

Персонализация образовательной деятельности и оценки достижений обучающихся

Personalization of educational trajectories and adaptation of student achievement assessment

Автор статьи

Ефремова Надежда Федоровна,
доктор педагогических наук, заведующая кафедрой
педагогических измерений ФГБОУ ВО «Донской госу-
дарственный технический университет»,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
nefremova61@donstu.ru
ORCID: 0000-0003-4556-008X

Author of the article

Nadezhda F. Efremova,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Peda-
gogical Measurements Department, Don State Technical
University, Rostov-on-Don, Russian Federation
nefremova61@donstu.ru
ORCID: 0000-0003-4556-008X

Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

Для цитирования

Ефремова Н. Ф. Персонализация образовательной де-
ятельности и оценки достижений обучающихся // Научно-методический электронный журнал «Кон-
цепт». – 2024. – № 03. – С. 29–42. – URL: [https://e-kon-
cept.ru/2024/241030.htm](https://e-koncept.ru/2024/241030.htm). DOI: 10.24412/2304-120X-
2024-11030

For citation

N. F. Efremova, Personalization of educational trajecto-
ries and adaptation of student achievement assessment
// Scientific-methodological electronic journal "Kon-
cept". – 2024. – No. 03. – P. 29–42. – URL: [https://e-kon-
cept.ru/2024/241030.htm](https://e-koncept.ru/2024/241030.htm). DOI: 10.24412/2304-120X-
2024-11030

| | | | |
|---|----------|--|----------|
| Поступила в редакцию <i>Received</i> | 16.12.23 | Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i> | 25.01.24 |
| Принята к публикации <i>Accepted for publication</i> | 25.01.24 | Опубликована <i>Published</i> | 31.03.24 |



Аннотация

Актуальность содержания статьи связана с потребностью расширить представление о достоинствах и проблемах персонализированного обучения. Целью является стремление показать взаимосвязь персонализированного обучения с соответствующей ему оценкой результатов, чтобы обеспечить обучающимся пошаговый контроль достижений, в том числе с помощью метода адаптивного оценивания. Существующая практика контактного обучения при всех ее достоинствах не всегда и не всем обучающимся может обеспечить высокое качество подготовки и учет личностных предпочтений. Поэтому все большее внимание в образовательной практике обращается на персонализированное обучение, которое активно развивается в эпоху цифровизации и оказывает влияние на изменение подходов к обучению, усиливая личностно ориентированный характер и обуславливая поиск новых методов оценки результатов. В статье рассмотрены исторические истоки персонализированного обучения, описаны факторы, обуславливающие в настоящее время персонализацию образовательной деятельности. Одним из достоинств этого метода является свобода выбора тем и содержания изучаемого материала, темпа и условий обучения. С учетом большой самостоятельности обучающихся при таком обучении актуализируется необходимость предоставления оперативной информации об уровне и качестве образовательных достижений для оперативного реагирования на результаты повышения учебной мотивации и развития навыков самооценки. Научная новизна исследования обусловлена комплексным рассмотрением персонализированного подхода как к обучению, так и к оцениванию его результатов. Решение этой проблемы может быть в использовании теории и практики педагогических измерений и методов адаптивного оценивания на базе специальных программно-инструментальных средств, обеспечивающих подбор заданий в соответствии с уровнем подготовленности испытуемых и способных оперативно выдавать результаты оценки. Показана сложность проектирования таких систем, обусловленная не только техническими и технологическими причинами, но и спецификой конструирования контрольно-оценочных материалов, предусматривающих комплексную оценку знаний и компетенций. Теоретическая значимость содержания статьи обусловлена обоснованием сочетания процессов обучения и адаптивного оценивания при персонализированном подходе. В практическом плане для повышения эффективности этого подхода разработчиками может быть использован алгоритм совместного конструирования материалов обучения и оценки.

Abstract

The relevance of the article content is associated with the need to expand the understanding of the advantages and problems of personalized learning. The goal is to show the relationship between personalized learning and the corresponding assessment of results in order to provide students with step-by-step monitoring of achievements including the adaptive assessment method. The existing practice of contact training, with all its advantages, cannot always provide high quality training for all students and take into account personal preferences. Therefore, personalized learning is attracting more and more attention in educational practice, which is actively developing in the era of digitalization and is influencing changes in approaches to learning, emphasizing the student-centered character and determining the search for new methods for assessing results. The article examines the historical origins of personalized learning and describes the factors that currently determine the personalization of educational activities. One of the advantages of this method is the freedom to choose topics and content of the material being studied, pace and conditions of learning. Taking into account the greater independence of students in the context of such training, the need to provide operational information about the level and quality of learning achievements is becoming more urgent for a prompt response to results, increasing learning motivation and developing self-assessment skills. The scientific novelty in the content of the article is due to a comprehensive consideration of a personalized approach to both learning and evaluating its results. The solution to this problem lies in the use of the theory and practice of pedagogical measurements and adaptive assessment methods, which are based on specialized software and tools. These tools ensure the selection of appropriate tasks according to the level of preparation of the students, and they can produce assessment results quickly and accurately. The complexity of designing these systems is shown to be due not only to technical and technological reasons, but also to the specific design of control and evaluation materials that provide for a comprehensive assessment of knowledge and competences. The theoretical significance of the article is due to the substantiation of the combination of learning processes and adaptive assessment with a personalized approach. In practical terms, to improve the effectiveness of this approach, developers can use an algorithm for co-designing learning and assessment materials.

Ключевые слова

персонализированное обучение, образовательные достижения, цифровизация, оценка, адаптивность

Key words

personalized learning, learning achievements, digitalization, assessment, adaptability

Благодарности

Автор выражает благодарность сотрудникам кафедры «Педагогические измерения» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» за помощь и поддержку в рабочей и жизненной ситуации.

