

Использование дистанционных технологий и адаптивных педагогических практик как инструмент преподавателя высшей школы

И. И. Боброва*, И. Ю. Ефимова, Е. Г. Трофимов

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Российская Федерация

Адрес: 455000, Российская Федерация, г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38

* ya.madam-inna@ya.ru

Аннотация

В статье представлен пример использования образовательного портала как средство совершенствования образовательного процесса на основе дистанционных технологий и адаптивных педагогических практик, активное применение которых в высшем профессиональном образовании трансформирует образовательную среду заведения в среду высокотехнологичную с совершенно новыми дидактическими возможностями. Такие возможности позволяют более эффективно решать важные задачи лично ориентированного формирования компетенций выпускников. В профессиональном стандарте педагога уделяется пристальное внимание работе педагога по выполнению программ инклюзивного образования, а также поддержке одаренных и социально уязвимых обучающихся, красной нитью проходит обладание ИКТ-компетентностью, которая дифференцируется на три уровня: общепользовательская, общепедагогическая, предметно-педагогическая. Такие возможности позволяют по-новому и более эффективно решать важные задачи лично ориентированного формирования компетенций выпускников. Одним из направлений в решении этой задачи является развитие дидактических средств обучения, таких как электронные образовательные ресурсы. В статье показаны преимущества выбора модульного построения содержания при разработке курса; приведены способы использования инструментов для достижения адаптивных практик; показаны преимущества использования дистанционных технологий обучения, которые позволяют создать единое интерактивное рабочее пространство, доступное для всех участников образовательного процесса: обучающихся, преподавателей, администрации. Таким образом, авторы показывают, как формируется индивидуальный образовательный путь для каждого обучающегося, гарантирующий итоговое освоение запланированных знаний, умений и навыков. Использование дистанционных технологий позволяет дополнительно формировать у обучаемых навык самоорганизации; самоанализа и самодисциплины. Происходит дифференциация темпа обучения; повышается мотивация получения знаний; у студентов развивается творческий подход к обучению; они учатся планировать свое учебное время и ресурсы, а у преподавателя – стимул в повышении компетентности в области педагогики, психологии и информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: дистанционные технологии, адаптивные педагогические практики, электронные образовательные ресурсы

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Боброва И. И., Ефимова И. Ю., Трофимов Е. Г. Использование дистанционных технологий и адаптивных педагогических практик как инструмент преподавателя высшей школы // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2023. Т. 19, № 1. С. 075-082. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.019.202301.075-082>

© Боброва И. И., Ефимова И. Ю., Трофимов Е. Г., 2023



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



Using Distance Technologies and Adaptive Pedagogical Practices as a Tool for High School Teachers

I. I. Bobrova*, I. Yu. Efimova, E. G. Trofimov

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russian Federation
Address: 38 Lenin Street, Magnitogorsk 455000, Chelyabinsk Region, Russian Federation
* ya.madam-inna@ya.ru

Abstract

The article presents an example of using an educational portal as a means of improving the educational process based on distance technologies and adaptive pedagogical practices, the active use of which in higher professional education transforms the educational environment of an educational institution into a high-tech environment with completely new didactic opportunities. Such opportunities make it possible to more effectively solve the important tasks of personality-oriented formation of graduates' competencies. The professional standard of a teacher pays close attention to the work of a teacher in implementing inclusive education programs, as well as supporting gifted and socially vulnerable students, the red thread is the possession of ICT competence, which is differentiated into three levels: general user, general pedagogical, subject-pedagogical. Such opportunities allow in a new way and more effectively to solve the important tasks of personality-oriented formation of graduates' competencies. One of the directions in solving this problem is the development of didactic teaching aids, such as electronic educational resources. The article shows the advantages of choosing a modular content structure when developing a course; ways to use tools to achieve adaptive practices are given; the advantages of using distance learning technologies are shown, which allow creating a single interactive workspace available to all participants in the educational process: students, teachers, administration. Thus, the authors show how an individual educational path is formed for each student, which guarantees the final development of the planned knowledge, skills and abilities. The use of distance technologies allows you to additionally form the skill of self-organization among students; introspection and self-discipline. There is a differentiation of the pace of learning; the motivation of acquiring knowledge increases; they learn to plan their study time and resources, and the teacher has an incentive to improve their competence in the field of pedagogy, psychology and information and communication technologies.

