

Н.А.Байжанов¹

¹Национальный центр тестирования МНВО РК,
Астана, Казахстан
e-mail: nurbaizhanov@gmail.com

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕСТОЛОГИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Аннотация

В условиях быстрого развития технологий и постоянных изменений в образовательных стандартах, искусственный интеллект (ИИ) представляет собой мощный инструмент, способный значительно изменить методы оценки знаний и компетенций обучающихся, оказать изменение на психологическое восприятие новой процедуры тестирования со стороны обучающихся и учителей. Эта статья анализирует влияние ИИ на образовательную тестологию, освещая новые подходы к адаптивному тестированию, персонализации обучения и автоматизации административных задач, раскрывает отдельные аспекты психологического влияния на обучающихся и преподавателей, начиная от мотивации и заканчивая восприятием справедливости и уровнем стресса. Рассматриваются как потенциальные возможности, так и вызовы, связанные с внедрением ИИ в оценочные процессы.

Ключевые слова: психологические аспекты применения ИИ в образовательной тестологии, новые технологии в педагогических измерениях, искусственный интеллект в образовательной тестологии, инновационные технологии в образовательной тестологии, адаптивное тестирование, автоматизация административных задач в оценке знаний

Н.А.Байжанов¹

¹Ұлттық тестілеу орталығы ҚР ҒЖБМ
Астана, Қазақстан
e-mail: nurbaizhanov@gmail.com

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ БІЛІМ БЕРУ ТЕСТОЛОГИЯСЫНДА: БІЛІМДІ БАҒАЛАУДАҒЫ ЖАҢА МҰМКІНДІКТЕР

Аңдатпа

Технологиялардың жылдам дамуы және білім беру стандарттарындағы үздіксіз өзгерістер жағдайында жасанды интеллект (ЖИ) оқушылардың білімі мен қабілеттерін бағалау әдістерін елеулі түрде өзгерте алатын, сонымен қатар оқушылар мен мұғалімдердің жаңа тестілеу рәсімінің психологиялық қабылдауына әсер ететін күшті құрал болып табылады. Бұл мақала білім беру сынақтарындағы ЖИ әсерін талдайды, адаптивті тестілеу, жекелендірілген оқыту және әкімшілік міндеттерді автоматтандыру жаңа тәсілдерін ашып көрсетеді. Оқушылар мен мұғалімдердің психологиялық әсерлері, мотивациядан әділдік қабылдауы мен стресс деңгейіне дейінгі әсерлері қарастырылады. ЖИ-ді бағалау процестеріне енгізумен байланысты потенциалды мүмкіндіктер мен қиындықтар қаралады. *Түйінді сөздер:* ЖИ қолданудың психологиялық аспектілері білім беру сынақтарында, педагогикалық өлшемдердегі жаңа технологиялар, білім беру сынақтарындағы жасанды интеллект, білім беру сынақтарындағы инновациялық технологиялар, адаптивті тестілеу, білімді бағалаудағы әкімшілік міндеттерді автоматтандыру.

N.A. Baizhanov¹

¹National Testing Center of the Ministry of Education and Science
Astana, Kazakhstan

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL TESTING: APPLICATION PROSPECTS AND PSYCHOLOGICAL IMPACT ON STUDENTS AND TEACHERS

Abstract

In the context of rapid technological development and constant changes in educational standards, artificial intelligence (AI) serves as a powerful tool capable of significantly altering the methods of assessing knowledge and competencies of learners, as well as influencing the psychological perception of the new testing procedure by students and teachers. This article analyzes the impact of AI on educational testing, highlighting new approaches to adaptive testing, personalized learning, and the automation of administrative tasks. It explores various psychological impacts on students and teachers, from motivation to perceptions of fairness and stress levels. Both potential opportunities and challenges associated with the implementation of AI in assessment processes are considered.

Keywords: psychological aspects of AI application in educational testing, new technologies in educational measurements, artificial intelligence in educational testing, innovative technologies in educational testing, adaptive testing, automation of administrative tasks in knowledge assessment.

ВВЕДЕНИЕ

Образовательная тестология, также известная как наука о педагогических измерениях, занимает уникальное положение на пересечении психологии, образования, социологии и других научных дисциплин, включая информационные технологии и медицину. Это мультидисциплинарное взаимодействие обогащает тестологию новыми методами и теориями, делая её важным элементом современной образовательной системы.

Основная задача образовательной тестологии — разработка тестовых заданий, которые наиболее точно и объективно оценивают образовательные достижения обучающегося в соответствии с целями и задачами обучения. Задача образовательной тестологии в современных условиях заключается в создании надежных инструментов для измерения знаний и компетенций обучающегося, анализе их влияния на его учебные процессы и дальнейшее развитие. Помимо стандартизированных тестов для массовой оценки, значительное внимание уделяется формативному оцениванию, которое направлено на постоянное улучшение образовательного процесса.

