

Научная статья

Original article

УДК 33

doi: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_10\_578

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ**  
**DIGITAL TECHNOLOGIES AND INDIVIDUALIZATION OF LEARNING**



**Улыбина Олеся Викторовна**, кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики, психологии и социальной работы, Бирский филиал Башкирского государственного университета, [UOlesya\\_77@mail.ru](mailto:UOlesya_77@mail.ru)

**Ягудина Аэлита Радиковна**, Кандидат социологических наук, доцент, Кафедра экономики и управления, Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, [a.r.yagudina@strbsu.ru](mailto:a.r.yagudina@strbsu.ru)

**Улыбин Владислав Сергеевич**, магистр Высшей школы информационных и социальных технологий, Уфимский государственный нефтяной технический университет, [666hu733r@gmail.com](mailto:666hu733r@gmail.com)

**Хахалкина Ульяна Викторовна**, кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики, психологии и социальной работы, Бирский филиал Башкирского государственного университета, [ulya.khakhalkina.82@mail.ru](mailto:ulya.khakhalkina.82@mail.ru)

**Домничев Дмитрий Юрьевич**, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", Москва, Россия, Доцент кафедры Экономической безопасности, аудита и контроллинга, кандидат экономических наук, доцент, [ddomnichev@gmail.com](mailto:ddomnichev@gmail.com)

**Ulybina Olesya Viktorovna**, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy, Psychology and Social Work, Birsky Branch of Bashkir State University, UOlesya\_77@mail.ru

**Yagudina Aelita Radikovna**, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Management, Sterlitamak Branch of Bashkir State University, a.r.yagudina@strbsu.ru

**Ulybin Vladislav S.**, Master of the Higher School of Information and Social Technologies, Ufa State Petroleum Technical University, 666hu733r@gmail.com

**Khakhalkina Ulyana Viktorovna**, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy, Psychology and Social Work, Birsky branch of Bashkir State University, ulya.khakhalkina.82@mail.ru

**Domnichev Dmitry Yuryevich**, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art)", Moscow, Russia, Associate Professor of the Department of Economic Security, Auditing and Controlling, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ddomnichev@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности организации процесса персонализации обучения посредством применения возможностей цифровых технологий. Автор отмечает, что цифровые технологии обратной связи могут внести значительный вклад в концепцию индивидуализированного образования, если будущие исследования будут включать доступные исследования взаимодействия с обратной связью.

**Abstract.** The article discusses the features of the organization of the process of personalization of learning through the use of digital technology capabilities. The author notes that digital feedback technologies can make a significant contribution to the concept of individualized education if future research includes accessible studies of interaction with feedback.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, личностно ориентированное обучение, педагогический процесс, обратная связь, индивидуальный подход

**Keywords:** digital technologies, personality-oriented learning, pedagogical process, feedback, individual approach

Индивидуализированное обучение – одно из современных направлений организации учебного процесса в цифровой среде. Персонализированные системы цифрового обучения позволяют педагогам адаптировать свои инструкции к потребностям и характеристикам отдельных учащихся[4]. Обратная связь играет решающую роль в сценариях персонализированного обучения. Так, адаптивная обратная связь является одной из наиболее часто используемых и исследуемых целей адаптации в цифровом обучении. Ученые утверждают, что адаптивная и персонализированная обратная связь может повысить успеваемость учащихся, отразить потребности учащихся средней школы в развитии и мотивации и дать им возможность самостоятельного обучения.

Однако многие исследования адаптивной обратной связи ограничены конкретными областями обучения (например, программированием) и средой обучения (например, интеллектуальными системами обучения). Более того, они преимущественно описывают релевантные характеристики информативной или развернутой обратной связи на микроуровне предметов и заданий [2]. Другие специалисты опубликовали независимые от предметной области аналитические модели и обзоры литературы, в которых анализируется адаптивная или автоматическая обратная связь в различных средах цифрового обучения. При этом, обратная связь в учебном процессе в эпоху цифровизации может быть реализована в более широком спектре, поскольку онлайн-обучение расширяет границы образовательного пространства.

Исследования обратной связи имеют давнюю традицию. Ученые предложили множество теоретических основ для обратной связи в цифровой и нецифровой среде обучения. Уровень информации в сообщениях обратной связи является одной из ключевых концепций исследования обратной связи и

моделирования обратной связи с самого начала до настоящего времени. Ряд специалистов считает, что тщательно продуманная обратная связь может повысить успеваемость учащихся, если она предоставляется в управляемых единицах, а сообщение обратной связи включает в себя конкретные ссылки на цели и успеваемость учащегося [6].

Также была предложена модель разработки информативной обратной связи с преподавателем в мультимедийном обучении. По мысли специалистов, три аспекта обратной связи способствуют ее информативной ценности: функция обратной связи (когнитивная, метакогнитивная или мотивационная), содержание обратной связи (оценочный компонент, информативный компонент: подсказки, подсказки, объяснения) и представление обратной связи. (время, график, адаптивность).

