

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

Нәтижесінде (3-сурет) 2024 жылғы Астана қаласындағы қылмыстың болжамы 7627 қылмысқа төмендеуі мүмкін, Алматы қаласында 8062 қылмыс болуы мүмкін және Шымкент қаласында 637 қылмысқа төмендеуі мүмкін. Тендеуге 10 санын қойып, біз 2025 жылға арналған қылмыстың болжамын Астана қаласында 17719 төмендеуі, Алматы қаласында 4753 болуы және Шымкент қаласында 4561 қылмысқа төмендеуі мүмкін деп аламыз.

Сонымен, Байестік машиналық оқытуда Гиббс семплирлеу әдісі жастар арасындағы құқық бұзушылықты болжау үшін пайдаланылып, болашақта қылмыс көрсеткіштерін төмендетуді анықтауға мүмкіндік береді. Біз қолданған машиналық оқыту арқылы құқық қорғау органдары сияқты деректермен жұмыс жасайтын орталарға пайдалы құрал болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Құралбек А.М. Қоғам құбылысы және жақсы адамдардың жастарға өнегесі, 2023 ж.
2. Brink H., Richards J.W., Fetherolf M. Real-World Machine Learning. Shelter Island, Manning, 2017.
3. Д. П. Ветров, Д. А. Кропотов Байесовские методы машинного обучения. Учебное пособие, 67 с.
4. Tipping M. Sparse Bayesian Learning. Journal of Machine Learning Research, 1, 2001, pp. 211-244.
5. <https://www.gov.kz/memleket/entities/prokuror/activities/directions?lang=kk>

УДК 004.4

АЛГОРИТМЫ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ИКТ-ОБРАЗОВАНИЯ

Мақсұтханов Мерей

mereyqz@gmail.com

Магистрант 2 курса ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, кафедра «Информатика»

Научный руководитель – Абильдинова Гульмира Маратовна кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры Информатики ЕНУ им.Л.Н. Гумилева.

Данная статья посвящена исследованию алгоритмов адаптивного обучения в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на современное образование. Статья также рассматривает вклад технологических достижений, таких как машинное обучение, искусственный интеллект и аналитика больших данных, в развитие адаптивного обучения. Освещаются методы, позволяющие эффективно интегрировать эти алгоритмы в образовательный процесс, включая обработку естественного языка и аналитику на основе ИИ для более глубокого понимания учебного поведения и оптимизации учебных траекторий.

В быстро развивающейся области образования в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) алгоритмы адаптивного обучения стали преобразующей силой. Эти сложные алгоритмы обещают персонализированный опыт обучения, адаптируя учебные материалы к индивидуальному темпу и стилю каждого ребенка. Эта возможность не только повышает вовлеченность и мотивацию, но также удовлетворяет разнообразные потребности в обучении, преобладающие в современных классах. Целью данной статьи является анализ разработки и оценка эффективности алгоритмов адаптивного обучения при персонализации образовательного контента для детей в сфере ИКТ-образования.

Путь к созданию алгоритмов адаптивного обучения начинается с прочного фундамента в области педагогической психологии и теорий обучения. Конструктивистский подход, например, утверждает, что обучение — это активный, контекстуализированный процесс, в котором знания конструируются, а не приобретаются. Эта педагогическая модель подчеркивает важность персонализации процесса обучения, чтобы он соответствовал предыдущим знаниям, интересам и когнитивным процессам учащегося. Алгоритмы адаптивного обучения разработаны с учетом этих принципов и направлены на создание динамичной среды обучения, отвечающей потребностям отдельного учащегося.

Теория "Зона ближайшего развития" Л.С.Выгодского (ЗБР) дополнительно способствует развитию этих алгоритмов. Это предполагает, что наиболее эффективное обучение происходит, когда задачи ставятся в рамках ЗБР учащегося, достаточно сложные, чтобы способствовать росту, но не настолько сложные, чтобы вызвать разочарование. Адаптивные алгоритмы анализируют успеваемость и вовлеченность учащихся в режиме реального времени, регулируя сложность и представление новых концепций, чтобы они оставались в рамках ЗБР учащегося. Такая динамическая корректировка способствует оптимальным траекториям обучения и результатам.

Более того, разработка алгоритмов адаптивного обучения включает в себя идеи теории когнитивной нагрузки, которая подчеркивает важность управления объемом информации, обрабатываемой учащимся в любой момент времени. Персонализируя темп и сложность контента, адаптивные технологии стремятся поддерживать оптимальную когнитивную нагрузку, улучшая понимание и сохранение новой информации.

