

**Иванов Игорь Петрович**

канд. пед. наук, доцент

**Мельник Виктор Григорьевич**

канд. техн. наук, старший преподаватель

ФГКВОУ ВО «Краснодарское высшее военное авиационное училище  
лётчиков им. Героя Советского Союза А.К. Серова»

Минобороны России

г Краснодар, Краснодарский край

DOI 10.21661/r-587399

## **МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

***Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы возможностей машинного обучения и его роли в персонализации процесса обучения. Приведены примеры использования обучающих информационных платформ. Авторы отмечают, что эти технологии уже нашли свое применение в других науках, например, широко используются при изучении математики. Технологии машинного обучения могут способствовать демократизации доступа к качественному образованию, устраняя географические и социальные барьеры. Введение адаптивных систем обучения способно радикально изменить подход к обучению, делая его более эффективным и инклюзивным. Дальнейшее интегрирование машинного обучения в образовательные платформы несомненно увеличит эффективность обучения.*

***Ключевые слова:** машинное обучение, образовательная среда, искусственный интеллект, персонализация обучения, адаптивные системы обучения, большие данные, виртуальная реальность.*

***Введение.***

Машинное обучение (МО) – это подраздел искусственного интеллекта (ИИ), который фокусируется на разработке алгоритмов, позволяющих компью-

терным программам обучаться на основе данных и строить прогнозы или принимать решения без явного программирования. В последние годы, благодаря увеличению объемов данных и развитию вычислительных технологий, машинное обучение стало неотъемлемой частью многих индустрий: экономики, науки, здравоохранения, транспорта и многих других сферы жизнедеятельности человека [7, с. 3].

МО применяется в самых разнообразных областях – от автоматического распознавания речи и обработки естественного языка до предсказательной аналитики и управления автономными транспортными средствами. В образовании машинное обучение начинает играть ключевую роль при персонализации учебного процесса, предоставляя преподавателю и обучающимся инструменты для создания персонализированных образовательных материалов. Данные системы могут анализировать успеваемость обучающихся в реальном времени и предлагать рекомендации для улучшения результатов [2, с. 63].

#### *Цели и задачи.*

Основной целью статьи является исследование возможностей и определение направлений применения машинного обучения в рамках развития образовательной среды с целью трансформации традиционных подходов к обучению и администрированию в образовательных организациях.

Задачами статьи являются:

- анализ текущих примеров успешного внедрения МО в образовательные процессы;
- оценка потенциалов и вызовов, связанных с интеграцией МО в образование;
- предложение направлений для будущих исследований и разработок в данной области.

Поставленные цели и задачи позволят выделить возможности детального рассмотрения механизмов машинного обучения и их воздействия на образовательную сферу.

*Теоретические основы машинного обучения.*

Машинное обучение классифицируется на следующие основные методы в зависимости от характера обучения и типа входных данных.

1. Обучение с учителем (Supervised Learning) используется, когда есть размеченные данные. Цель данного типа обучения состоит в том, чтобы найти функцию, которая наилучшим образом связывает входные данные с выходными метками на основе регрессии и классификации.

2. Обучение без учителя (Unsupervised Learning). В данном случае мы работаем с неразмеченными данными. Итог обучения заключается в выявлении скрытых структур и закономерностей в данных.

3. Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning). В этом случае алгоритм самообучается, принимая решения из последовательностей действий и наблюдений, получая награды или наказания. Используется для автоматического принятия решений в случаях, когда необходимо найти оптимальную последовательность действий.

*Алгоритмы машинного обучения.*

1. Нейронные сети: основаны на математических моделях и функционируют аналогично человеческому мозгу. Применимы в задачах, где необходимо обрабатывать большие объемы данных и распознавать сложные паттерны. Нейронные сети используются для создания адаптивных обучающих систем, которые модифицируют учебный контент в соответствии с потребностями и возможностями обучающегося.

2. Решающие деревья: алгоритмы, которые строят модели принятия решений в форме дерева. Широко используются в статистическом анализе и машинном обучении для прогнозирования. Применяются для анализа успеваемости обучающихся, позволяя преподавателям видеть, какие факторы влияют лучше на учебный процесс.