В рамках педизмерений оцениваются знания, умения, навыки и другие аспекты, такие как интеллектуальное, физическое и культурное развитие, творческие способности, воспитанность и уровень эмоционально-чувственной сферы [1]. Это вызвано тем, что успешность выпускников учебных заведений зависит не только от твердых (хард скиллс), но и мягких навыков (софт скиллс). Современная образовательная тестология должна быть сконцентрирована не только на проверку глубокого понимания учебного материала, но и на оценку развития комплекса мягких навыков обучающегося, важных для успешного обучения и карьеры [2].

Использование цифровизации в образовании, применение игровых элементов, технологий виртуальной и дополненной реальности создает более динамичные и увлекательные формы обучения, которые намного лучше способствуют развитию мягких навыков и соответствуют современным потребностям и интересам обучающегося. Эпоха цифровизации образования открывает новые возможности для образовательной тестологии. Интеграция современных технологических достижений в образовательную тестологию создает предпосылки по трансформации тестирования в сторону адаптивности и коррекции сложности тестового задания в реальном режиме времени, комплексности и

всесторонности тестового задания для оценки различных качеств обучающегося, а также автоматизации оценочной деятельности.

Таким образом, с учетом современных тенденций в образовании задачей образовательной тестологией является не только оценка не только академических знаний, но и всех необходимых качеств для успешности обучения, подготовленности обучающегося к жизненным испытаниям и вызовам в профессиональной карьере.

Учитывая стремительное развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных (БД), выполнение такой задачи значительно облегчается. Вместе с тем возникают вопросы каким образом оценивать такие навыки, какие формы инновационного обучения позволят это сделать, определить какие могут быть последствия и вызовы психологического состояния обучающихся при применении новых технологий, как обеспечить комфортное обучение и благоприятную образовательную среду.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время существует много примеров применения ИИ и БД для оценки образовательных достижений. Применение этих технологий продемонстрировало впечатляющие результаты, улучшая качество оценки, обеспечивая оперативность и многогранность оценочных процессов. Разнообразные примеры из многих стран и областей подчеркивают возможности ИИ и БД для инноваций в методах оценки образовательных достижений.

Одним из примеров эффективного применения ИИ в адаптивном обучении и оценке является Duolingo – платформа для изучения языков. Duolingo использует ИИ для персонализации содержания курсов, адаптируя его к потребностям каждого пользователя и анализируя его прогресс и трудности в реальном режиме времени. Этот подход не только ускоряет и упрощает изучение языков, но также значительно повышает мотивацию и удержание интереса пользователей к платформе [3].

Компьютерное адаптивное тестирование, применяемое в экзаменах GRE и GMAT, интегрирует элементы ИИ для улучшения оценки знаний [4,5]. Система автоматически адаптирует подбор следующих вопросов на основе ответов кандидатов, что позволяет более точно оценивать уровень подготовки без излишних или несоответствующих целям тестирования задачам. [6].

Также Educational Testing Service (ETS) внедрил ИИ для оценки студенческих эссе. Эта технология позволяет анализировать эссе по множеству параметров, в том числе структуру, стиль и содержание. Даже если такая технология не вполне заменяют проверку экспертом, вместе с тем она значительно ускоряют процесс оценки и повышает его объективность [7].

Carnegie Learning разработал образовательные программы по математике, которые включают ИИ для адаптации учебных планов и материалов к индивидуальным потребностям обучающегося. Эти программы не только адаптируют сложность заданий, но и предлагают персонализированные рекомендации для оптимизации обучения, позволяя студентам продвигаться в учебе собственным темпом [8].

Эти примеры демонстрируют, как ИИ может трансформировать образовательное тестирование, делая его более адаптивным, точным и доступным. Несмотря на очевидные преимущества, важно также учитывать возможные проблемы, включая вопросы конфиденциальности и справедливости алгоритмов ИИ. Перед этими вызовами требуется адаптация технологии ИИ, чтобы они служили улучшению образовательной среды, дополняя и расширяя традиционные методы обучения.

Как сказано выше, что важнейшим условием успешности обучения и построения карьеры является эффективное овладение мягкими навыками. По мнению ряда педагогов, мягкие навыки подразделяются на три категории:

навыки эмоционального интеллекта;

когнитивные навыки;

социально-коммуникативные навыки; [9].

Следует отметить, что в научной литературе нет общепризнанного определенного перечня мягких навыков для обеспечения успешности обучения или построения карьеры. Они зависят от специфики обучения и направления карьеры.

Но в целом можно выделить следующие универсальные мягкие навыки: критическое мышление, проектный подход в выполнении задач, креативность, оперативность принятия решения и тайм-менеджмент, умение работать в команде, организаторские способности и умение мотивировать, эффективная коммуникация, способность к визуализации информации, умение публично выступать.

Как замечают отдельные авторы, развитие, в том числе оценка мягких навыков – это трудоемкий процесс, который должен активно начинаться в период становления личности и формирования личностных качеств, то-есть в школьном периоде [10].