Acknowledgements

The author expresses her gratitude to the staff of the Pedagogical Measurements Department for their help and support in work and life situations.

Введение / Introduction

За последние годы образовательный ландшафт в нашей стране и за рубежом очень сильно изменился в связи с интенсивным проникновением цифровых технологий в систему образования. Все более дорогими становятся контактные формы обучения высококвалифицированными преподавателями и организация коллективной

творческой работы в специальных сообществах, они хотя и являются высокоинтенсивными и эффективными, но доступны далеко не всем обучающимся. Это уже привело к разделению образовательных возможностей по качеству преподавания и уровню образовательных достижений обучающихся. Как отмечает Н. А. Ястреб [1], цифровизация, стремительно проникающая в сферу образования, впоследствии может привести к еще большей дифференциации способов обучения с применением новых технологических решений, сделав разные уровни образования более доступными и массовыми, экономичными, индивидуальными и бесконтактными. Проблемы обеспечения личностно ориентированного образования существовали давно, ими занимались многие отечественные ученые и практики, но для их решения не всегда находились соответствующие запросам обучающихся способы. В трудах классиков педагогической науки (Я. А. Коменского, И. Г. Песталоцци, Ж.-Ж. Руссо, К. Д. Ушинского и др.) сформулированы важнейшие принципы индивидуального подхода в обучении с опорой на внутреннюю природу человека. Становление идеи персонифицированного обучения связано с необходимостью учета индивидуальных способностей и запросов обучающихся, их интересов и возможностей для свободного выбора предмета познания и способов его изучения. Как отмечают некоторые авторы (Е. В. Бондаревская, В. В. Сериков, И. С. Якиманская и др.) [2–4], структурной единицей такого образования, как правило, является ситуация, требующая обозначения обучающимся своей позиции в отношении происходящего. Однако в основном идеи такого обучения затрагивали общеобразовательную школу.

Сегодня все более актуальной и востребованной становится персонализация образовательных траекторий с использованием цифрового интеллект-учителя, дистанционных форм и симуляторов цифровой образовательной среды, особенно на старших ступенях образования, она выступает стратегией образования будущего. Уже сейчас для получения профессионального образования имеются онлайн-университеты и открытые массовые онлайн-курсы, предоставляющие качественные онлайн-программы для дистанционного адаптивного и персонализированного обучения. Персонализация обучения является одной из важнейших проблем образования двадцать первого века. Поэтому важно понять, что такое персонализированное обучение, почему оно важно, как его воплотить и как обеспечить адаптацию образования к потребностям обучающихся всех возрастов и различных запросов, предоставив им эффективные условия для формирования и развития способностей к самообразованию, самообучению, самооценке и самореализации.

Обзор литературы / Literature review

Что сегодня понимается под персонализацией? Пока четкое определение еще не сформировалось, но некоторые соображения на этот счет уже имеются. Так, Дэн Бакли разделяет понятия «индивидуализация» и «персонализация» [5]. Персонализацию он определяет как осознанный выбор самого обучающегося, находящегося в центре обучения и реализующего свой потенциал; а индивидуализацию – как составленный и контролируемый преподавателем индивидуальный образовательный маршрут обучающегося. Таким образом, Д. Бакли выделены два направления обучения: самостоятельное построение маршрута обучения, в разработке которого молодой человек играет независимую и активную роль, и индивидуализация программы, адаптированной под конкретного обучающегося. Таким образом, следует понимать, что

понятие персонализации более широкое, чем индивидуализации и дифференциации. При дифференциации одна цель ставится перед всеми обучающимися разных групп, а обучение проводится с учетом особенностей каждой группы; при индивидуализации обучение выстраивается с учетом возможностей каждого обучающегося; при персонализации обучающийся сам активно участвует в построении своей образовательной траектории. Персонализация в обучении дает право выбора самому обучающемуся, опираясь на индивидуальные возможности, чувства и компетенции, желание обеспечивать развитие способностей и таланта. При персонализированном обучении происходит самостоятельный, осознанный выбор содержания и условий обучения: программы, контента, скорости освоения программ, времени и места. Весь смысл в том, чтобы получить индивидуальный опыт обучения, когда обучающийся является не объектом, а субъектом обучения, принимающим ответственность за то, что и как изучать, сам ставит цели и выбирает способы достижений, соответствующие его личным качествам, опыту и ценностям. Персонализация обеспечивает различные стили обучения, стимулирует самостоятельность, повышает мотивацию и вовлеченность, требуя преодолевать трудности и развивать слабые стороны. Поиск методов активизации учебно-познавательной деятельности и самостоятельной работы актуализировал необходимость развития теоретического и методического знания об индивидуализации и персонализации образовательной деятельности обучающихся.

В педагогике становление персонифицированного обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающегося, его интересов и возможностей, свободного выбора предмета познания и способов освоения изучаемого содержания происходило на протяжении долгого времени. Индивидуальный подход к обучению как тренд современного образования берет истоки еще в Древней Греции и Древнем Риме. Считается, что персонализация была придумана и в полной мере реализована еще Аристотелем, когда уровень его персонального подхода к ученику был чрезвычайно высоким. На протяжении XVII–XIX веков особенности индивидуализации опирались в основном на интерес обучающихся, а период с конца XIX до начала XX века характеризуется прогрессивными научно-техническими открытиями, определившими новый заказ общества на социально активную, свободно и творчески мыслящую личность, что привело к бурному развитию индивидуализированного обучения и созданию авторских индивидуализированных образовательных систем, явившихся прообразами современного персонализированного образования, базирующегося на моделях личностно ориентированного и личностно развивающего обучения, теоретические основы которого заложены в трудах отечественных и зарубежных ученых и практиков в области педагогической психологии. Еще в начале прошлого века появилась теория инструментальной педагогики Дж. Дьюи, направленная на формирование самостоятельности при обучении, развитие умственной активности, обращенной на поиск результативного решения проблем и приобретение опытного познания [6]. В середине прошлого века Б. Блум дал иерархическую шестиуровневую структуру когнитивных навыков, расположив их по степени сложности мыслительных операций (знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка) и заложив тем самым основы систематизированного интеллектуально развивающего обучения [7]. Можно также отметить основной принцип методики М. Монтессори, заключающийся в развитии самостоятельности при обучении и удовлетворении основных потребностей формирующейся личности в рамках возрастной категории, таких как познавательные, исследовательские, потребности в творческой активности и др. [8] Мотивационный механизм как систему психических,

