

Секция «Педагогическое образование: индивидуализация и персонификация в условиях цифровой трансформации образования»

Компьютеризированный адаптивный тест в высшем образовании

Научный руководитель – Лебедева Татьяна Николаевна

Мецлер Егор Вячеславович

Студент (бакалавр)

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,
Физико-математический (Информатики) факультет, Челябинск, Россия

E-mail: egormv174@yandex.ru

Цифровая трансформация образования, закреплённая в федеральных проектах «Цифровая образовательная среда» и «Современная школа», является одним из приоритетных направлений развития российской педагогической науки.

В нашем исследовании было выявлено, что адаптивные тестирующие системы (в устоявшейся западной терминологии – компьютеризированные адаптивные тесты (КАТ)) обладают потенциалом в рамках реализации в современном образовательном пространстве персонализации [3, 4].

Адаптивные тесты применялись и до появления автоматов, когда экзаменатор использовал метод наводящих вопросов, в случае понимания темы испытуемым, но невозможности дать ответ.

Первыми адаптивными автоматами считаются машина Пресси, машина Скиннера начала XX века. Машина Пресси предлагала друг за другом задания с вариантами ответов с моментальным признаком правильности ответа. Б.Ф. Скиннер на это писал, что в таком случае все варианты должны быть правдоподобными (тогда есть риск возникновения ассоциации вопроса с наиболее приглянувшимся неправильным ответом), вопросы должны быть выстроены в логической последовательности, чтобы действительно чему-то научить, а не отвлечь. Одна из последних машин Скиннера предлагает экзаменуемому два шанса на ошибку. После отображения вопроса необходимо записать на листке свой ответ и нажать на рычаг. Тогда вместо вопроса мы увидим наиболее популярные неверные ответы и новый листок. После внесения второго ответа, можно наблюдать верный ответ. Ответ считается правильным, если оба раза он оказался верным. Один верный из двух – неустойчивое знание (если верный первый, то студент не уверен в знании, если второй, то, возможно, машина натолкнула на правильный ответ и студент способен вывести ответ с подсказкой) [5].

В 1970-х разработана система «Наставник». Для реализации адаптивности в режиме тестирования был предложен анализ ошибок и выдача наводящих заданий по соответствующей ошибкам теме. Если по-прежнему студент не справляется с заданиями, то ему выдавался номер параграфа в учебнике [1].

Петр Возняк в 1990-е разработал формулу для системы «Super Memo» которая определяет зависимость интервала линейно от качества ответов, увеличения стабильности воспоминания (которое зависит от определяемой по ответам сложности, качества ответов и способности воспоминания) и логарифмически от заданного индекса забывания [7]:

$$Int[n] := S[n-1] \cdot SInc[D(n-1), S[n-1], R[n]] \cdot \frac{\ln\left(1 - \frac{rFl}{100}\right)}{\ln 0,9} \quad (1)$$

Некоторые исследователи рассматривают адаптацию как выстраивание индивидуального образовательного маршрута (ИОМ), например «Knewton Alta», «Knowji». Knewton's

Alta – это платформа с искусственным интеллектом, помогающая учителям в оценке заданий. При обучении она предлагает подробное объяснение, своевременные инструкции и построение ИОМ на основе его достижений и потребностей. Knowji – аудиовизуальное приложение, которое отслеживает прогресс студентов. Оно отражает типологии когнитивных категорий, структурирует знания, помогает исследовать связь гештальтов с базовыми концепциями, анализирует быстрое мышление на основе фигуративно-схематических структур и исследует клиповое мышление (умственные и визуальные образы) [6].

ФИТР «БНТУ» и «ЮУрГУ (НИУ)» для некоторых групп организовали обучение с использованием цифровой платформы, содержащей материалы для изучения, различные формы автоматизированного контроля знаний. Преподаватель добавляет материалы, привязывает их конкретным группам с отображением определенное время и смотрит статистику по ним в целом и по каждому студенту в частности [2, 4]. Как мы видим, технологии схожи и не являются противоречивыми. Совмещение вышеуказанных технологий и данной платформы может стать уникальным проектом на базе «ЮУрГГПУ» с целью повышения качества обучения в организации высшего образования (ОВО), получения возможности обучающимися как с более низкими, так и с более высокими изначальными данными наиболее эффективно провести свое время обучения.

Именно такое программное обеспечение разрабатывается нами на данный момент. Оно поддерживает возможности тестирования, повторения пройденных заданий и тем в рамках своевременной рекомендации в соответствии с функцией забывания.

Это программное обеспечение на данный момент позиционируется как платформа, позволяющая подтянуть уровень знаний по математике абитуриентов и первокурсников до требуемого уровня для последующей успешной учебной деятельности [3,4].

На основе всего вышесказанного, можно определить значимые моменты:

1. Вопросы не должны содержать варианты ответов.
2. Вопросы могут подсказывать популярные неверные ответы, если вопрос терминологический.
3. Накопление ошибок по темам должно провоцировать применение метода наводящих вопросов.
4. Повторение должно быть рекомендовано по функции забывания.
5. Адаптация должна определять не только сложность заданий, но и полноценное формирование ИОМ с опорой на текущую программу обучения в ОВО.
6. Для преподавателя и студента система должна оказаться упрощением взаимодействия, снижением общего уровня нагрузки, в том числе монотонной.

Таким образом, разработка и последующая апробация компьютеризированного адаптивного теста как часть образовательного процесса ОВО является необходимым следствием общей тенденции развития тестирования в мире.

Источники и литература

- 1) Альварес Х.Р. Система «Наставник» // Развитие вычислительной техники в России, странах бывшего СССР и СЭВ: история и перспективы : Труды Пятой международной конференции. 06–07 октября 2020 г. М., 2020. Т. 1. С. 262–265.
- 2) Дубовикова Е.И. Балльно-рейтинговая система как критерий эффективности самостоятельной работы студентов при дистанционном обучении // НАУКА ЮУрГУ. Челябинск, 2022. С. 13.
- 3) Мецлер Е.В. Адаптивная тестирующая система как явление персонализации образования // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2024». 12-26 апреля 2024 г. Педагогическое образование и современные образовательные технологии. М., 2024.

- 4) Мецлер Е.В., Лебедева Е.К. Особенности разработки адаптивной системы тестирования // Учитель нового века: взгляд молодого исследователя : Материалы XI Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 2-х частях. Саранск, 2023. С. 349—355.
- 5) Skinner B.F. The technology of teaching. Cambridge, 2003.
- 6) Tapalova O., Zhiyenbayeva N. Artificial Intelligence in Education: AIEd for Personalised Learning Pathways // The Electronic Journal of e-Learning. 2022. Vol. 20 (5). P. 639–653.
- 7) Wozniak P.A. Optimization of learning. A new approach and computer application : master's thesis. Poznan, 1990.