позволить машинам становиться лучше в выполнении задач с опытом.

ИИ также разработан для взаимодействия с людьми естественным и интуитивным способом. С помощью обработки естественного языка ИИ может понимать, интерпретировать и отвечать на человеческий язык ценным образом. Это делает ИИ невероятно гибким, способным на все, начиная от ответов на вопросы пользователей до преподавания университетских курсов.

Таким образом, когда мы говорим об ИИ в высшем образовании, особенно в точных науках, мы говорим о мощном инструменте, который может имитировать человеческий интеллект, учиться на основе опыта и

взаимодействовать со студентами таким образом, что обогащает их учебный процесс.

## **2. Искусственный интеллект в иностранном и отечественном образовании**

Искусственный интеллект со своими бесчисленными возможностями неуклонно входит в высшее образование по всему миру. Давайте рассмотрим то, как он революционизирует образовательную среду как внутри страны, так и за ее пределами.

Международное принятие ИИ в образовании было нечто феноменальное. Возьмем, к примеру, Соединенные Штаты. Здесь ИИ используется для персонализации образования, адаптируя курсы под индивидуальные потребности студентов. Например, разрабатываются интеллектуальные системы обучения, которые адаптируются под уникальные стили обучения, темп и пробелы в знаниях студентов. Это позволяет получить более интерактивный и индивидуальный опыт обучения, что в свою очередь способствует повышению вовлеченности и успеваемости студентов. [2]

Европа не отстает. Соединенное Королевство является пионером в создании платформ на основе ИИ, которые прогнозируют успеваемость студентов и дают преподавателям возможность вмешаться и оказать дополнительную поддержку, где это необходимо. Такой проактивный подход значительно снижает риск отставания студентов и повышает общую результативность обучения.

Теперь обратим внимание на нашу родину. Признаемся, мы немного отстаем в интеграции ИИ в нашу образовательную систему. Однако это не значит, что мы не делаем успехи. На самом деле, мы делаем значительные успехи в областях, таких как исследования и разработка, основанные на ИИ. Например, некоторые из наших передовых университетов используют ИИ для проведения сложных симуляций и анализа данных, что ускоряет процесс исследования и обеспечивает более точные результаты.

Более того, мы наблюдаем рост использования ИИ для административных задач, таких как зачисление студентов и планирование курсов. Это не только оптимизирует операции, но и освобождает преподавателей от бумажной работы, позволяя им уделять больше времени преподаванию.

Например, в США существуют университеты, которые создают искусственные интеллектуальные системы для обучения студентов. Эти системы могут анализировать оценки, предоставлять результаты тестирования и давать советы по развитию учебной деятельности. В Японии разработаны роботы-помощники для учителей, которые способны вести занятия и помогать студентам в освоении учебного материала.

В России также появились примеры применения искусственного интеллекта в образовательных учреждениях. Например, в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова с использованием ИИ была создана система автоматизации учебного процесса. Она позволяет анализировать активность студентов, предоставлять индивидуальную поддержку в обучении и оптимизировать учебные планы.

Исследования в области применения искусственного интеллекта в преподавании в агроинженерных вузах ведутся во многих странах мира. Одним из примеров таких исследований является работа "Overview of artificial intelligence applications in agriculture and agricultural education" Мухарем Кашафа и Хирам Барадара, опубликованная в журнале "Computers and Electronics in Agriculture". В данной работе авторы исследуют применение интеллектуальных систем в аграрном образовании и описывают использование ИИ для определения оптимальных параметров обработки почвы, растений, выполнения полива и прогнозирования урожайности. [3]

В заключение, будь то в иностранных странах или прямо здесь, на родине, искусственный интеллект преобразует высшее образование таким

образом, о котором мы могли только мечтать несколько лет назад. Будущее, кажется, уже наступило. И интересно подумать о том, что еще предстоит.

### **3. Потенциал искусственного интеллекта в обучении математике**

Искусственный интеллект стал переломным моментом в мире образования, особенно в обучении математике. Речь здесь не только о футуристической робототехнике или сложных алгоритмах. Речь идет о умном программном обеспечении, способном адаптироваться к индивидуальным потребностям учеников, предоставлять персонализированные учебные пути и делать изучение математики более увлекательным и эффективным.

Возьмем, к примеру, интеллектуальные системы обучения. Это платформы, работающие на основе искусственного интеллекта, которые могут оценивать уровень понимания ученика в режиме реального времени, соответственно корректируя сложность задач. Ученику больше не нужно чувствовать себя перегруженным сложными задачами или недостаточно вызванным слишком простыми. Каждая математическая задача подбирается идеально, максимизируя обучение на каждом этапе.