психофизиологических и социальных предпосылок, выступающих в качестве побудителей поведения и деятельности, определяет А. Н. Леонтьев [9]. Он подчеркивает, что любая задача или деятельность мотивирует человека лишь в той степени, в какой приобретает для него личностный смысл. В своих трудах Л. С. Выготский отмечал, что, индивидуализируясь, социальное обеспечивает человеку существенное – свой способ существовать в развитии и становлении своего жизненного мира, а субъект в человеке проявляется тогда, когда его поведение становится предметом самопознания, самоанализа и преобразования самого себя [10]. При этом суть концепции личностно ориентированного образования, согласно В. В. Краевскому, определяют четыре основных структурных элемента приобретаемого опыта деятельности: познавательной при освоении знаний; использование известных способов действовать в форме умений по образцу; творческой деятельности – принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; эмоционально-ценностных отношений как личностных ориентаций [11].

Все это обусловило развитие теории педагогики и психологии, практических методик учета индивидуальных особенностей обучающихся и экспериментальных форм индивидуализации, повышение значимости самостоятельной работы, внедрение проектного метода в образовательную практику и многое другое. Достаточно подробно развитие идеи такого образования во времени рассмотрено в работе С. П. Ильиной и Н. В. Циммерман [12]. В XXI веке происходит трансформация принципов индивидуализации в идеи персонифицированного обучения, опирающегося на возможности цифровых технологий. Идеи личностно ориентированного и персонализированного образования сегодня связываются с возможностями цифровых технологий обучения, потребностями самоопределения и развития потенциала каждого обучающегося.

Американский психолог Б. Блум еще в середине прошлого века показал, что персонализация обучения обеспечивает значительное улучшение образовательных результатов [13]. В его работах доказано, что занимавшиеся индивидуально с преподавателем получили результаты на два стандартных отклонения выше, чем обучавшиеся в группах из 30 человек. «Проблемой двух сигм» стали называть трудности персонального подхода в массовом образовании, чтобы найти технологии группового обучения, которые обеспечили бы такие же результаты, как и при персональном. Полноценно персонализированное образование по принципу «один обучающийся – один педагог» очень дорогостоящая технология, которая требует высококласных специалистов, как в совместной работе аспиранта с научным руководителем. Однако при массовом обучении такого не сможет себе позволить ни одна страна мира. А адаптивное персонализированное обучение позволяет решать «проблему двух сигм» при помощи опыта и обратной связи, условий для саморазвития и самореализации личности, предоставляемых цифровыми образовательными технологиями.

В настоящее время «проблему двух сигм» в значительной степени позволяют решать цифровые адаптивные образовательные системы и технологии, обеспечивающие каждому обучающемуся задания, по трудности соответствующие уровню подготовленности, а при необходимости направляют к повторению неувоенного материала [14]. Персонализированное обучение способно обеспечить гибкие образовательные условия и рассматривается как высокотехнологичное, при котором используются не только контактные технологии, но и программное обеспечение адаптивного обучения и оценки результатов. В образовательной практике подход к оценке базируется на использовании обоснованных стандартов и критериев, что позволяет направлять

учебную деятельность обучающегося и оказывать ему поддержку, справедливо измерять успеваемость по степени достижения планируемых результатов, определять и поддерживать академические стандарты [15, 16]. Основанный на стандартах и критериях подход к оценке позволяет понимать требования к результатам освоения дисциплин, знать, на каком этапе обучения и как будут оцениваться достижения, создает условия для прозрачности оценки и общего понимания целей и результатов обучения. Это, обеспечивая надежность оценочного процесса, создает условия для легитимности суждений об успеваемости. Дж. Бигтс считает [17], что для получения высоких образовательных достижений обучающиеся должны знать цели и научиться достигать их, а наиболее четко они понимают цели, когда информированы о требованиях к результатам обучения и оценке, понимают, как будут оценены и шкалированы результаты выполнения оценочных заданий.

