

Адаптивные платформы - как основной тренд систем дистанционного обучения в цифровую эпоху

Храмова М.В., Александрова Н.А.

mhratova@gmail.com, aleksandrovan@bk.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского

Аннотация: В работе представлен краткий обзор адаптивных зарубежных и отечественных платформ дистанционного обучения.

В российской и зарубежной практике накоплен большой опыт по реализации и применению различных форм, методов и технологий дистанционного обучения (ДО). Дистанционные образовательные технологии (ДОТ), будучи основой создания систем открытого образования, значительно повлияли на развитие таковых [1]. В данной работе мы не ставим задачей выделить основные этапы и тенденции развития систем дистанционного обучения на основе историко-логического подхода. А хотели бы остановиться на

одной – самой выделяющейся тенденции – адаптивности обучения при использовании ДОТ.

Краткий анализ предпосылок возникновения адаптивного обучения, педагогические основы, некоторые современные подходы и обзор литературы представлен в работе российских исследователей [2]. Мы остановимся на цифровой составляющей реализации адаптивного обучения в условиях активного внедрения ДОТ.

Внедрение электронных средств обучения, дистанционных образовательных технологий, а на современном этапе перевод обучения в цифровую образовательную среду – в совокупности снова поставили вопрос об трансформации достаточно традиционных уже систем дистанционного обучения и известных инструментов.

С одной стороны, стали востребована аналитика большого объема данных, получаемых в процессе массового обучения и на ее основе – персонализация процесса обучения [3]. С другой стороны, персонализация стала возможна на основе анализа личностных характеристик обучаемых [4].

Проблема разработки адаптивных методов, позволяющих оптимизировать образовательную деятельность и повысить эффективность усвоения новой информации за счет персонализации, активно исследуется в настоящее время. В большинстве случаев, в данных системах адаптация происходит за счет анализа ответов на тестовые задания [5], решаемые учеником, которые в дальнейшем интерпретируются с помощью динамических моделей, машинного обучения (machine learning), больших данных (big data) [6] или других методов, слабо учитывающих психофизиологические особенности усвоения учебного материала и личностные характеристики обучаемого.

Современные цифровые платформы ориентированы на “подстраивание” учебного процесса под обучающегося. Как правило во многих из них есть возможность определять изначальный объем знаний и выстраивать индивидуальную траекторию обучения. Как показал анализ зарубежной литературы, такую модель обучения выбрали и в зарубежной системе образования. К адаптивным платформам можно отнести: 2U, Wiley, Canvas, Loud Cloud, Blackboard, Knewton, RealizeIT, Adaptcourseware, Anewspring, Geekie, Smart Sparrow - подробный обзор представлен в данной работе [7].

Наибольшее распространение идея адаптивования обучения получила в США. Существующие платформы применяются в разных уровнях образования. Образовательная платформа Knewton (<https://www.knewton.com/>) – это платформа, на базе которой разрабатываются программы и приложения с адаптивной функцией. Аналитическая система позволяет ответить на такие вопросы, как: 1) что известно студенту; 2) почему он ошибся в задании; 3) какие темы для него важны; 4) прогноз успешности на данном этапе. Алгоритмами платформы Knewton пользуются крупные университеты не только США, но и Европы [7].

Основными частями платформы Knewton являются: система сбора данных, системы выводов и система персонализации. В свою очередь, системы состоят и блоков. Например, психометрический блок системы выводов оценивает знания

и умения студента, подстраивает параметры контента. С каждым новым уровнем информация о студенте становится точнее. Блок стратегии обучения системы выводов оценивает чувствительность студентов к изменениям в преподавании, темпе, оценивании. Система персонализации использует мощь данных всей системы и всех блоков, чтобы найти оптимальную стратегию для каждого студента на каждом уровне. Блок аналитических прогнозов: предсказывает скорость и вероятность достижения целей (например, вероятность того, что студент пройдет тест на 70%), ожидаемую оценку, уровень знаний

Другим примером реализации адаптивного обучения в США является DreamBox Learning Math (<https://www.dreambox.com/>) – адаптивная онлайн-математическая программа для школы. Технология Intelligent Adaptive Learning отслеживает действие каждого учащегося и оценивает стратегии, используемые для решения проблем. Затем программа корректирует материал урока и уровень сложности, количество подсказок, темы и темп изучения. В настоящий момент доступная работа на русском языке

В Австралии используется открытая платформа для обучения Smart Sparrow (www.smartsparrow.com), позволяющая создавать интерактивные и адаптивные учебные курсы [7]. Платформа представляет собой веб-пакет и основывается на подходе «малых данных», в котором используются алгоритмы, анализирующие только самые последние ответы (выборы) ученика для определения следующего вопроса. У преподавателя есть возможность наладить обратную связь с учеником в виде своевременных подсказок (видео, графики или дополнительный материал) при затруднении ответа на вопрос, варьирования количества попыток запроса или времени бездействия. Smart Sparrow был назван одним из шести «известных» поставщиков платформ для адаптивного обучения в 2013 году

Бразильская система Geekie – платформа на основе ИИ, позволяющая подготовиться к выпускным экзаменам в школе. Она включает в себя материалы (видеоуроки, тесты, практические задания), разработанные преподавателями. Лабораторный практикум предоставляется в виде цифровых уроков, содержащих текст, картинки, видеоматериалы. Программа оценивает каждый шаг, каждое действие обучаемых и передает их учителю. В самом начале ученики проходят короткий тест и определяют конечную цель обучения, а программа подбирает соответствующий контент (планы курса, материал) для обучения. Если ученик что-то не понял или пропустил урок, то есть возможность вернуться и повторить теорию. При должном уровне знаний по теме материал варьируется по уровню трудности. Каждый ученик сам выбирает темп обучения. Программа постоянно собирает данные (преподаватели имеют возможность быстро вносить коррективы в курс) и учится на них (в случае подбора дальнейшего материала). Применение данной платформы в образовании позволило улучшить цифры успешной сдачи выпускных и вступительных экзаменов. Данная технология рассматривается как часть процесса (помощник учителя), а не процесс в целом.