Современная педагогика предлагает развивать мягкие навыки в сочетании с интерактивными технологиями. Это включает в себя кейс-стади, дискуссии, метод «перевернутого класса (обучающемуся предоставляется учебные материалы для домашнего самообучения, а на занятиях проводятся практическое обсуждение и закрепление данного материала), технологию проектной деятельности (в форме конечного продукта - научная статья, участие в научной конференции, либо представление результатов работы команды в форме elevator talk), ролевые игры и т.д. [11].

Здесь возникают вопросы какие образовательные технологии могли быть использованы для развития и оценки мягких навыков, каким образом их можно интегрировать с ИИ для оценочной деятельности.

Кроме того, здесь очень важно изучить какой психологический аспект обучающихся при интегрировании ИИ в образование и в образовательную тестологию в частности. Это важно для создания более комфортных условий для образовательной среды. Как известно, что искусственный интеллект, внедряемый в образовательные процессы, способен оказывать значительное положительное влияние на мотивацию, эмоциональное состояние и когнитивные процессы студентов [12]. Исследования психологических аспектов влияния ИИ на обучающихся в образовательной сфере помимо положительных сторон, отмечают потенциально негативные стороны.

Так в работе Ахмед Банафа отмечает следующие потенциальные психологические последствия использования ИИ:

тревога, при которой люди могут испытывать беспокойство при использовании систем искусственного интеллекта, потому что они не уверены, как система работает или каких результатов ожидать;

зависимость от технологий, когда чрезмерное использование технологий, в том числе систем искусственного интеллекта, может привести к зависимому поведению от ИИ, вместо использования своего опыта, интеллекта, человек начинает полностью полагаться на ИИ, заменяя им свои возможности исследования, тем самым не вникая в суть вопроса;

социальная изоляция, при которой люди слишком много времени взаимодействуя с ИИ, меньше социализируются с обществом; в конечном счете, это приведёт к снижению чувства общности или связи с окружающими людьми (уже сейчас можно повсеместно видеть зависимость от технологий: в свободное время вместо общения люди «уходят» в соцсети, живя в своем изолированном виртуальном мире);

депрессия, причиной которой этот автор указывает на чувство беспомощности при взаимодействии с ИИ, то-есть, когда, по мнению пользователей, ИИ превосходит их, и в этой ситуации люди будут чувствовать себя неадекватным или беспомощным, так как ИИ справляется с задачами лучше, чем он;

паранойя, когда появляется обеспокоенность по поводу безопасности ИИ и страх, что ИИ возьмет на себя или заменит полностью процесс принятия решений человеком [13].

Нужно отметить, что такое влияние ИИ может потенциально оказывать как на обучающихся, так и на учителей.

Отчасти отдельные негативные психологические аспекты могут быть усилены вследствие влияния массовой культуры, порождаемые популярными фильмами. Здесь уместно отметить сюжет известного фильма «Я, робот», где отмечается все возрастающая роль машин в обществе, что, в конце концов, привело к тому, что роботы попытались захватить власть в человеческом обществе. Данная идея может быть экстраполирована на роль ИИ в обществе и на образовании в частности.

Исследования указывают и другие риски, такие как потеря человеческого взаимодействия и менторства, снижения развития навыков критического мышления и самостоятельного решения проблем, стресс и давление на обучающихся из-за постоянного мониторинга и оценки, ухудшение их самооценки в ситуации, когда они сравнивают свои способности с возможностями ИИ [13].

Важно отметить, что не каждый будет испытывать вышеназванные негативные психологические последствия при использовании ИИ, тем более многие люди понимают необходимость и полезность ИИ в обществе. Однако важно осознавать потенциальные риски, связанные с использованием технологий ИИ, и принимать упреждающие меры по их снижению.

Исследование вышеназванных аспектов предполагает применение различных методов анализа имеющейся литературы, практики, а также синтез новых предложений о возможных путях использования ИИ в оценочной деятельности и преодоления негативных воздействий ИИ на психологическое состояние и обучение обучающихся.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка мягких навыков очень сложна из-за их субъективного и многомерного характера. Оценка таких навыков как эффективная коммуникация, креативность, умение работать в команде, критическое мышление, представляет большую сложность из-за субъективной природы этих навыков. Однако учитывая высокий уровень возможности цифровизации вышеназванных интерактивных образовательных технологий, это позволит обеспечить ИИ, как создавать эти методы обучения, так и оценивать знания и навыки обучающегося в рамках них.

Это можно реализовать путем использования ИИ анализа больших данных при оценке мягких навыков на основе взаимодействий и поведения обучающихся в электронных образовательных средах интерактивных технологий. К примеру, путем анализа текстовых данных из чатов, форумов и письменных работ обучающегося для оценки коммуникативных навыков, умения аргументировать свою точку зрения и использовать критическое мышление. Алгоритмы обработки естественного языка (NLP) ИИ могут оценить, насколько четко и последовательно обучающиеся могут выражать свои мысли, идеи, аргументируют свою точку зрения и используют языковые средства, а также определить уровень сложности используемого языка. ИИ сможет анализировать письменные работы учащихся на предмет грамматики, словарного запаса, структуры и оригинальности мысли.