Как бы ни был организован образовательный процесс, в нем одно из значимых мест занимает оценка достижений обучающихся, поэтому, чтобы оценка считалась обоснованной, она требует четкого согласования между предполагаемыми результатами обучения, учебной деятельностью, а также методами оценки и задачами, используемыми для определения достижения этих результатов. Процесс совершенствования оценочной деятельности идет в различных направлениях. Так, результаты образовательных достижений по набору модульных мини-оценок текущего контроля и отдельных стандартов могут быть обобщены с использованием байесовской сети, графическая структура которой наглядно предоставляет интегрированную информацию об уровне освоения обучающимися содержания учебных дисциплин [18, 19]. Отмечается, что применение байесовского подхода в сфере образования имеет потенциал в качестве инструмента прогнозирования академической успеваемости. С учетом важной роли оценки в образовательном процессе становится очевидной необходимость научно обоснованного применения оценочных материалов, обеспечивающих валидность, надежность и справедливость оценки, как необходимое доказательство достоверности информации об уровне подготовленности испытуемых, что делает оценку действительной и эффективной. Это требует от разработчиков следования правилам теории педагогических измерений и практике конструирования и применения оценочного инструментария, установления адекватных целям показателей ожидаемой оценки, стимулирующей обучающихся на достижение более высоких результатов обучения. В тестировании с высокими ставками (конкурсный отбор) и с большой выборкой испытуемых для поддержания одинаковых стандартов разработка инструментария проводится с использованием теории Г. Раша и включения якорных (общих) элементов в каждый вариант для выравнивания трудности заданий при шкалировании результатов выполнения теста [20, 21]. Для мелко-объемного или персонализированного оценивания предпочтительным будет адаптивное тестирование, учитывающее уровень подготовленности каждого испытуемого. В последнее время для этого все чаще применяются цифровые игры, которые предлагают увлекательную среду для проявления когнитивных и компетентностных навыков учащихся, допускают оценку не только достижений, но ошибок и заблуждений в геймифицированных диагностических средах [22]. Авторами предлагается подход динамического байесовского сетевого когнитивного диагностического моделирования для наблюдения за успеваемостью обучающихся в образовательной видеоигре и оперативного анализа результатов образовательной видеоигры.

Таким образом, суть концепции персонализированного обучения и оценки его результатов, с опорой на идеях личностно ориентированного образования и педагогических измерений, заключается в создании условий для проявления личностных качеств обучающихся: мотивации, критичности, рефлексии, творчества, духовности и самореализации – в соответствии с личностными планами относительно будущего.

Методологическая база исследования / Methodological base of the research

В исследовании выполнен анализ работ отечественных и зарубежных авторов по проблемам персонализации обучения в современной образовательной среде и подходов к оценке образовательных достижений обучающихся в системе образования. В основе анализа – методология системного междисциплинарного подхода к рассмотрению правил и принципов организации персонализированного обучения в цифровом образовательном пространстве.

Результаты исследования / Research results

Методологию персонализированного образования можно определить как систему основополагающих принципов, подходов и способов организации и практической реализации развивающего обучения в цифровой образовательной среде. Актуальной в настоящее время становится разработка модели персонализированного образования и ее основных принципов, которые наряду с повышением эффективности обучения создавали бы условия индивидуализации обучения для развития и реализации потенциала каждой личности (рис. 1).



Рис. 1. Модель персонализированного обучения

Основным в модели является обучающийся, поддержку которому оказывает сотрудничество с преподавателем, а взаимодействие помимо контактного предусматривает широкое использование информационных образовательных технологий и цифро-

вых инструментов. Высокая степень учебной самостоятельности – основная характеристика культуры персонализированного образования. В модели персонализированного обучения должны быть четко обозначены цели и ценности обучения, педагогические проектные решения, планируемые и измеряемые результаты:

- субъектная позиция обучающегося по отношению к выбору целей образования, уровня, глубины, темпа освоения содержания основной образовательной программы, организационных форм обучения, индивидуальных или групповых;
- готовность обучающегося осмысливать собственный опыт (рефлексия), оценивать, обосновывать и отстаивать собственные ценностные убеждения, представления о личностном и профессиональном самоопределении и саморазвитии;
- сотрудничество и свободное взаимодействие между обучающимися, цифровой образовательной средой и педагогом как посредником, консультантом и фасилитатором;
- познавательная мотивация обучающегося как фактор, обеспечивающий интерес к решению заданий и поиску новой информации;
- адаптированная к зоне ближайшего развития обучающегося трудность заданий и возможности для повышения уровня образовательных достижений;
- обеспечение обратной связи в форме адаптивных технологий оценивания не только знаний, но и уровней освоения компетенций.

Особое внимание Д. С. Ермаков обращает на необходимость разработки комплексных учебных заданий для персонифицированного обучения, направленных на развитие «гибких» навыков на основе принципа “soft через hard”, когда они формируются одновременно с предметными знаниями и навыками, обеспечивая достижение учебных целей обучающихся и повышение эффективности образовательного процесса [23]. Междисциплинарные знания hard skills и когнитивные навыки как факторы высокоуровневого мышления позволяют ориентироваться в содержании разных предметных областей, а компетенции soft skills и навыки XXI века обеспечивают эффективность деятельности и рост профессиональной карьеры. При выборе персонализированных образовательных траекторий важным является осознанный и ответственный выбор целевой реализации субъектом своего профессионально-образовательного потенциала в соответствии с его ценностями, установками и смысловыми ориентациями своей жизнедеятельности [24]. В основе персонализированного подхода как фактора, обеспечивающего в будущем непрерывность обучения, приоритетное внимание отводится использованию цифровых образовательных платформ и современных технологий для развития когнитивных навыков, умений и компетенций. Работодателями особо востребованы способности специалистов для работы в среде с возрастающей неопределенностью: анализировать ситуацию, формулировать обоснованные суждения, эффективно общаться и участвовать в обсуждениях, аргументированно отстаивать свою точку зрения и понимать доказательства других, готовность учиться и переучиваться.

Для выявления таких результатов персонализированного обучения важной задачей является разработка контрольно-оценочного блока. Это направление в нашей стране пока еще не в полной мере методологически обеспечено даже при традиционном обучении и тем более проблематично при цифровом. Психометрическая модель для рассмотрения прогресса и самооценки когнитивных и компетентностных достижений обучающихся требует создания комплексных заданий, проверяющих не только усвоенное содержание предметных областей, но и выполнение определенных видов деятельности, так как компетенции формируются, развиваются, проявляются

и могут быть оценены только в ситуации деятельности обучающегося. Автоматизированная оценка латентных характеристик и качественно разных уровней наблюдаемых результатов обучения требует операционализации заданий и дифференциации их по уровням трудности, адаптивных технологий их предъявления испытуемым и обоснованного шкалирования результатов оценочного процесса.