В России не существует пока единой целой платформы, позволяющей выстраивать адаптивную траекторию обучения. Однако ряд авторов применяют методы искусственного анализа данных для достижения отдельных целей. К

таким можно отнести комплекс «ИнтеграС» для прогнозирования отказа оборудования; АОС «Безопасность», – обучающую систему для персонала, обслуживающего железную дорогу. В диссертационных, грантовых и аналитических исследованиях авторы используют технологии анализа данных для проверки уровня трудности тестовых заданий реальному или прогнозируют успешность промежуточного контроля успеваемости студента.

Для аудитории младшего возраста в России самыми популярными являются: Якласс, Moodle.

Якласс – платформа дистанционного обучения, в которой представлены все предметы школьного курса с 1-11 класс. Функционал Якласс заключается в работе с теоретическим материалом и выполнением уже созданных работ по контролю знаний, в платной версии существует возможность создавать свои работы. Якласс является некой альтернативой электронного учебника, где материал разбит на главы и пункты, в конце каждого раздела и урока, есть либо рефлексия, либо промежуточный контроль знаний. На данной платформе отсутствует связь учитель-ученик, даже на уровне простых писем, не говоря уже о видеоуроках и консультациях.

Moodle – классическая платформа дистанционного обучения, главный минус которой в закрытости и доступности желающим. Чтобы воспользоваться курсами на Moodle, образовательным организациям необходимо либо подписывать различные соглашения на право пользования, либо открывать на базе своих школ площадку Moodle и разрабатывать их силами учителей каждой образовательной организации самостоятельно, что очень затратно по времени и эффективности. Связь ученик-учитель на данной платформе реализуется через форум.

Анализируя каждую из описанных платформы, в своих бесплатных версиях, возникает большая и главная проблема - индивидуального подхода к обучению. Ни одна из платформ не позволяет учитывать фактор разноуровневых обучающихся в рамках одного класса, психологические и физиологические особенности обучающихся, а также их домашнее техническое обеспечение. Ни Якласс, ни Moodle не предоставляют прав на создание работ по контролю знаний с учётом возможностей каждого из обучающихся.

Активно внедряемая в 2020 м году платформа «СберКласс» своей основной задачей также декларирует персонализацию процесса обучения. Реализуется это посредством выстраивания индивидуальных образовательных траекторий каждого ученика, а также применения систем искусственного интеллекта для анализа результативности обучения.

Несмотря на очевидные преимущества применения искусственного интеллекта для обработки большого объема данных, необходимо с особой осторожностью относиться к адаптации процесса обучения на его основе. Во-первых, формальная интерпретация данных без дополнительного качественного анализа недостаточна для каких-либо принципиальных выводов. Во-вторых, для предсказательной аналитики (прогнозирования успешности) определения вероятности успеха обучающихся должно применяться множество моделей, так как применение одной очень контекстно. Нет единой модели, которая будет

работать по всем направлениям. В-третьих, при работе с большим объемом данных должны быть использованы единые стандарты спецификации данных, а также уделено внимание проблеме конфиденциальности данных. На сегодняшний день обучающиеся сталкиваются с огромным потоком информации. Личностные качества каждого индивидуальны, а соответственно, и степень усвоения материала разная. Вместе с этим на процесс обучения прежде всего влияют психофизиологические особенности обучающегося, его когнитивные и личностные характеристики, которые пока не анализируются методами искусственного интеллекта.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта
РФФИ № 19-29-14101*

Список литературы

- [1] Храмова М.В. Основные этапы и тенденции формирования системы открытого образования подготовки специалистов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2012. № 4 (108). С. 118-130.
- [2] Персонализация в образовании: от программируемого к адаптивному обучению [Электронный ресурс] / Д.А. Кравченко, И.А. Блескина, Е.Н. Каляева, Е.А. Землякова, Д.Ф. Аббакумов // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 3. С. 34—46. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090303>
- [3] Мамедова Г.А., Зейналова Л.А., Меликова Р.Т. Технологии больших данных в электронном образовании // Открытое образование. 2017; (6):41-48. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2017-6-41-48>
- [4] Drissi, Samia, and Abdelkrim Amirat. "An Adaptive E-Learning System based on Student's Learning Styles: An Empirical Study // International Journal of Distance Education Technologies (IJDET) 14 (2016): 3, accessed (October 02, 2020), doi:10.4018/IJDET.2016070103
- [5] Azcona D., Hsiao I.H., Smeaton A.F. Personalizing computer science education by leveraging multimodal learning analytics // 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). IEEE. 2018. С. 1–9.
- [6] Bernard R.M., Borokhovski E., Schmid R.F., Pickup D.I., Upitis R., Abrami P., ... & Jungert T. Twenty-first century adaptive teaching and individualized learning operationalized as specific blends of student-centered instructional events: A systematic review and meta-analysis // Review of Educational Research. 2015. Vol. 85. № 2. P.275–314.
- [7] Добрица В.П., Горюшкин Е.И. Применение интеллектуальной адаптивной платформы в образовании // Auditorium. 2019. № 1 (21). С. 86-92.