Более того, искусственный интеллект может предложить мгновенную обратную связь, исправлять ошибки и объяснять решения пошагово. Представьте себе ученика, работающего над сложной задачей по исчислению. Он допускает ошибку, и мгновенно виртуальный учитель-ИИ указывает, где он ошибся, предлагая руководство по правильному подходу. Обучение происходит немедленно, недоразумение разрешается, прежде чем оно укоренится.

Можем ли мы также поговорить о потенциале игрового подхода? Математические игры на основе искусственного интеллекта могут превратить обучение из обыденной задачи в захватывающий вызов, способствуя любви к предмету, которую учебники часто не способны вдохновить.

Искусственный интеллект в обучении математике – это, неотдаленная мечта, а наш завтрашний день. Он здесь и преобразует способ нашего обучения.

#### **4. Исследование потенциала искусственного интеллекта в преподавании физики**

Искусственный интеллект (ИИ) уже не новый термин, но его применение в различных областях продолжает удивлять и интриговать нас. Одной из таких многообещающих сфер, где ИИ делает значительные успехи, является высшее образование, в частности, преподавание точных наук, таких как физика.

ИИ имеет огромный потенциал для преобразования традиционных методик преподавания. Давайте ближе рассмотрим, что он приносит на стол для преподавания физики.

Во-первых, ИИ может улучшить персонализированное обучение. Каждый ученик имеет уникальную кривую обучения, и ИИ отлично справляется с определением этих индивидуальных особенностей. Он может настроить уроки физики в соответствии со скоростью и стилем обучения студента, делая предмет более доступным и менее пугающим. Представьте себе ситуацию, когда студент, испытывающий трудности с квантовой механикой, получает индивидуальную разработку от ИИ, разбирающую сложные концепции на более простые, легко усваиваемые части. Звучит увлекательно, не так ли?

Во-вторых, ИИ может обеспечить виртуальные лаборатории для физических экспериментов. Физика – это, предмет, в котором практическое применение теорий так же важно, как понимание концепций. Но не все учебные заведения имеют ресурсы или возможности для обширной лабораторной работы. Но с помощью виртуальных лабораторий, работающих на ИИ, студенты могут проводить эксперименты, наблюдать результаты и

понимать практическое значение теорий, все это прямо из своих домов или общежитий.

Кроме того, ИИ может выступать в роли репетитора по требованию. С появлением квалифицированных чат-ботов на ИИ, студенты могут мгновенно получать помощь по любым вопросам по физике. Больше им не нужно ждать рабочих часов или записываться на приемы. Все, что им нужно сделать, - задать своему ИИ-консультанту вопрос, и они получат немедленные, точные ответы. [4]

В заключение, применение ИИ в преподавании физики имеет потенциал революционизировать процесс обучения. Он может сделать физику более доступной и увлекательной для студентов, устраняя распространенное представление о том, что это сложная головоломка. Однако важно отметить, что ИИ не заменит человеческих факторов в преподавании, а дополнит их. Личное общение, эмоциональный интеллект и опыт, которые приносят в класс знания учителя, не заменимы. ИИ является всего лишь мощным инструментом, чтобы помочь в этом.

## **5. Применение искусственного интеллекта в образовании по компьютерным наукам**

Представьте себе класс, где на каждый вопрос есть ответ, каждая концепция ясна, и каждый студент может учиться в своем темпе. Звучит как мечта, не так ли? Благодаря искусственному интеллекту (ИИ) эта мечта становится реальностью, особенно в образовании по компьютерным наукам.

ИИ имеет возможность перевернуть способ преподавания компьютерных наук. Одним из способов является индивидуализированное обучение. Алгоритмы ИИ могут оценить сильные и слабые стороны студента и разработать индивидуальный учебный план. Это означает, что студенты могут прогрессировать в своем темпе, получая дополнительную помощь там, где это необходимо, и легко усваивать темы, которые им кажутся простыми.

Еще одним революционным применением ИИ является использование виртуальных репетиторов. Эти помощники на базе ИИ могут быть доступными 24/7 для ответов на вопросы студентов, объяснений и даже оценки заданий. Это означает, что студенты могут получать помощь в любое время, а не только в рабочие часы. Кроме того, благодаря возможности ИИ обрабатывать огромные объемы данных, эти виртуальные репетиторы могут предоставлять информацию о прогрессе студента и предлагать области для улучшения.