Другой возможностью оценки может быть включение в алгоритм ИИ создания интерактивных заданий, которые потребуют от обучающегося проявления креативности и использования коммуникативных навыков. К примеру, написание сценариев или ведения диалога с ИИ или с другими лицами с целью решения проблем. С использованием NLP ИИ будет оценивать процесс и результаты работы.

Путем введения в алгоритмы ИИ функций по созданию симуляционных задач и игр, это позволит выработать различные управляемые сценарии, требующие принятия решений, лидерства, адаптации к различным ситуациям, способности к командной работе. Например, в ходе симуляции виртуального "наводнения" или "глобального финансового кризиса", обучающиеся должны будут работать вместе, чтобы найти решение проблемы. В этой ситуации ИИ будет обеспечивать мониторинг за выбором тестируемого возможных решений и стратегий с целью оценки навыков по выработки такого решения, способности справляться с неопределённостью.

Также может быть задания по командной работе. Здесь ИИ может мониторить каким образом обучающиеся взаимодействуют с образовательными материалами, а также друг с другом во время групповых заданий. Это включает в себя мониторинг ИИ каким образом члены команды реагируют на возникающие вызовы, разрешают проблемы, как происходит обмен ресурсами и взаимопомощь. В данном случае ИИ будет оценивать эффективность командной работы и способность к сотрудничеству.

Использование современных функций ИИ по видеоанализу и распознаванию речи. Такая функция поможет оценивать невербальное общение и уровень участия обучающихся в дискуссиях. Это включает анализ жестов, мимики, тонов голоса и частоты участия в беседе. Такие данные могут дать информацию о межличностных навыках и эмоциональном интеллекте студентов.

Кроме того, используя возможности ИИ по сбору метаданных о том, как обучающиеся используют образовательные платформы, к примеру их временные метки, то-есть частоту входов в платформу, начало обучения, продолжительность, периодичность, и интенсивность образовательной активности, либо на что больше уделяет внимание и время обучающийся, каким образом сдавал тесты, выполнял задание. Такой анализ позволяет собирать детальные данные о том, как обучающиеся взаимодействуют с материалами и инструментами платформы, изучает различные параметры учебного поведения, такие как усидчивость (насколько долго и часто занимается), мотивацию (как быстро они начинают выполнение заданий после входа в систему) и самоорганизацию (как планирует свое время на учебу) [15].

Также могут созданы симуляции профессиональных сред в форме виртуального рабочего места или научной проблемы, связанного с профильным предметом и профориентации обучающегося, например, в сфере астрономии, физики и т.д. Обучающиеся могут участвовать в этих симуляциях, работая в командах для решения научных или профессиональных задач, управления проектами в симулируемой среде.

На практике уже имеются интересные формы интерактивных образовательных платформ. К примеру, виртуальные лаборатории для симуляции комплексных научных экспериментов или инженерных задач. Прототипом этого может служить платформа Labster. Она предоставляет доступ к виртуальным лабораториям, в которых обучающиеся смогут проводить какие-либо научные эксперименты или решать научные задачи. При этом обучающиеся в реальном режиме времени работают вместе и обмениваются идеями и ресурсами.

Или другая форма технологий, связанная проектными платформами с элементами соревнований. К примеру, "Kaggle", которая позволяет обучающимся участвовать в реальных проектах и соревнованиях по решению различных задач. Эта платформа способствует развитию мягких навыков, таких как сотрудничество и коммуникация.

Для координации, планирования и взаимодействия, развитию навыков командной работы и коллективного решения проблем по аналогии могут быть использованы симуляционные игры типа "SimCity" или "Minecraft Education Edition". Для создания виртуальных реальностей для совместной работы могут по аналогии использованы технологии "Second Life" или "AltspaceVR". Данные платформы позволят обучающимся встречаться и взаимодействовать в 3D-виртуальном пространстве. Также они могут быть использованы для проведения семинаров, дискуссий или организации командных проектов.

В вышеназванных формах обучения, учитывая их цифровую среду, можно было наиболее оптимально обеспечить возможность создания проверочных ситуаций, адаптивных к конкретным участникам игр с целью более точной и всесторонней оценки как твердых (хард скиллс), так и мягких навыков каждого обучающегося, причем в режиме реального времени.