Теория педагогических измерений сегодня обеспечивает методологическую основу для моделирования наблюдаемых свидетельств овладения обучающимися знаниями, умениями и компетенциями, а также получение информации о динамическом характере их изменений. Вместе с тем в мировой и отечественной теории и контрольно-оценочной практике существуют трудности разработки и использования средств оценки компетенций. Компетенции являются интегральными, междисциплинарными, комплексными и глубоко латентными характеристиками обучающегося, они могут быть выявлены и оценены только при организации условий реальной или квазиреальной деятельности при выполнении заданий и при обеспечении высокой мотивации достижения результатов со стороны обучающихся. Получение объективных данных о реальных достижениях вызывает доверие к оценкам и способствует повышению учебной мотивации, показывает обучающемуся направление корректировки своей образовательной деятельности. Развитие инновационных подходов конструирования оценочных материалов опирается на использование технологичных инструментов и их стандартизацию. Программы автоматизированной обработки результатов способствуют существенному повышению эффективности учебной деятельности за счет оперативного предоставления обучающимся результатов оценки. При этом усиливаются латентные процессы самооценки и самокоррекции, самовыражения и целеполагания, что повышает стремление обучающихся к дальнейшему приобретению знаний, проявляется как аспект личностного развития [25]. Самоанализ достигнутых результатов – лучший стимул для проявления индивидуальных потребностей в обучении и планирования дальнейшего развития.

Для получения объективной информации о достижениях важен учет ключевых ценностей современного оценивания. К ним относятся: валидность как соответствие задач поставленным целям; надежность как повторяемость результатов оценки; справедливость – обеспечение равных условий и возможностей; развивающий характер; своевременность обеспечения обратной связи и эффективность как соответствие планируемых и наблюдаемых результатов обучения [26]. Конструирование надежных средств оценки когнитивных и компетентностных результатов обучения является трудоемким процессом, поэтому при многократном использовании удачных шаблонов дизайна оценочного средства можно получить подтверждения об обеспечении надежности оценки. В зарубежной практике для этого широкое применение получил один из инновационных методов Р. Мислеви Evidence-Centered Design (ECD) – доказательно аргументированный дизайн паттерна оценочного средства [27, 28]. ECD – это, по сути, шаблон проектирования комплексных оценочных средств, помогающий педагогам в подготовке оценки при отсутствии у них знаний и опыта в области педагогических измерений, чтобы облегчить задачи конструирования педагогического инструментария и достижения надежности оценок когнитивных и компетентностных результатов. Алгоритм разработки средств оценки обеспечивается на основе сопряжения модели обучающегося (его знаний и компетенций) и модели значимого задания с набором доказательств и аргументаций наблюдаемых результатов деятельности испытуемого при выполнении задания [29].

Движущей силой образования, преподавания и обучения становятся учебные задачи, основанные на реальных ситуациях, аутентичных производственной практике. Та-

кие задачи помогают обучающимся интегрировать знания, навыки и установки, способствуют переносу полученных знаний при решении новых задач. Для успешной деятельности обучающегося в комплексной проблеме обучения и оценки необходимо обеспечить поддерживающую и процедурную информацию, а также частичную практику [30]. К ценностям задания можно отнести: побуждение интереса обучающегося для его выполнения (значимые ситуации, соответствующие профилю обучения), практическую пользу (приобретение навыков, получение новых знаний), значимость для личностного развития (коммуникации, взаимодействия в группе) и др.

При персонализированном обучении становится крайне необходимым адаптивное оценивание образовательных результатов. Принцип действия такой оценки изложен М. Б. Чельшковой [31], он основан на том, что каждому испытуемому программный комплекс предоставляет задания, по трудности соответствующие его уровню подготовленности, чем значительно повышает точность педагогического измерения. Переосмысление роли и значения оценки при персонализированном обучении указывает на необходимость не просто заменить существующие методы оценки уровнем цифровой поддержки, но и на самом деле обеспечить получение фактических оценок и оперативно предоставить их заинтересованным лицам для анализа и коррекции образовательного процесса. Адаптивные технологии могут быть полезны в преобразовании методов оценки в меняющемся цифровом ландшафте.

Моделирование адаптивного оценочного комплекса, как показал А. А. Малыгин, базируется на двух стратегиях: двухшаговой и многошаговой [32, 33]. Двухшаговая предполагает, что на первом этапе осуществляется дифференциация обучающихся на шкале переменной измерения по результатам предварительного тестирования, определяется интервал, в котором находится их подготовленность, а на втором этапе реализуется адаптивный режим оценивания индивидуальных достижений в уже заданном интервале трудности заданий. Многошаговая стратегия задает такую организацию оценки, когда испытуемый изначально движется по своей индивидуальной траектории, а предъявление заданий строится по принципу обратной связи. При правильном ответе очередное задание будет более трудным, а при неверном ответе следующее задание более легким, т. е. оценочный процесс идет с контекстной зависимостью очередного шага от результата предыдущего.

Эффективность оценочного процесса напрямую связана с доверием обучающихся к результату оценки. Весь комплекс научно обоснованного проектирования оценочных средств, сбор, анализ и интерпретация данных обеспечивают доказательную основу оценки (рис. 2).