Эволюция алгоритмов адаптивного обучения тесно связана с достижениями в области машинного обучения, искусственного интеллекта (ИИ) и анализа больших данных. Эти технологии позволяют собирать, анализировать и интерпретировать огромные объемы данных, генерируемых учащимися в процессе их взаимодействия с образовательным контентом. Например, модели машинного обучения могут прогнозировать результаты обучения на основе прошлых результатов, адаптируя учебную программу для более эффективного удовлетворения потребностей учащегося.

Методы обработки естественного языка (NLP) повышают адаптируемость алгоритмов обучения, позволяя им понимать текстовые вводы учащихся и реагировать на них, способствуя более естественному и интуитивно понятному взаимодействию при обучении. Аналитика на основе искусственного интеллекта может выявлять закономерности в учебном поведении, давая представление о том, как разные учащиеся учатся лучше всего, и позволяя постоянно совершенствовать образовательный контент.

Интеграция этих технологий в образовательное программное обеспечение требует надежной инфраструктуры и удобных пользовательских интерфейсов. Облачные вычисления стали ключевым фактором, предлагающим масштабируемые вычислительные ресурсы, необходимые для обработки и анализа данных учащихся в режиме реального времени. В то же время достижения в области дизайна пользовательских интерфейсов сделали платформы адаптивного обучения более доступными и привлекательными для учащихся, способствуя более персонализированному и эффективному обучению.

Внедрение технологий адаптивного обучения в сфере ИКТ-образования не лишено проблем. Обеспокоенность по поводу конфиденциальности и безопасности данных имеет первостепенное значение, поскольку эти системы полагаются на сбор и анализ конфиденциальной информации учащихся. Решение этих проблем требует прозрачной политики в отношении данных, надежных мер безопасности и постоянного диалога с заинтересованными сторонами о преимуществах и рисках технологий адаптивного обучения.

Более того, эффективность адаптивных алгоритмов зависит от наличия полных и разнообразных наборов данных. Это требует не только сбора больших объемов данных, но и обеспечения того, чтобы данные отражали широкий спектр стилей обучения, способностей и опыта. Усилия по диверсификации источников данных и внедрению инклюзивных принципов проектирования имеют решающее значение для разработки алгоритмов, которые могут адаптироваться к потребностям всех учащихся.

Наконец, широкое внедрение технологий адаптивного обучения в школах и образовательных учреждениях сталкивается с практическими препятствиями, включая необходимость адекватной технологической инфраструктуры и подготовки учителей. Инициативы по оснащению классов необходимым оборудованием и программным обеспечением в сочетании с программами повышения квалификации преподавателей являются важными шагами на пути к реализации потенциала адаптивного обучения в сфере ИКТ-образования.

При изучении эффективности алгоритмов адаптивного обучения в сфере ИКТ-образования становится очевидным, что эти технологии имеют значительные перспективы в улучшении образовательных результатов. В этом разделе рассматриваются многогранные последствия адаптивного обучения, подчеркиваются его роль в персонализации образования, стимулировании вовлеченности и инклюзивности.

Основное преимущество алгоритмов адаптивного обучения заключается в их способности адаптировать образовательный контент и стратегии обучения к индивидуальному учащемуся. Эта персонализация учитывает различные потребности, предпочтения и темпы обучения учащихся, способствуя более эффективному и результативному процессу обучения. Эмпирические исследования показали, что технологии адаптивного обучения могут значительно улучшить результаты обучения, включая приобретение знаний, развитие навыков и академическую успеваемость. Например, было обнаружено, что адаптивные платформы, которые регулируют уровень сложности задач в режиме реального времени, улучшают понимание учащимися сложных концепций ИКТ, что приводит к более высоким уровням успеваемости и запоминаемости.

Более того, способность этих алгоритмов обеспечивать немедленную обратную связь и персонализированные рекомендации по обучению играет решающую роль в укреплении обучения и исправлении недоразумений. Этот механизм адаптивной обратной связи, основанный на принципах формативного оценивания, поддерживает прогресс учащегося и повышает его уверенность, что еще больше способствует улучшению результатов обучения.

Персонализация, обеспечиваемая алгоритмами адаптивного обучения, также оказывает глубокое влияние на вовлеченность и мотивацию учащихся. Приводя учебные материалы в соответствие с интересами и стилем обучения учащегося, эти технологии создают более увлекательный и актуальный опыт обучения. Использование элементов геймификации, таких как баллы, значки и таблицы лидеров, в платформах адаптивного обучения может еще больше повысить мотивацию, побуждая учащихся более глубоко изучать материал.