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в образовательные процессы и системы оценки влечёт за собой для обучающихся и учителей множество преимуществ. Одной из ключевых психологических преимуществ, связанных с применением ИИ в образовании и

образовательной тестологии, является значительное повышение мотивации обучающихся благодаря персонализации учебного процесса. ИИ имеет значительные преимущества, такие как возможность персонализированного обучения для большого массива обучающихся. Учебные планы и материалы, тестовые задания адаптируются под уникальные потребности каждого ученика, улучшая тем самым его результаты и удовлетворенность обучением. Адаптивные тесты, настраивающие сложность заданий в зависимости от уровня обучающегося, могут существенно минимизировать риски разочарования или снижения интереса, которые часто имеются при стандартных тестах. Когда обучающийся видит, что его усилия приносят ощутимые результаты, а обучение и тестовые задания становятся более релевантным, доступным, структурированы под его личные потребности и пробелы в знаниях. Это значительно увеличивает его мотивацию и вовлеченность в интересный для него учебный процесс.

Кроме того, автоматизированные системы обучения и оценки предоставляет учащемуся возможность контролировать свой учебный процесс, выбирая время и способ прохождения тестов. Такие системы могут легко интегрировать с помощью ИИ игровые элементы в обучение и тестирование, известное как геймификация, что делает обучение и тестирование более интересным и менее стрессовым. Также ИИ имеет широкие возможности предоставления обучающемуся мгновенной обратной связи и необходимой аналитики по результатам контрольного среза знания. Это позволяет ему быстро понять ошибки, улучшить знания, своевременно скорректировать учебный прогресс и самообучение. Эти факторы также повышает учебную мотивацию.

Большой пласт информации для оценки психологического состояния имеется в социальных сетях. Путем анализа поведения обучающегося в социальных сетях и на чатах образовательных платформ, ИИ может отследить его активность и контент, используя алгоритмы обработки NLP для анализа текстов постов и комментариев на предмет настроения и эмоционального тонуса. Например, регулярные упоминания об усталости или стрессе могут указывать на имеющиеся психологические проблемы. Анализ частоты и времени использования устройств помогает выявлять изменения в поведении, связанные с нарушениями сна или стрессом.

У ИИ имеются и другие возможности глубокого анализа, который включают частотный анализ активности пользователя, геолокационный анализ для оценки изменений в поведенческих паттернах, анализ взаимодействий для оценки изменений в общении, и семантический анализ содержания сообщений на предмет тревожных признаков [16].

Наряду с этими преимуществами, инкорпорирование ИИ в образование и образовательную тестологию, может вызвать определенные вызовы, которые надо учитывать в целях наиболее эффективного применения данной инновации.

В дополнение к ранее упомянутым, может возникнуть психологическое расстройство, связанное с восприятием ИИ как "Большого брата" или «Всевидящего ока». Этот термин, происходящий из романа Джорджа Оруэлла "1984", символизирует всевидящую, контролирующую власть, которая непрерывно следящую за каждым аспектом жизни человека.

Такое восприятие ИИ может вызвать или усугубить ряд психологических расстройств, особенно у обучающихся с предрасположенностью к тревожным расстройствам или параноидальным мыслям. У таких лиц возможно ощущение, что ИИ осуществляет слежку или контроль за их поведением, их действия являются предметом анализа ИИ. В результате может возникнуть страх перед наблюдением, а отсутствие личного пространства может привести к возникновению или усилению тревожных расстройств. Это может проявляться в виде общей тревожности, фобий или панических атак. Может возникнуть чувство сходное с беспомощностью, безысходностью либо отчаянием, возникающее из-за навязчивой мысли о постоянном наблюдении. Это приведет к возникновению или усугублению депрессии. Это особенно будет проявляться, если обучающийся будет ощущать, что он не контролирует ситуацию или свою личную жизнь. Постоянное напряжение из-за мысли о

том, что ИИ может наблюдать и анализировать каждое действие, может вызывать хронический стресс, который, в свою очередь, может привести к психосоматическим расстройствам, таким как головные боли, усталость и другие физические симптомы. В крайних случаях, особенно если у человека есть предрасположенность к психозу, такое ощущение от навязчивой мысли «Большого брата» в образе ИИ может спровоцировать психотические эпизоды, включая галлюцинации или бредовые идеи. Такие примерно ментальные проявления возникают у людей, находящиеся под постоянным наблюдением камер безопасности [17].