3. Алгоритмы кластеризации, используются для группировки набора объектов так, чтобы объекты в одной группе (или кластере) были более похожи (в одном или нескольких смыслах) друг на друга, чем на объекты в других груп-

пах. Алгоритмы кластеризации могут быть использованы для группировки обучающихся по уровню знаний для более эффективного подбора групп и программ обучения.

Перечисленные методы и алгоритмы машинного обучения позволяют создавать более гибкие и эффективные образовательные системы, адаптированные под конкретные потребности каждого обучаемого, что способствует более эффективному усвоению знаний, развитию навыков и повышению общего уровня образования в целом.

#### *Применение машинного обучения в образовании.*

Машинное обучение играет ключевую роль в адаптации учебных материалов и методик для индивидуальных нужд каждого обучающегося. Системы, использующие машинное обучение, могут анализировать прошлую успеваемость, стили обучения, предпочтения, чтобы предложить наиболее подходящие учебные материалы. Это не только повышает эффективность обучения, но и увеличивает мотивацию обучающихся.

Машинное обучение также применяется для автоматизации рутинных административных задач в образовательных организациях, таких как учет успеваемости, планирование расписания, а также организацию и проведение тестирований. Его применение в этом направлении помогает сократить время обработки данных и повысить точность учета информации [3, с. 396].

С появлением машинного обучения, обучающие платформы становятся более интерактивными. Использование игровых элементов и системы наград способствует увеличению вовлеченности обучающихся в учебный процесс. Кроме того, такие платформы предоставляют обратную связь в реальном времени, что позволяет обучающимся узнать свои ошибки и немедленно работать над их исправлением.

Один из ярких примеров внедрения машинного обучения в образование – это система Khan Academy, которая использует данные для персонализации обучения. Платформа анализирует ответы обучающихся для определения их сильных и слабых сторон, а затем адаптирует учебные материалы для максимальной эффектив-

ности обучения. Данная система разрабатывает обучающие материалы по всем направлениям, но, в частности по информатике, пока ограничивается методами шифрования. Данная платформа содержит познавательные материалы, которые вызывают интерес из-за простоты интерпретации и восприятия.

Другой пример – это платформа Coursera, которая использует машинное обучение для создания адаптивных тестов, что позволяет более точно оценить знания обучающихся и предложить им дополнительные материалы для изучения в зависимости от их потребностей.

Эти примеры демонстрируют, как машинное обучение может радикально трансформировать традиционные методы обучения и управления образовательным процессом, делая его более персонализированным и эффективным.

#### *Вызовы и ограничения машинного обучения в образовании.*

Результаты машинного обучения зависят от достоверности и объема входных данных. Если данные неточные или предвзятые, это может привести к ошибочным выводам и рекомендациям. В образовательной сфере данный факт негативно скажется на результатах обучения и оценке обучающихся.

Сбор и анализ больших объемов данных об обучающихся с одной стороны ставит под угрозу их личную приватную информацию о поведении или успеваемости, но, с другой стороны, позволяет точнее квалифицировать разработку обучающего материала.

В настоящее время сохраняется процесс сложности интеграции современного программного обеспечения в существующие образовательные системы по двум причинам.

1. Технологические препятствия. Многие образовательные организации работают на устаревшем оборудовании, что затрудняет внедрение технологий машинного обучения.

2. Подготовка преподавателей. Преподавателям необходимо приобретать и совершенствовать дополнительные знания и навыки для эффективного использования систем на базе ИИ [4, с. 73]. Для реализации данного направления тре-

буются временные и/или финансовые вложения в обучение и профессиональное развитие.

Во время применения искусственного интеллекта в образовании могут возникать этические вопросы. Существует риск, что алгоритмы могут проявлять предвзятость против определенных групп обучающихся, что может усугубить уже существующие неравенства. Внедрение ИИ в образовательный процесс должно сопровождаться обеспечением наличия у обучающихся свободы выбора и возможности контроля использования их персональных данных [3, с. 396]. Кроме этого, существует опасность чрезмерной зависимости от технологических решений в образовании, что может ухудшить качество образования при технических сбоях или неадекватном программном обеспечении. Реализация решений в данном направлении должна приниматься преподавателем совместно с обучающимися, для выработки верных стратегий эффективного и этичного использования машинного обучения в образовательном процессе.