Хотя адаптивность – это только один аспект представления обратной связи, в общей структуре уже обсуждаются критические аспекты дизайна и оценки адаптивной обратной связи. Было определено, что решения адаптивной обратной связи зависят от функции и содержания обратной связи. Они также обобщили исследование дифференциальной обратной связи, описывающее эффекты взаимодействия между учащимся и характеристиками обратной связи на мотивацию и достижения [1].

Отдельные авторы обобщили результаты различных исследований адаптивной обратной связи в онлайн-обучении. Они обнаружили, что обратная связь в основном адаптируется к уровню знаний обучающегося, а количество обратной связи является основной характеристикой вариации обратной связи в процессе адаптации. Чтобы улучшить понимание и создание адаптивной обратной связи, была предложена независимая от предметной области адаптивная структура обратной связи (AFF), которая включает три аналитических измерения: категоризация ответов, компоненты обратной связи (информационная, репетиторская, рефлексивная), а также структурирование и представление компонентов обратной связи. Хотя авторы стремились разработать независимую от предметной области

структуру, данный пример процесса адаптивной обратной связи исходит из области упражнений по компьютерному программированию и демонстрирует сложное дерево решений представления обратной связи по обучению на уровне подэтапов задачи [4].

Другой авторский коллектив разработал общую модель адаптивной обратной связи в сетевых обучающих системах, ответив на два вопроса: какие характеристики обратной связи могут быть адаптированы (сложность, форма представления, функция, структура, время) и какие характеристики учащихся могут быть адаптированы (например, цели пользователя). Модель распознает взаимосвязь между компонентами сетевой системы обучения и адаптируемыми параметрами обратной связи. Она описывает поток информации от ответа учащегося на задание до представления адаптивной обратной связи. Однако модель не подходит для адаптивной обратной связи в других типах цифровых учебных сред, например, онлайн-курсах, где обратная связь относится не только к отдельным задачам.

Следующий авторский коллектив рассмотрел различных реализаций адаптивной обратной связи в различных цифровых средах обучения, таких как интеллектуальные системы обучения, системы электронного обучения или адаптивные гипермедиа-системы. Ученые проанализировали эмпирические и неэмпирические исследования и классифицировали адаптивность обратной связи как средства, цели, цели и стратегию. Авторы установили, что уровень знаний студента является наиболее используемым средством адаптации обратной связи.

Исследования еще одной группы авторов были сосредоточены на автоматизированной обратной связи на уровне элементов и не концептуализировали адаптивность обратной связи или персонализацию обратной связи. Важным выводом этого обзора является то, что выявление ошибок является наиболее частой функцией обратной связи и что многие сообщения обратной связи не имеют части обратной связи, например,

показывая обучающимся, как исправить свои ошибки или чему научиться дальше.

Общие модели адаптивного обучения и персонализированного обучения полезны для разработки и оценки персонализированной обратной связи. Так, была предложена структура систем адаптивного обучения, основанная на базовом подходе к формированию систем обучения: модель учащегося, модель предметной области и учебная (педагогическая) модель.

Также был проведен обзор литературы, который выявил мотивационные, когнитивные и поведенческие характеристики учащегося в качестве адаптивных источников, например, стили обучения, когнитивный стиль и стиль мышления, предшествующие знания, метакогнитивные знания, предпочтения учащегося, поведение учащегося, профиль учащегося, способности, самосознание. эффективности или интереса. Адаптивная цель – это компонент среды обучения, будь то предметная область или учебные модели, которые будут адаптированы, например, содержание, оценка, обратная связь, презентация или навигация по курсу. Адаптивный механизм обычно является частью учебной модели и использует данные из адаптивного источника для создания персонализированной среды обучения для пользователя [3].

Динамическая структура персонализированного образования подчеркивает важность рассмотрения различных иерархических уровней при анализе результатов персонализированного обучения и образования. Специалисты определили персонализированное обучение «как основанную на данных адаптацию любого аспекта учебной практики к соответствующим характеристикам конкретного учащегося.

Соответствующие характеристики обучающегося определяются как все переменные, которые объясняют (или предположительно объясняют) различия в результатах обучения». Они предлагают динамическую структуру персонализированного обучения, которая анализирует способы и эффекты адаптации в микромасштабе (часы), мезомасштабе (дни и недели) и

макромасштабе (месяцы и годы) учебного процесса. Динамические характеристики обучающегося важны для персонализации на каждом уровне. На макроуровне персонализация может относиться, например, к когнитивному развитию учащегося, созреванию мозга или целям обучения более высокого порядка [2].

