

УДК 371

Ветер Владислав Витальевич

студент группы МатИнф-2-1

Армавирский государственный педагогический университет

Тарасова Татьяна Александровна

кандидат физико-математических наук, доцент

Армавирский государственный педагогический университет

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК МОТИВАТОР ПО ПОДГОТОВКЕ К МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: в статье рассматривается искусственный интеллект, который предполагается использовать в качестве инструмента формирования учебной мотивации в процессе подготовки к математике. Анализируется его влияние на когнитивную, эмоционально-волевую и метакогнитивную сферу обучающегося, а также выявляются механизмы мотивационного воздействия в условиях цифровой образовательной среды. Особое внимание уделяется сравнению мотивационной модели адаптивных интеллектуальных систем с геймифицированной платформой Duolingo, что позволяет выявить различия между поведенческой стимуляцией и когнитивно-рефлексивной поддержкой учебной деятельности. Делается вывод о необходимости интеграции адаптивности, персонализации и элементов игровой динамики в единую модель цифрового сопровождения математического образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект; учебная мотивация; математическое образование; адаптивное обучение; геймификация.

Abstract: This article discusses artificial intelligence, which is supposed to be used as a tool for developing motivation for learning in the process of preparing for the study of mathematics. Its impact on the learner's cognitive, emotional-

volitional, and metacognitive spheres is analyzed, and the mechanisms of motivational influence in a digital educational environment are identified. Particular attention is paid to comparing the motivational model of adaptive intelligent systems with the gamified platform Duolingo, which allows us to identify the differences between behavioral stimulation and cognitive-reflective support for learning activities. A conclusion is drawn regarding the need to integrate adaptability, personalization, and game dynamics into a unified model of digital support for mathematics education.

Keywords: artificial intelligence; learning motivation; mathematics education; adaptive learning; gamification.

Современное математическое образование характеризуется возрастанием уровня абстракции и усложнением когнитивных операций, требующих развитых аналитических, логико-дедуктивных и рефлексивных способностей. В условиях подобной когнитивной нагрузки устойчивость учебной мотивации становится ключевым фактором результативности подготовки. Искусственный интеллект в данном контексте функционирует не как внешнее технологическое дополнение, а как медиатор познавательной активности, способный модифицировать структуру мотивационного процесса. Мотивация в учебной деятельности традиционно подразделяется на внешнюю и внутреннюю. Внешняя связана с поощрениями, оценками, социальным признанием; внутренняя - с познавательным интересом, стремлением к самореализации и интеллектуальному росту. Интеллектуальные системы, обладающие адаптивным алгоритмом анализа прогресса обучающегося, способны инициировать переход от внешней регуляции к внутренней через последовательное формирование чувства компетентности. Когда система предлагает задания, соответствующие «зоне ближайшего развития», обеспечивая баланс между сложностью и достижимостью, у субъекта формируется переживание продуктивного усилия, которое становится источником удовлетворения.

ИИ в процессе подготовки к математике реализует ряд взаимосвязанных функций: 1. Адаптивная дифференциация содержания. Алгоритмы анализа ошибок позволяют выявлять типологию затруднений (концептуальные, процедурные, логические), после чего формируется индивидуальная траектория повторения и закрепления материала. 2. Мгновенная обратная связь. Минимизация временного разрыва между действием и результатом усиливает формирование когнитивных связей и снижает фрустрацию. 3. Метакогнитивное сопровождение. Система способна не просто указать на ошибку, но и реконструировать процесс рассуждения, демонстрируя стратегию решения. Это формирует навыки самоконтроля и саморегуляции. Снижение тревожности. Отсутствие социальной оценки и постоянная доступность создают безопасное пространство для проб и ошибок. Таким образом, ИИ выступает в роли «интеллектуального помощника», способного не только передавать знания, но и поддерживать устойчивость к когнитивным трудностям.

Платформа Duolingo представляет собой явный пример эффективной цифровой геймификации. Её мотивационная модель основана на следующих механизмах: система уровней и баллов, ежедневные серии занятий (streak), визуализация прогресса, мгновенное подкрепление правильных ответов. Эта модель опирается преимущественно на поведенческую мотивацию и принципы основного обусловливания: повторение действия усиливается позитивным подкреплением. В изучении языков, особенно на начальных этапах, подобная стратегия обеспечивает регулярность практики и формирование привычки. Однако подготовка к математике требует более глубокой когнитивной переработки информации. Решение сложной задачи или доказательство теоремы невозможно свести к серии коротких реакций с мгновенной проверкой. Здесь важны последовательность логических шагов, анализ гипотез, построение доказательной структуры.

В отличие от статической модели упражнений, ИИ способен генерировать вариативные задачи, вступать в диалог, уточнять ход рассуждений обучающегося и адаптировать объяснение к уровню его понимания. Если Duolingo формирует дисциплину регулярности, то ИИ в математике формирует культуру мышления. Вместе с тем интеграция геймификационных элементов - визуализации прогресса, краткосрочных целей, символических наград - способна усилить мотивационный эффект интеллектуальных систем. Синтез адаптивной аналитики и игровой динамики представляется наиболее перспективной моделью. Несмотря на высокий мотивационный потенциал, существует риск формирования зависимости от постоянной подсказки. При избыточной поддержке снижается уровень самостоятельной регуляции. Следовательно, эффективная модель должна предусматривать постепенное уменьшение объёма помощи, стимулируя переход к автономному решению задач. Перспективным направлением является развитие систем, способных учитывать не только когнитивные показатели, но и эмоциональное состояние обучающегося, а также интеграция ИИ в смешанную образовательную среду, где цифровой инструмент дополняет деятельность преподавателя.

Список литературы:

1. Выготский Л. С. Педагогическая психология. - М.: Педагогика, 1991.
https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001609336/
2. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. - М.: Политиздат, 1975. <https://www.pedlib.ru/Books/3/0010/index.shtml> <https://www.klex.ru/v>
3. Маркова А. К. Формирование мотивации учения. - М.: Просвещение, 1990. <https://www.klex.ru/12yw>
4. Талызина Н. Ф. Учебная деятельность и мотивация. - М.: МГУ, 1998.
https://www.pedlib.ru/Books/1/0098/1_0098-144.shtml

5. Фридман Л. М. Психолого-педагогические основы обучения математике. - М.: Наука, 1983. https://www.studmed.ru/fridman-lm-psihologo-pedagogicheskie-osnovy-obucheniya-matematiki-v-shkole-uchitelyu-matematiki-o-ped-psihologii_239b1ad4b37.html

List of literature:

Vygotsky L. S. Pedagogical Psychology, Moscow: Pedagogika Publ., 1991. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001609336/

2. Leontiev A. N. Activity. Conscience. Personality. - М.: Politizdat, 1975. <https://www.pedlib.ru/Books/3/0010/index.shtml> <https://www.klex.ru/v>

3. Markova A. K. Formation of teaching motivation, Moscow: Prosveshchenie Publ., 1990. <https://www.klex.ru/12yw>

4. Talyzina N. F. Educational activity and motivation. Moscow: MSU, 1998. https://www.pedlib.ru/Books/1/0098/1_0098-144.shtml

5. Friedman L. M. Psychological and pedagogical foundations of teaching mathematics. Moscow: Nauka Publ., 1983. https://www.studmed.ru/fridman-lm-psihologo-pedagogicheskie-osnovy-obucheniya-matematiki-v-shkole-uchitelyu-matematiki-o-ped-psihologii_239b1ad4b37.html