Прогнозируя развитие современных информационных технологий, основывающихся на применении машинного обучения и оказываемого влияния на образовательный процесс можно предположить, что для адаптивного обучения необходимо разрабатывать полностью персонализированные учебные планы, подстраивающиеся под уникальные потребности каждого обучающегося.

Продвижения в области аналитики больших данных позволят образовательным организациям эффективнее оценивать и оптимизировать учебные процессы.

Технологии VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности) будут интегрироваться в обучающие программы для приобретения виртуального опыта обучения [1, с. 126; 6, с. 3].

Разработка нейро-адаптивных систем, поможет синхронизироваться с нейронной активностью обучающихся, чтобы оптимизировать время и методы обучения в соответствии с их психологическими и физическими состояниями.

Продвинутые чат-боты на основе искусственного интеллекта смогут оказывать помощь обучающимся круглосуточно, отвечая на возникающие вопросы и предоставляя настраиваемые объяснения сложных концепций.

Исследования в области педагогической эффективности ИИ должны сосредоточиться на проблеме, как наилучшим образом внедрять ИИ в учебные программы, чтобы максимизировать педагогическую ценность и избежать потенциальных рисков.

Таким образом, будущее машинного обучения в образовании обещает быть революционным, предоставляя новые возможности для персонализации обучения и улучшения образовательных результатов на глобальном уровне.

#### *Заключение.*

Машинное обучение уже демонстрирует значительные успехи в трансформации образовательных процессов. Применение алгоритмов МО позволяет адаптировать учебные материалы под индивидуальные потребности обучающихся, предлагая персонализированные учебные пути и методы оценки. Благодаря анализу больших данных, рассматриваемые системы способны предсказывать учебные трудности обучающихся и предлагать корректирующие меры до того, как проблемы станут критичными, что существенно повышает качество и доступность обучения.

Перспективы использования МО в образовании остаются весьма обнадеживающими. Данные технологии могут способствовать демократизации доступа к качественному образованию, устраняя географические и социальные барьеры. Введение адаптивных систем обучения способно радикально изменить подход к обучению, делая его более эффективным и инклюзивным. Дальнейшее интегрирование МО в образовательные платформы увеличит эффективность обучения и позволит образовательным заведениям лучше соответствовать требованиям рынка труда.

Машинное обучение, несомненно, продолжит оказывать значительное влияние на развитие образовательной среды, делая ее более адаптивной, эффективной и доступной для всех слоев населения.

### ***Список литературы***

1. Галаев А.Х. Технологии и наставничество: новые горизонты и возможности / А.Х. Галаев // Технопарк универсальных педагогических компетенций: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 дек. 2023 г.). – Чебоксары: Среда, 2023. – С. 125–127. EDN VUWDWS
2. Иванов И.П. Цифровое образование: от перспективных технологий к улучшению образовательного процесса / И.П. Иванов, В.А. Епифанцева // Эффективность права: актуальные вопросы теории и практики: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., (6 июня 2024 г.). – Краснодар: Краснодарский университет МВД России, 2024. – С. 63–65.
3. Константинова Л.С. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и вызовы / Л.С. Константинова // Инновации в образовании: наука и практика: сборник статей. – Новосибирск: Наука Сибири, 2021. – С. 73–74.
4. Колыхматов В.И. Профессиональное развитие педагога в условиях цифровизации образования: учеб.-метод. пособие / В.И. Колыхматов. – СПб.: ГАОУ ДПО «ЛОИРО», 2020. – 135 с. EDN DLYVVB
5. Савенко А.Г. Виртуальная реальность как способ получения и доставки учебного контента / А.Г. Савенко, Н.А. Кукалев // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы IX Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 1–2 нояб. 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2018. – С. 394–397.
6. Best Machine Learning Applications with Examples // Jelvix [Electronic resource]. – Access mode: <https://jelvix.com/blog/machine-learning-use-cases> (date of application: 25.10.2025).
7. The Role of AI and Machine Learning in Modern Education // Coursera [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.coursera.org/lecture/machine-learning-role-education> (date of application: 25.10.2025).