Согласно исследованиям технологий обратной связи, можно обозначить четкую тенденцию к использованию текущего уровня знаний обучающихся и данных об учебном поведении в качестве адаптивных источников для персонализации обратной связи. Некоторые из этих исследований только адаптировали сообщение обратной связи к текущим знаниям учащихся либо на микроуровне, либо на макроуровне. Во всех случаях сообщения обратной связи тщательно проработаны и дают учащимся ценную информацию о том, как они справились с заданием. Однако только отдельные авторы включали показатель эмоционального состояния в набор данных для условий организации обратной связи. Необходимо, чтобы будущие разработки индивидуализированной обратной связи предусматривали интеграцию данных об эмоциональном состоянии. Кроме того, различные типы интерфейсов позволяют собирать данные об эмоциональном состоянии в режиме реального времени, например, короткие анкеты или нажатия на смайлики для оценки эмоций учащихся при обучении.

Кроме того, необходимы исследования, где в качестве адаптивных источников используются показатели характеристик учащихся, например, уверенность в достижении целей, отношение к науке или демографические данные учащихся. Одним из возможных направлений будущих исследований является изучение данных о расположении к обучению для персонализации обратной связи. Так, есть мнение, что диспозиционные данные учащихся, например, самооценка интеллекта или убеждений об усилиях, собранные в ходе предварительных опросов, могут повысить прогностическую силу исследований аналитического обучения. Следовательно,

персонализированные вмешательства с обратной связью более эффективны при работе с конкретными типами профилей учащихся.

Разработчики концепций индивидуализированной обратной связи должны использовать хорошо зарекомендовавшие себя результаты исследований обратной связи, чтобы решить эту проблему. Так, исследователи указывали на самооценку и локус контроля как на две личностные переменные, которые смягчают эффекты вмешательства с обратной связью. Люди с низкой самооценкой и высоким уровнем тревожности более склонны избегать негативных раздражителей. Они также игнорируют информацию в критическом сообщении обратной связи. Соответственно, в будущем, при изучении особенностей организации индивидуализированного обучения необходимо определить способы решения проблемы низкой самооценки при разработке сообщений обратной связи [5].

Следовательно, цифровые технологии обратной связи могут внести значительный вклад в концепцию индивидуализированного образования, если будущие исследования будут включать доступные исследования взаимодействия с обратной связью.

#### **Список источников**

1. Белогаш М. А., Кондрахина Н. Г. Метапознание как инструмент персонализации обучения в условиях цифровой образовательной среды // Образование и право. 2020. №5.
2. Гераскевич Н.В. Персонализация процесса достижения учебных результатов иноязычного образования на основе специализированных цифровых платформ // Общество: социология, психология, педагогика. 2022. №2 (94).
3. Паскова А.А. Образование в эпоху цифровой трансформации: перспективы и возможные пути реализации // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2021. №4.



4. D. Beneroso, J. Robinson A tool for assessing and providing personalised formative feedback at scale within a second in engineering courses *Education for Chemical Engineers*, 36 (2021), pp. 38-45
5. A.C. Koenka, E.M. Anderman Personalized feedback as a strategy for improving motivation and performance among middle school students *Middle School Journal*, 50 (5) (2019), pp. 15-22
6. A. Pardo, J. Jovanovic, S. Dawson, D. Gašević, N. Mirriahi Using learning analytics to scale the provision of personalised feedback *British Journal of Educational Technology*, 50 (1) (2019), pp. 128-138

### References

1. Belogash M. A., Kondrakhina N. G. Metacognition as a tool for personalizing learning in a digital educational environment // *Education and Law*. 2020. No.5.
2. Geraskevich N.V. Personalization of the process of achieving educational results of foreign language education on the basis of specialized digital platforms // *Society: sociology, psychology, pedagogy*. 2022. №2 (94).
3. Paskova A.A. Education in the era of digital transformation: prospects and possible ways of implementation // *Bulletin of the Maikop State Technological University*. 2021. №4.
4. D. Beneroso, J. Robinson A tool for evaluating and providing personalized formative feedback on the scale of one second in engineering courses "Education for Chemical Engineers", 36 (2021), pp. 38-45
5. A.S. Koenka, E.M. Anderman Personalized feedback as a strategy to increase motivation and academic performance of secondary school students *Secondary School Journal*, 50 (5) (2019), pp. 15-22
6. A. Pardo, J. Jovanovic, S. Dawson, D. Gashevich, N. Mirriahi Using learning analytics to scale the provision of personalized feedback *British Journal of Educational Technology*, 50 (1) (2019), pp. 128-138

**Для цитирования:** Улыбина О.В., Ягудина А.Р., Улыбин В.С., Хахалкина У.В., Домничев Д.Ю. Цифровые технологии и индивидуализация обучения // *Московский экономический журнал*. 2022. № 10. URL:

Московский экономический журнал. № 10. 2022

Moscow economic journal. № 10. 2022

<https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2022-14/>

© Улыбина О.В., Ягудина А.Р., Улыбин В.С., Хахалкина У.В., Домничев Д.Ю.,  
2022. Московский экономический журнал, 2022, № 10.