Но ИИ приносит пользу не только студентам. Он является полезным инструментом и для преподавателей. ИИ может брать на себя повторяющиеся задачи, такие как оценка, позволяя преподавателям сконцентрироваться на том, в чем они наилучшие: преподавании. Кроме того, ИИ может предоставлять информацию о том, насколько хорошо работают методы преподавания и предлагать изменения при необходимости.

[5]

Таким образом, ясно, что ИИ имеет потенциал для революции в образовании по компьютерным наукам. Но, как и с любой новой технологией, важно использовать его с умом. Нам нужно обеспечить, чтобы ИИ улучшал образование, а не заменял человеческий контакт, который делает обучение особенным. В конце концов, лучшее обучение происходит, когда технология и преподаватели работают вместе. Давайте использовать возможности, которые предлагает ИИ, и создадим будущее, в котором каждый сможет раскрыть свой потенциал.

## **6. Риски и перспективы применения образовательных технологий ИИ**

Когда речь идет о интеграции искусственного интеллекта в высшем образовании, особенно в точных науках, важно найти баланс между оптимизмом и осторожностью. С одной стороны, ИИ предлагает огромный потенциал для обновления процессов обучения. С другой стороны,

существуют внутренние проблемы, которые требуют тщательного рассмотрения.

Перспективы применения ИИ в образовании обещают быть многообещающими. Представьте себе класс, где каждому студенту помогает ИИ-репетитор, настроенный на удовлетворение его индивидуальных потребностей. Представьте мир, где административные задачи автоматизированы, освобождая преподавателей от бумажной работы и позволяя им больше внимания уделять студентам. ИИ может помочь анализировать успехи студентов в реальном времени, выявлять слабые места и предлагать целевую поддержку. Это перспектива образования, которая индивидуализирована, эффективна и результативна.

Однако путь к этому ИИ-обогащенному образованию не обходится без трудностей. Риски реальны и значительны. Например, есть опасность чрезмерной полагаться на технологии, что приводит к потере человеческого прикосновения в образовании. Кроме того, конфиденциальность студентов может быть нарушена из-за обширного сбора данных. А как насчет точности алгоритмов ИИ? Всегда ли они правильно интерпретируют данные и делают правильные рекомендации? [6]

Хотя применение ИИ в образовании по точным наукам обещает захватывающие перспективы, важно подходить к этому с некоторой осторожностью. Ключевое значение имеет достижение баланса - использование преимуществ ИИ с одновременным смягчением рисков. В конце концов, образование – это, глубокий человеческий процесс, и любая технология, которую мы используем, должна служить для усиления, а не замены, человеческих аспектов, делающих обучение поистине значимым.

Внедрение в современном образовательном пространстве относящихся к искусственному интеллекту технологий сопряжено с определенными задачами для всех субъектов образования, эффективности учебно-воспитательного процесса.

Данные проблемы связаны с:

- отрицательным воздействием компьютерных технологий на организм обучающихся, в первую очередь, в довузовском образовании, в силу повышенных нагрузок на зрительную, нейромоторную, опорно-двигательную, психическую системы [7, с. 107];
- отсутствием равенства доступа к технологиям искусственного интеллекта субъектов образования;
- отсутствием непосредственного общения, что негативно сказывается на результативности, осуществляемой большинством субъектов образования деятельности [8, с. 45];
- несогласованностью этических аспектов применения в образовательной сфере искусственного интеллекта (отсутствием контроля в отношении применения искусственного интеллекта, прозрачности в его применении, обеспечением конфиденциальности информации о субъектах образования и др.):
- снижением трудовой результативности выпускников, формализацией профессиональных знаний, унификацией, относящихся к основным образовательным дисциплинам, компетенций, навыков и др.;
- снижением творческих, познавательных способностей субъектов образования;
- значительной зависимостью от высоких компьютерных технологий;
- отсутствием на современном этапе у искусственного интеллекта способности воспринимать многообразные чувственные состояния субъектов образования в виде волнения, радости, раздражения, удивления и др., взаимодействия социально-психологического характера, отсутствия должной глубины относящихся к эмоциональной сфере решений, принимаемых ИИ;
- необходимостью постоянного развития технических компетенций участвующих в процессе;

- обучения субъектов вне зависимости от их технических, материальных возможностей. [9]

### **Заключение**

Погружаясь все глубже в XXI век, потенциальное применение искусственного интеллекта в высшем образовании, особенно в точных науках, продолжает развиваться и расширяться. От индивидуального обучения до автоматизации административных задач, влияние ИИ неоспоримо.