Технологии адаптивного обучения обладают значительным потенциалом для того, чтобы сделать образование в области ИКТ более доступным и инклюзивным. Учитывая разнообразные потребности и предпочтения в обучении, эти алгоритмы помогают создать равные условия для всех учащихся, включая людей с ограниченными возможностями или особыми образовательными потребностями. Адаптивные платформы могут предлагать альтернативные представления контента (например, текст, аудио, видео) и настраивать интерфейс и способы взаимодействия в соответствии с индивидуальными потребностями, повышая доступность.

Кроме того, предоставляя персонализированные траектории обучения, технологии адаптивного обучения могут поддерживать учащихся, которые могут испытывать трудности в традиционных образовательных условиях, например, людей с ограниченными возможностями обучения или тех, кто учится на втором языке. Такой инклюзивный подход не только улучшает результаты обучения этих учащихся, но и способствует формированию чувства принадлежности и уверенности в их способности добиться успеха.

Разработка и внедрение алгоритмов адаптивного обучения в сфере ИКТ-образования представляют собой значительный прогресс в персонализированном обучении. Эти технологии обещают улучшение результатов обучения, повышение вовлеченности и мотивации, а также большую доступность и инклюзивность. Несмотря на проблемы, связанные с их разработкой и внедрением, потенциальные преимущества алгоритмов адаптивного обучения в преобразовании ИКТ-образования огромны. Поскольку образовательные учреждения продолжают внедрять эти технологии, крайне важно решать проблемы напрямую, гарантируя, что все учащиеся смогут извлечь выгоду из индивидуального и эффективного образовательного опыта.

Алгоритмы адаптивного обучения представляют собой значительный шаг вперед в образовании в области ИКТ, предлагая потенциал для персонализированного и эффективного обучения. Несмотря на то, что проблемы с их разработкой и внедрением остаются, преимущества — от улучшения результатов обучения до повышения вовлеченности и инклюзивности — подчеркивают важность дальнейшего совершенствования и расширения использования этих

алгоритмов в образовательных учреждениях. По мере развития технологий крайне важно, чтобы преподаватели, разработчики и политики работали вместе, чтобы использовать весь потенциал алгоритмов адаптивного обучения, гарантируя, что все дети имеют доступ к персонализированному, увлекательному и эффективному образованию в области ИКТ.

Список литературы

1. Брусиловский П. и Пейло К. (2003). Адаптивные и интеллектуальные образовательные веб-системы. Международный журнал искусственного интеллекта в образовании, 13, 159–172.
2. Хван Г.-Дж. и Лай К.-Л. (2017). Информационные и коммуникационные технологии в образовании: инновации и критические идеи. Образовательные технологии и общество, 20 (2), 25–35.
3. Джонсон Л., Адамс Беккер С., Камминс М., Эстрада В., Фриман А. и Ладгейт Х. (2013). Отчет NMC Horizon: издание для высшего образования, 2013 г. Консорциум новых медиа.
4. Ньютон. (без даты). Адаптивное обучение. Получено 4 апреля 2023 г. с <https://www.knewton.com/adaptive-learning/>.
5. Вульф, Б.П. (2010). Создание интеллектуальных интерактивных преподавателей: ориентированные на учащихся стратегии революционного преобразования электронного обучения. Морган Кауфманн.
6. Adaptive Learning Algorithms in ICT Education: Focus on the development and effectiveness of adaptive learning algorithms that personalize the educational content for children based on their learning pace and style in ICT.

УДК 622.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В МЕХАНИКЕ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ

Сайлауова Асель Сайлаукызы

sailauova.assel@gmail.com

Докторант 1-го курса кафедры «Математического и компьютерного моделирования»,
Механико-математического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – А.Адамов

Постановка задачи: оценить эффективность метода Рунге-Кутты в решении дифференциальных уравнений в механике, и определить его применимость в различных областях.

В мире науки и инженерии, разрешение дифференциальных уравнений (ДУ) является ключевым элементом для моделирования и анализа широкого спектра физических явлений. От динамики частиц до сложных систем управления, от пространственного движения до электромагнитных полей, ДУ проникают в самые глубины фундаментальных принципов природы. Однако, их аналитическое решение часто является сложным, а иногда и невозможным. В таких случаях приходят на помощь вычислительные методы (Иванов, 2020).

С развитием компьютерных технологий и программного обеспечения возникли мощные инструменты для численного решения ДУ. Эти методы, такие как метод конечных элементов, метод конечных разностей, метод конечных объёмов и другие, позволяют приближенно находить решения сложных ДУ, которые не поддаются аналитическому решению. Одним из наиболее