Измениться традиционная роль учителя при внедрении ИИ. С учетом адаптивной функции ИИ к потребностям конкретного обучающегося, будет происходить отход от "одномерного" подхода в образовании, не учитывающая различия в стилях обучения, имеющимися знания и мотивацию каждого обучающегося. Учитель в силу имеющегося большого числа учеников физически не способен это обеспечить. В условиях использования ИИ, учитель будет больше становится наставником и куратором учебного процесса, чем традиционным преподавателем, передающим знания. С одной стороны это облегчит нагрузку и объем рутинных задач, снизит стресс и прессинг на психологическое состояние учителя. Однако ему потребуется освоить новые навыки, такие как технологическая грамотность, что подразумевает также понимание и умение использования ИИ технологий, способность анализировать данные об успеваемости обучающихся для адаптации и оптимизации учебных процессов, умение поддерживать мотивацию и эмоциональное благополучие обучающихся в новых условиях. Кроме того, умение развивать критическое мышление, творческие способности и социальные навыки у обучающихся в дополнение к возможным пробелам в этом отношении со стороны ИИ. В ином случае, учитывая переход от прямого человеческого взаимодействия к взаимодействию, опосредованному технологиями, чрезмерное использование ИИ может привести к ухудшению межличностных отношений между сверстниками, а также обучающимся и учителем. Это в конечном счете может привести к социальной изоляции подростка, снижению его социализации, ослаблению межличностных связей между обучающимися и учителями. Это указывает на сложную природу интеграции технологий в образование и образовательную технологию, в этой связи необходимо дальнейшее продолжения исследования данных вопросов, в том числе в процессе широкого экспериментального применения ИИ.

Имеется также аспект возможной предвзятости в данных или алгоритмах ИИ при комплексной оценке хард и софт скиллс обучающегося. Например, если ИИ обучен на данных, которые не учитывают разнообразие обучающихся по культуре, языку, социальному, демографическому статусу, то результаты оценочной деятельности ИИ могут быть необъективными и ненадежными. Решение этой проблемы требует более детальной разработки алгоритмов ИИ для учета и калибровки потенциальных источников предвзятости.

Есть также этические аспекты. Нужно отметить всевозрастающую роль ИИ как некой «шпаргалки» или нечестного инструмента в академических и научных целях. Это приводит к некритичному восприятию обучающимся результатов использования ИИ, к полной зависимости обучающегося от ИИ для решения академических или научных задач. Это приводит к снижению развития мышления, когнитивных навыков, навыков поиска, анализа, синтеза выводов. В этой ситуации ряд учебных заведений идут по пути запрета применения ИИ в академической деятельности. Однако это не решение данного вопроса. Это больше напоминает массовое разрушение паровых машин в мануфактурах Англии начала XIX века. Здесь необходимо развивать навыки у обучающегося в части наиболее эффективного и этически правильного использования ИИ в решении различных задач. ИИ имеет огромный потенциал в многократном увеличении производительности ментального труда. Поэтому важно с «вместе с водой выплеснуть и ребёнка». В части предотвращения неэтичного использования ИИ можно также использовать тот же ИИ.

Вышеназванные возможности применения интерактивных технологий обучения и образовательной тестологии, в широкой возможности ИИ создавать образовательные траектории каждого обучающегося, постоянный мониторинг ИИ результатов образовательных достижений, анализ обученным ИИ результатов научных исследований приведет к минимизации использования ИИ в нечестных академических и научных целях. Следует отметить и другой важный этический момент. ИИ в образовании и образовательной тестологии использует чувствительную информацию, такую как их личные данные, успеваемость и поведение. Защита этих данных требует сложных мер безопасности и обеспечению их требованиям казахстанского законодательства о защите данных. Здесь важно выработать политику конфиденциальности пользования и доступа информации всеми участниками образовательного процесса. Также использование положительного опыта имеющегося в законодательных актах как GDPR в Европе или FERPA в США.

ВЫВОДЫ

Влияние технологий ИИ на методы и подходы в оценке образовательных достижений будет становиться все более очевидным и многоаспектным. Будут происходить фундаментальные изменения в подходах к обучению, в оценке и образовательной политике.

За счет широких технологических возможностей, ИИ сможет обрабатывать обширные базы данных в реальном режиме времени. Это позволит наиболее точно анализировать и определять уровень знаний и навыков каждого обучающегося, обеспечивать валидность и надежность оценки, предоставлять мгновенную обратную связь для улучшения учебного процесса. Данные методы смогут учитывать не только знания и навыки, но также стили обучения, эмоциональное состояние и мотивацию обучающегося. При этом регулярное тестирование и калибровка алгоритмов на основе получаемой обратной связи и новых данных критически важны для обеспечения точности и надежности системы оценки мягких навыков. Использование экспертных оценок и сравнение результатов ИИ с традиционными методами оценки могут помочь в адаптации и улучшении алгоритмов ИИ.

Данное новшество существенным образом высвободит учителей от рутинных задач, позволяя им сосредоточиться на менторстве, наставничестве и поддержке в более комплексных и креативных формах обучения. Роль учителя также претерпит значительные изменения.

Применение технологий ИИ позволит обеспечить непрерывное обучение в условиях динамичного изменения рынка труда, аккумулировать и документировать достижения каждого обучающегося, способствовать сокращению образовательного разрыва между разными регионами и социально-экономическими группами.

Здесь важно учитывать возможные отрицательные психологические и этические аспекты использования ИИ в образовательной тестологии. Для минимизации отрицательных психологических рисков внедрения ИИ необходимо принятие комплекса мер, которые включают гибридные модели обучения и оценки с активным участием и аудитом со стороны учителя, поддержание межличностного общения и взаимодействия между учителем и обучающимся, одноклассниками и родителями. Принятие ИИ не должно происходить в ущерб человеческому аспекту образованию и образовательной тестологии. Наоборот технологии должны дополнять и обогащать этот аспект, делая их более адаптивным и индивидуализированным.