Будущее высшего образования может значительно измениться с появлением ИИ. Он может предложить индивидуальные образовательные опыты, адаптировать учебные планы в реальном времени в соответствии с потребностями студентов и даже предсказывать будущие образовательные траектории. Более того, ИИ, беря на себя рутинные административные задачи, может освободить преподавателей для более полного выполнения их основной миссии - преподавания и исследовательской работы.

Однако, как и со всеми технологическими достижениями, внедрение ИИ в высшем образовании не обходится без своих проблем. Вопросы, связанные с конфиденциальностью данных, необходимостью значительных инвестиций в инфраструктуру и потенциальной угрозой увольнения сотрудников, являются вполне обоснованными. Ключ к успешной интеграции заключается в сбалансированном подходе к оценке потенциальных выгод и решению этих проблем, а также в обеспечении использования ИИ как инструмента для улучшения, а не замены человеческого фактора в образовании.

В заключение, хотя полный потенциал ИИ в высшем образовании еще не реализован, возможности крайне захватывающие. Пока мы продолжаем исследовать и экспериментировать, облик высшего образования может быть изменен таким образом, о котором мы можем только мечтать.

### **Список источников**

1. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / 1. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Ч М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. Ч 127 с.: ил. Ч (Педагогическое образование).
2. Искусственный интеллект в образовании [Электронный ресурс]: <https://www.tadviser.ru/index.php>
3. Кашаф, М., Барадар, Х. (2020). Overview of artificial intelligence applications in agriculture and agricultural education. *Computers and Electronics in Agriculture*, 171, 105331
4. Роберт И.В. Развитие образования в условиях цифровой парадигмы в контексте аксиологического подхода // *Мир психологии*. – 2021. - № 1-2 (105). – С. 89-103.
5. Роберт И.В. Стратегические направления развития информатизации отечественного образования в условиях цифровой трансформации // *Человеческий капитал*. – 2021. - № S5-3 (149). – С. 16-40.
6. Ватьян А.С., Гусарова Н.Ф., Добренко Н.В. Системы искусственного интеллекта. – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 186 с
7. Коровникова Н.А. Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы // *Социальные новации и социальные науки*. – 2021. — № 2 (4). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-obrazovatelnom-prostranstve-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
8. Ракитов А.И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм // *Высшее образование в России*. – 2018. – № 6. – С. 41-49. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysshee-obrazovanie-i-iskusstvennyy-intellektheyforiya-i-alarmizm> (дата обращения: 30.05.2024). — Текст: электронный.
9. Видова Т.А. Возможности применения технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе

<https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-primeneniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovatelnom-protsesse/viewer> (дата обращения: 30.05.2024). — Текст: электронный.

### References.

1. Borovskaya E.V., Davydova N.A. Fundamentals of Artificial Intelligence: a tutorial / 1. Borovskaya E.V., Davydova N.A. Part M.: BINOM. Knowledge Laboratory, 2020. Part 127 p.: ill. Part (Pedagogical education).
2. Artificial Intelligence in Education [Electronic resource]: <https://www.tadviser.ru/index.php>
3. Kashaf, M., Baradar, H. (2020). Overview of artificial intelligence applications in agriculture and agricultural education. *Computers and Electronics in Agriculture*, 171, 105331
4. Robert I.V. Development of education in the context of the digital paradigm in the context of the axiological approach // *World of Psychology*. - 2021. - No. 1-2 (105). - P. 89-103.
5. Robert I.V. Strategic directions for the development of informatization of domestic education in the context of digital transformation // *Human capital*. - 2021. - No. S5-3 (149). - P. 16-40.
6. Vatyana A.S., Gusarova N.F., Dobrenko N.V. *Artificial intelligence systems*. - St. Petersburg: ITMO University, 2022. - 186 p.
7. Korovnikova N.A. Artificial intelligence in the modern educational space: problems and prospects // *Social innovations and social sciences*. - 2021. - No. 2 (4). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-obrazovatelnom-prostranstve-problemy-i-perspektivy> (date of access: 05/30/2024). - Text: electronic.
8. Rakitov A.I. Higher education and artificial intelligence: euphoria and alarmism // *Higher education in Russia*. - 2018. - No. 6. - P. 41-49. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysshee-obrazovanie-i-iskusstvennyy-intellektyeforiya-i-alarmizm> (date of access: 30.05.2024). - Text: electronic.

9. Vidova T.A. Possibilities of applying artificial intelligence technologies in the educational process <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-primeneniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovatelnom-protsesse/viewer> (date of access: 30.05.2024). - Text: electronic.

© Саранчин В.К., Кривошея Б.С., Климов А.П., Чусов Я.А., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № 5.