Рис. 2. Основные этапы проектирования оценочного средства

Современная концепция обеспечения надежности оценки, предложенная П. Гриффином с сотрудниками, предусматривает валидацию заданий и всего процесса сбора соответствующих доказательств аутентичности результатов [34, 35]. Возможны пять основных видов обоснования доказательств: конструктор и содержание оценочного средства; конструкция и характер ответа испытуемого; анализ внутренней структуры и взаимосвязи элементов задания; размерность оценочного средства (число оцениваемых атрибутов); отношения с другими переменными (частота использования задания, связь содержания с другими заданиями, условия оценочного процесса), виды интерпретации и направления использования результатов. Фундаментальными факторами, обеспечивающими достоверность оценки, являются валидность оценочных средств, обоснованность интерпретации данных и адекватное использование результатов.

Заключение / Conclusion

В настоящее время происходит кардинальное изменение принципов, технологий и методов обучения и оценки его результатов. И это связано не только с развитием цифровых технологий, но также с новыми запросами общества на результаты образования. В образовательной практике современные цифровые технологии и обучение в цифровых сетях используются уже достаточно широко и способствуют формированию особых навыков и цифровых компетенций. Показано, что персонализированное обучение не только предоставляет информацию, но и развивает целый комплекс компетенций. К ним можно отнести способности анализировать проблему, определять структуру и процедуру решения проблемы, распознавать точку зрения других, делиться своими знаниями и действовать на общий результат при групповой работе, накапливать знания и развивать навыки. Эти результаты очень сложны для формирования и измерения, но сегодня именно они критически важны при обучении и должны находить отражение в оценочных заданиях. Для этого необходим учет психометрических качеств онлайн-заданий для обеспечения надежности автоматизированных процессов подсчета баллов. Задания должны формулироваться таким образом, чтобы одновременно не только способствовать развитию навыков XXI века, цели оценивания, но и соответствовать технической и технологической инфраструктуре их поддержки. При персонифицированном обучении особенно важно учитывать, что оценка мотивирует обучающегося только в том случае, если она объективна и соответствует его уровню подготовленности.

Ссылки на источники / References

1. Ястреб Н. А. Факторы развития образования в контексте четвертой промышленной революции // Психология, социология и педагогика. – 2014. – № 11. – URL: <https://psychology.snauka.ru/2014/11/3911>
2. Бондаревская Е. В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. – Ростов н/Д.: Издательство Ростовского педагогического университета, 2000. – 352 с.
3. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М.: Сентябрь, 1996. – 96 с.
4. Сериков В. В. Личностно-развивающее образование: два десятилетия исканий // Известия ВГПУ. – 2011. – № 8. – С. 14–20.
5. Buckley D., Wilson L. The Personalization by Pieces Frame work: A Framework for the Incremental Transformation of Pedagogy Towards Greater Learner Empowerment in Schools. – Cambridge: CEA Publishing, 2006. – 195 p.
6. Дьюи Джон (1859–1952). Демократия и образование: [пер. с англ.]. – М.: Педагогика-пресс, 2000. – 382 с.
7. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain / ed. B. S. Bloom. – N. Y.: Longman, 1956. – 403 p.
8. Дом ребенка: метод научной педагогики / М. Монтессори; [пер. с итал. С. Г. Займовского]. – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 269 с.

9. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
10. Выготский Л. С. Инструментальный метод в психологии. – М.: Педагогика. – 1982. – С. 103–108.
11. Краевский В. В. Концепции содержания и личностно ориентированное образование // Химия: методика преподавания в школе. – 2001. – № 2. – С. 3–8.
12. Ильина С. П., Циммерман Н. В. Реализация идеи персонификации образовательного процесса в практической деятельности учителя // Научное мнение. – 2021. – № 11. – С. 42–46.
13. Bloom B. S. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring // Educational Researcher. – 1984. – Vol. 13. – No. 6. – P. 4–16.
14. Персонализация в обучении: технологии или методология? // EduTech. – Сбер Университет. – 2023. – Вып. 4[55]. – 56 с. – URL: <https://sberuniversity.ru/edutech-club/journals/personalizatsiya-v-obuchenii-tekhnologii-ili-metodologiya/?ysclid=lq9deerhnn294579502>
15. Armstrong S., Chan S., Malfroy J., Thomson R. Assessment Guide. Implementing criteria and standards-based assessment. – University of Western Sydney, 2015. – 80 p.
16. Российский стандарт тестирования персонала // Организационная психология. – 2015. – № 5(2). – С. 67–138.
17. Biggs J. Teaching for Quality Learning at University Buckingham. – The Society for Research into Higher Education and Open University Press, 2003. – P. 75–77.
18. Xu J., Dadey N. Using Bayesian Networks to Characterize Student Performance across Multiple Assessments of Individual Standards // Applied Measurement in Education. – 2022. – Vol. 35. – No. 3. – P. 179–196(18). DOI.org/10.1080/08957347.2022.2103134
19. Lederman J. Validity and Racial Justice in Educational Assessment // Applied Measurement in Education. – 2023. – Vol. 36. – No. 3. – P. 242–254. DOI: 10.1080/08957347.2023.2214654
20. Wendler C., Glazer N., Bridgeman B. The Impact of Setting Scoring Expectations on Rater Scoring Rates and Accuracy // Applied Measurement in Education. – 2020. – Vol. 33. – No. 3. – P. 248–254. DOI: 10.1080/08957347.2020.1750401
21. Alahmadi S., Jones A., Barry C., Ibáñez B. Comparing Drift Detection Methods for Accurate Rasch Equating in Different Sample Sizes // Applied Measurement in Education. – 2023. – Vol. 36. – No. 2. – P. 157–170. DOI: 10.1080/08957347.2023.2201704
22. Roy L. Dynamic Bayesian Network Modeling of Game-Based Diagnostic Assessments // Multivariate Behavioral Research. – 2019. – Vol. 54. – No. 6. – P. 771–794(24). DOI: <https://doi.org/10.1080/00273171.2019.1590794>
23. Ермаков Д. С. Персонализированная модель образования: развитие гибких навыков // Образовательная политика. – 2020. – № 1(81). – С. 104–112. DOI: 10.22394/2078–838X-2020–1-104-112
24. Персонализированное образование в проекции профессионального будущего: методология, прогнозирование, реализация: монография / под ред. Э. Ф. Зеера, В. С. Третьяковой. – Екатеринбург, 2021. – 120 с.
25. Ефремова Н. Ф., Хусейнова А. А. Мотивация как ценностный феномен образовательной деятельности // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 4 (часть 1). – С. 164–169. DOI: 10.17513/snt.37992.
26. Ефремова Н. Ф. Надежность оценочной системы как условие качественного управления обучением // Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология. – 2021. – № 4(4). – С. 71–84. DOI: <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2021-4-4-71-84>
27. Mislevy R. J., Almond R. G., Lukas J. F. A brief introduction to Evidence-Centered Design (ETS Research Report RR-03-16). – Princeton, NJ: Educational Testing Service, 2003. – 37 p.
28. Mislevy R. J., Behrens J. T., Dicerbo K. E., Levy R. Design and discovery in educational assessment // Evidence-Centered Design, psychometrics, and data mining. – 2012. – No. 4(1). – P. 11–48.
29. Ефремова Н. Ф. Аргументации и доказательства надежности оценок компетенций студентов // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2018. – No. 12(2). – С. 43–50. DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-2-43-50
30. Мариенбор Й. Дж. Г. ван, Киршнер П. А. Десять шагов комплексного обучения: четырехкомпонентная модель дизайна обучения: пер. с англ. – Астана: Zerde Publishing, 2023. – 454 с.
31. Чельшкова М. Б. Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология): монография. – М.: ИЦПКПС, 2001. – 165 с.
32. Малыгин А. А. Стратегии и алгоритмы реализации адаптивных технологий педагогических измерений // Вестник Университета. – 2013. – No. 15. – С. 393–402.
33. Малыгин А. А., Чельшкова М. Б. Обеспечение качества оценок студентов в итоговой аттестации // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2023. – No. 1(89). – С. 7–23. DOI: 10.24412/2224-0772-2023-89-7-23
34. O'Leary T., Hattie J., Griffin P. Actual Interpretations and Use of Scores as Aspects of Validity // Educational Measurement Issues and Practice. – 2017. – No. 36(1). – P. 1–8. DOI: 10.1111/emip.12141
35. Griffin P., McGaw B., Care E. Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach. – Springer, 2015. – 310 p.