Внедрение ИИ в образование и образовательную тестологию требует тщательного и продуманного подхода, четкого понимания как его потенциальных преимуществ, так и возможных рисков. Такой подход позволит создать образовательную среду, где технологии служат улучшению процесса обучения, а не его замещению.

Список использованной литературы

1. В.К.Власова, В.Г.Закирова, С.Г.Григорьева, Л.Р.Каюмова, Э.Г.Сабирова (2020). *Современные средства оценивания результатов обучения* (стр.25). Учебное пособие. –

- Казань:Вестфалика,URL:https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/159359/SSRO._Uchebnoe_posobie__1_.pdf?s_equence=1
2. Фостер Н. (2023). *Компетенции XXI века: Проблемы в образовании и оценке*. Фостер Н. и М. Пьячентини (ред.). Инновационные оценки для измерения и поддержки сложных навыков. Издательство ОЭСР. Париж, URL:<https://doi.org/10.1787/3637901c-en>.
 3. Паркер Г. *Как Duolingo использует ИИ для ускорения создания уроков* // Блог Duolingo – 22 июня 2023 года. URL:<https://blog.duolingo.com/large-language-model-duolingo-lessons/>
 4. Миллс, К.Н., Стеффен, М. (2000). Компьютерный адаптивный тест GRE: Операционные проблемы. В: ван дер Линден, В.Дж., Глас, Г.А. (ред.) Компьютерное адаптивное тестирование: Теория и практика. Springer, Дордрехт. URL:https://doi.org/10.1007/0-306-47531-6_4
 5. Лоуренс М. Руднер. *Демистификация GMAT: Компьютерное адаптивное тестирование*. Сайт Совета по приему GMAC веб-сайт, 1 июня 2010 года. URL:<https://www.gmac.com/market-intelligence-and-research/research-library/validity-and-testing/demystifying-the-gmat-articles/computeradaptivetest>
 6. Вие, Ж.Ж., Попино, Ф., Брюйярд, Э., Бурда, Ю. (2017). *Обзор последних достижений в адаптивном оценивании*. В: Пенья-Аяла, А. (ред.) Аналитика обучения: Основы, применения и тенденции. Исследования в системах, принятии решений и управлении, том 94. Springer, Cham. URL:https://doi.org/10.1007/978-3-319-52977-6_4
 7. Педро, Франческо, Субоса, Мигель, Ривас, Аксель, Вальверде, Паула (2019). *Искусственный интеллект в образовании: проблемы и возможности для устойчивого развития*. Сайт цифровой библиотеки ЮНЕСКО. (Стр. 13) URL:<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
 8. Фаттаев, Ф. М. *Использование IQ тестов при выборе школьниками профессии*. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, № 1-2. – С. 407-411.–URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iq-testov-pri-vybore-shkolnikami-professii/viewer>
 9. Сорокопуд Ю.В., Амчиславская Е.Ю., Ярославцева А.В.. *Soft skills («мягкие навыки») и их роль в подготовке современных специалистов*. Мир науки, культуры, образования. – 2021. – Вып.1 (86).-С.194-196. Стр 194. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/soft-skills-myagkie-navyki-i-ih-rol-v-podgotovke-sovremennyh-spetsialistov/viewer>
 10. Там же стр. 195
 11. Сырина, Т. А.(2021). *Методы и технологии формирования мягких навыков на занятиях по иностранному языку для специальных целей*. Т. А. Сырина, Н. Г. Померанцева ред. Мир науки. Педагогика и психология.Т.9.№5. URL:<https://mir-nauki.com/PDF/20PDMN521.pdf>
 12. Tuomi, Пкка. (2018). *Влияние искусственного интеллекта на обучение, преподавание и образование: политика на будущее*. Страницы 28-30. URL:https://www.researchgate.net/publication/329544152_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Learning_Teaching_and_Education_Policies_for_the_Future
 13. Ахмед Банафа (2023). *Психологические воздействия использования искусственного интеллекта*. Веб-сайт OpenMind BBVA. Технологии цифрового мира. URL:<https://www.bbvaopenmind.com/en/technology/digital-world/psychological-impacts-of-using-ai/>
 14. Мяо Фэнчун, Холмс Уэйн, Хуанг Ронгхуай, Чжан Хуэй (2022). *Искусственный интеллект и образование: руководство для политиков*. ЮНЕСКО. Цифровая библиотека ЮНЕСДОК. Страницы 25-27. URL:<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
 15. Нин Янь, Оливер Тат-Шонг Ау (2019). *Анализ поведения в процессе онлайн-обучения на основе машинного обучения*. Журнал Азиатской ассоциации открытых университетов. Журнал Азиатской ассоциации открытых университетов. Том 14, Выпуск 2. Стр. 98-106. URL:<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AAOUJ-08-2019-0029/full/html>

16. Фатима, Ирам, Мухаммад Фахим, Янг-Ку Ли, и Сонгён Ли (2013). *Единые параметры для анализа поведения на основе распознавания действий и прогнозирования действий в «Умных» домах*. Датчики 13, № 2: 2682-2699. Страницы 2692-2699.
17. Малик А.С., Ачарья С., Хьюмэйн С. (2024). *Исследование влияния технологий безопасности на психическое здоровье: Обширный обзор*. Cureus том 16, выпуск 2, e53664. Страницы 5-6.

References

1. V.K. Vlasova, V.G. Zakirova, S.G. Grigorieva, L.R. Kayumova, E.G. Sabirova (2020). Modern Assessment Tools of Learning Outcomes (p.25). Textbook. – Kazan: Vestfalika. URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/159359/SSRO._Uchebnoe_posobie__1_.pdf?s equence=1
2. Foster, N. (2023). 21st Century Skills: Challenges in Education and Assessment. Foster, N. and M. Piacentini (eds.). *Innovating Assessments for Measuring and Supporting Complex Skills*. OECD Publishing. Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/3637901c-en>.
3. Parker, G. (2023). How Duolingo Utilizes AI to Accelerate Lesson Creation. Duolingo Blog – June 22, 2023. URL: <https://blog.duolingo.com/large-language-model-duolingo-lessons/>
4. Mills, C.N., Steffen, M. (2000). The GRE Computer Adaptive Test: Operational Issues. In: van der Linden, W.J., Glas, G.A. (eds.) *Computerized Adaptive Testing: Theory and Practice*. Springer, Dordrecht. URL: https://doi.org/10.1007/0-306-47531-6_4
5. Rudner, Lawrence M. (2010). Demystifying the GMAT: Computer Adaptive Testing. GMAC Admission Council Website, June 01, 2010. URL: <https://www.gmac.com/market-intelligence-and-research/research-library/validity-and-testing/demystifying-the-gmat-articles/computeradaptivetest>
6. Vie, J.J., Popineau, F., Bruillard, É., Bourda, Y. (2017). Review of the Latest Advances in Adaptive Assessment. In: Peña-Ayala, A. (ed.) *Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Trends*. Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 94. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-52977-6_4
7. Pedró, Francesc, Subosa, Miguel, Rivas, Axel, Valverde, Paula (2019). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. UNESCO Digital Library Website, p.13. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
8. Fattaev, F.M. (2015). The Use of IQ Tests in Career Choice by Students. Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vol. 17, No. 1-2, pp. 407-411. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iq-testov-pri-vybore-shkolnikami-professii/viewer>
9. Sorokopud, Yu.V., Amchislavskaya, E.Yu., Yaroslavtseva, A.V. (2021). Soft Skills and Their Role in Training Modern Specialists. *World of Science, Culture, Education*, Issue 1 (86), pp. 194-196. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soft-skills-myagkie-navyki-i-ih-rol-v-podgotovke-sovremennyh-spetsialistov/viewer>
10. "Ibid., p. 195
11. Syrina, T.A., Pomerantseva, N.G. (2021). Methods and Technologies for Soft Skills Development in Foreign Language Classes for Specific Purposes. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, Vol. 9, No. 5. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/20PDMN521.pdf>
12. Tuomi, Ilkka. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education: Future Policies. Pages 28-30. URL: https://www.researchgate.net/publication/329544152_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Learning_Teaching_and_Education_Policies_for_the_Future
13. Banafa, Ahmed (2023). Psychological Impacts of Using Artificial Intelligence. OpenMind BBVA Website. Technology Digital World. URL: <https://www.bbvaopenmind.com/en/technology/digital-world/psychological-impacts-of-using-ai/>

14. Miao Fengchun, Holmes Wayne, Huang Ronghuhuai, Zhang Hui (2022). AI and Education: Guidance for Policymakers. UNESCO. UNESDOC Digital Library. Pages 25-27. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
15. Yan, Ning, Au, Oliver Tat-Sheung (2019). Online Learning Behavior Analysis Based on Machine Learning. Asian Association of Open Universities Journal, Vol 14, Issue 2, Pages 98-106. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AAOUJ-08-2019-0029/full/html>
16. Fatima, Iram, Fahim, Muhammad, Lee, Young-Koo, Lee, Sungyoung (2013). A Unified Framework for Activity Recognition-Based Behavior Analysis and Action Prediction in Smart Homes. Sensors, Vol 13, No. 2, Pages 2682-2699. URL: <https://doi.org/10.3390/s130202682>
17. Malik AS, Acharya S, Humane S. (2024). Exploring the Impact of Security Technologies on Mental Health: A Comprehensive Review. Cureus, Vol 16, No. 2, e53664. Pages 5-6. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/da.10094>