1. Yastreb, N. A. (2014). "Faktory razvitiya obrazovaniya v kontekste chetvertoj promyshlennoj revolyucii" [Factors in the development of education in the context of the fourth industrial revolution], *Psihologiya, sociologiya i pedagogika*, № 11. Available at: <https://psychology.snauka.ru/2014/11/3911> (in Russian).
2. Bondarevskaya, E. V. (2000). *Teoriya i praktika lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya* [Theory and practice of student-centered learning], Izdatel'stvo Rostovskogo pedagogicheskogo universiteta, Rostov n/D., 352 p. (in Russian).
3. Yakimanskaya, I. S. (1996). *Lichnostno-orientirovannoe obuchenie v sovremennoj shkole* [Personalized learning in a modern school], Sentyabr', Moscow, 96 p. (in Russian).
4. Serikov, V. V. "Lichnostno-razvivayushchee obrazovanie: dva desyatiletia iskanij" [Personal development education: two decades of quest], *Izvestiya VGPU*, 2011, № 8, pp. 14–20 (in Russian).
5. Buckley, D., & Wilson, L. (2006). *The Personalization by Pieces Frame work: A Framework for the Incremental Transformation of Pedagogy Towards Greater Learner Empowerment in Schools*, CEA Publishing, Cambridge, 195 p. (in English).
6. D'yui, Dzhon (1859–1952). *Demokratiya i obrazovanie* [Democracy and education]: [per. s angl.], Pedagogika-press, Moscow, 382 p. (in Russian).
7. Bloom, B. S. (ed.) (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*, Longman, New York, 403 p. (in English).
8. Montessori, M. (2006). *Dom rebenka: metod nauchnoj pedagogiki* [Children's home: method of scientific pedagogy], AST: Astrel', Moscow, 269 p. (in Russian).
9. Leont'ev, A. N. (1975). *Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'* [Activity. Consciousness. Personality], Politizdat, Moscow, 304 p. (in Russian).
10. Vygotskij, L. S. (1982). *Instrumental'nyj metod v psihologii* [Instrumental method in psychology], Pedagogika, Moscow, pp. 103–108 (in Russian).
11. Kraevskij, V. V. (2001). "Konceptii soderzhaniya i lichnostno orientirovannoe obrazovanie" [Content Concepts and Student-Centered Education], *Himiya: metodika prepodavaniya v shkole*, № 2, pp. 3–8 (in Russian).
12. Il'ina, S. P., & Cimmerman, N. V. (2021). "Realizaciya idei personifikacii obrazovatel'nogo processa v prakticheskoy deyatel'nosti uchitelya" [Implementation of the idea of educational process personification in the practical activities of the teacher], *Nauchnoe mnenie*, № 11, pp. 42–46 (in Russian).
13. Bloom, B. S. (1984). "The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring", *Educational Researcher*, vol. 13, No. 6, pp. 4–16 (in English).
14. (2023). "Personalizaciya v obuchenii: tekhnologii ili metodologiya?" [Personalization in learning: technology or methodology?], *EduTech, Sber Universitet*, vyp. 4[55], 56 p. Available at: <https://sberuniversity.ru/edutech-club/journals/personalizatsiya-v-obuchenii-tekhnologii-ili-metodologiya/?ysclid=lq9deerhnn294579502> (in Russian).
15. Armstrong, S., Chan, S., Malfroy, J., & Thomson, R. (2015). *Assessment Guide. Implementing criteria and standards-based assessment*, University of Western Sydney, 80 p. (in English).
16. (2015). "Rossijskij standart testirovaniya personala" [Russian Personnel Testing Standard], *Organizacionnaya psihologiya*, № 5(2), pp. 67–138 (in Russian).
17. Biggs, J. (2003). *Teaching for Quality Learning at University Buckingham*, The Society for Research into Higher Education and Open University Press, pp. 75–77 (in English).
18. Xu, J., & Dadey, N. (2022). "Using Bayesian Networks to Characterize Student Performance across Multiple Assessments of Individual Standards", *Applied Measurement in Education*, vol. 35, № 3, pp. 179–196(18). DOI.org/10.1080/08957347.2022.2103134 (in English).
19. Lederman, J. (2023). "Validity and Racial Justice in Educational Assessment", *Applied Measurement in Education*, vol. 36, № 3, pp. 242–254. DOI: 10.1080/08957347.2023.2214654 (in English).
20. Wendler, C., Glazer, N., & Bridgeman, B. (2020). "The Impact of Setting Scoring Expectations on Rater Scoring Rates and Accuracy", *Applied Measurement in Education*, vol. 33, № 3, pp. 248–254. DOI: 10.1080/08957347.2020.1750401 (in English).
21. Alahmadi, S., Jones, A., Barry, C., & Ibáñez, B. (2023). "Comparing Drift Detection Methods for Accurate Rasch Equating in Different Sample Sizes", *Applied Measurement in Education*, vol. 36, № 2, pp. 157–170. DOI: 10.1080/08957347.2023.2201704 (in English).
22. Roy, L. (2019). "Dynamic Bayesian Network Modeling of Game-Based Diagnostic Assessments", *Multivariate Behavioral Research*, vol. 54, № 6, pp. 771–794(24). DOI: <https://doi.org/10.1080/00273171.2019.1590794> (in English).
23. Ermakov, D. S. (2020). "Personalizirovannaya model' obrazovaniya: razvitie gibkih navykov" [Personalized education model: developing soft skills], *Obrazovatel'naya politika*, № 1(81), pp. 104–112. DOI: 10.22394/2078–838H-2020–1-104-112 (in Russian).
24. Zeer, E. F., & Tret'yakova, V. S. (2021). *Personalizirovannoe obrazovanie v proekcii professional'nogo budushchego: metodologiya, prognozirovanie, realizaciya* [Personalized education in the projection of the professional career: methodology, forecasting, implementation]: monografiya, Ekaterinburg, 120 p. (in Russian).

25. Efremova, N. F., & Husejnova, A. A. (2020). "Motivaciya kak cennostnyj fenomen obrazovatel'noj deyatel'nosti [Motivation as a value-based phenomenon of learning activity], *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*, № 4 (chast' 1), pp. 164–169. DOI: 10.17513/snt.37992 (in Russian).
26. Efremova, N. F. (2021). "Nadezhnost' ocenочноj sistemy kak uslovie kachestvennogo upravleniya obucheniem" [Reliability of the assessment system as a condition for quality learning management], *Innovacionnaya nauka: psikhologiya, pedagogika, defektologiya*, № 4(4), pp. 71–84. DOI: <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2021-4-4-71-84> (in Russian).
27. Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). *A brief introduction to Evidence-Centered Design (ETS Research Report RR-03-16)*, Princeton, Educational Testing Service, NJ, 37 p. (in English).
28. Mislevy, R. J., Behrens, J. T., Dicerbo, K. E., & Levy, R. (2012). "Design and discovery in educational assessment", *Evidence-Centered Design, psychometrics, and data mining*, № 4(1), pp. 11–48 (in English).
29. Efremova, N. F. (2018). "Argumentacii i dokazatel'stva nadezhnosti ocenok kompetencij studentov" [Arguments and evidence of the reliability of student competency assessments], *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki*, № 12(2), pp. 43–50. DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-2-43-50 (in Russian).
30. Marienbor, J. Dzh. G. van, & Kirshner, P. A. (2023). *Desyat' shagov kompleksnogo obucheniya: Chetyrekhkomponentnaya model' dizajna obucheniya [Ten Steps to Integrated Learning: A Four-Part Model of Instructional Design]: per. s angl.*, Zerde Publishing, Astana, 454 p. (in Russian).
31. Chelyshkova, M. B. (2001). *Adaptivnoe testirovanie v obrazovanii (teoriya, metodologiya, tekhnologiya) [Adaptive testing in education (theory, methodology, technology)]: monografiya*, ICPKPS, Moscow, 165 p. (in Russian).
32. Malygin, A. A. (2013). "Strategii i algoritmy realizacii adaptivnyh tekhnologij pedagogicheskikh izmerenij" [Strategies and algorithms for the implementation of adaptive technologies of pedagogical measurements], *Vestnik Universiteta*, № 15, pp. 393–402 (in Russian).
33. Malygin, A. A., & Chelyshkova, M. B. (2023). "Obespechenie kachestva ocenok studentov v itogovoj attestacii" [Ensuring the quality of students' grades in the final assessment], *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, № 1(89), pp. 7–23. DOI: 10.24412/2224-0772-2023-89-7-23 (in Russian).
34. O'Leary, T., Hattie, J., & Griffin, P. (2017). "Actual Interpretations and Use of Scores as Aspects of Validity", *Educational Measurement Issues and Practice*, № 36(1), pp. 1–8. DOI: 10.1111/emip.12141 (in English).
35. Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2015). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*, Springer, 310 p. (in English).