Keywords: distance technologies, adaptive pedagogical practices, electronic educational resources

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interest.

For citation: Bobrova I.I., Efimova I.Yu., Trofimov E.G. Using Distance Technologies and Adaptive Pedagogical Practices as a Tool for High School Teachers. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2023;19(1):075-082. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.019.202301.075-082>



Введение

Развитие современного общества может быть успешным, когда все составляющие этого процесса (образование; технологии, применяемые в стране; финансовая база государства и т.п.) будут нацелены на результативное достижение поставленной цели.

Любой учебный процесс предполагает взаимодействие педагога и обучающегося, в течение которого происходит психолого-педагогический контакт обозначенных групп, а поставленные преподавателем цели, реализуются через конкретные задачи.

Целью исследования является разработка методических рекомендаций для педагогов высшей школы дисциплин с использованием дистанционных технологий и адаптивных педагогических практик.

Наш **теоретический анализ** начинается с основоположника педагогической теории Ю.К. Бабанского – об образовательном процессе: «Процесс обучения – это не просто механическое слияние преподавания и учения, а качественно новое, целостное явление». Бабанский Ю.К. выделяет в структуре процесса обучения следующие компоненты: целевой, стимулирующе-мотивационный, содержательный, операционно-действенный, контрольно-регулирующий, оценочно-результативный¹.

Эффективным будет только тот учебный процесс, который является целостным, в котором выдержаны все вышеперечисленные компоненты. Обязательным условием является и соблюдение дидактических принципов педагогики. Традиционно выделяют следующие: объективность, научность; связь теории с практикой; последовательность, систематичность; доступность при необходимой степени трудности; наглядность и разнообразие методов обучения; активность обучаемых; прочность усвоения знаний, умений и навыков в сочетании с опытом творческой деятельности².

Для современного этапа развития образования характерен переход от традиционного обучения к новым педагогическим технологиям. Особое внимание уделяется тем технологиям, которые создают наиболее благоприятную среду для обучения людей, часто находящихся в командировках, людей, совмещающих работу и учебу, повышающих свою квалификацию, территориально удаленных слушателей, людей с физическими недостатками и многих других³.

Таким образом, мы подходим к определению адаптивных технологий.

Теория и практика адаптивного обучения

Первоначально речь шла о программированном обучении, основоположниками которой являются американские психологи и дидакты Н. Краудер, Б. Скиннер, С. Пресси. В отечественной науке технологию программированного обучения разработывали П.Я. Гальперин, Л.Н. Ланда, А.М. Матюшкин, Н.Ф. Талызина, О.С. Гребенюк и др.⁴ Термин «адаптивные технологии» ввели ученые: Е.А. Ямбург, Б.А. Бройде, А.С. Границкая, а в работах Т.В. Фуряева и Г.М. Суворова эти идеи получили развитие⁵. Важно различать понятия «адаптивные технологии (также известные как учебные программы)», «персонализированное обучение» и «адаптивное обучение». Первое определение предполагает совокупность цифровых платформ и приложений, которые можно купить или создать. Персонализированное обучение – это общая практика преподавания и обучения, направленная на более точную настройку курса в соответствии с индивидуальными потребностями обучающихся. Адаптивное обучение – это одна из форм персонализированного обучения, в которой адаптивные технологии играют важную роль [1]-[7]. Адаптивное обучение – это методика обучения, разработанная для «обеспечения персонализированного обучения, цель которого – обеспечить эффективные, действенные и индивидуальные траектории обучения для вовлечения каждого обучающегося» [8]. Технологии, включающие принципы адаптивного обучения, используют подход, основанный на данных, для корректировки траектории, а также темпа обучения для отдельных учащихся с персонализированным обучением, хотя существуют разные типы и степени адаптивности в разных программных продуктах. Адаптивное обучение – это предоставление индивидуального опыта обучения, который удовлетворяет уникальные потребности человека с помощью своевременной обратной связи, путей и ресурсов (вместо предоставления универсального опыта обучения).

Использование дистанционных информационных технологий в очном учебном процессе⁶ позволяет не только повысить качество учебного материала, но и усилить образовательный эффект от применения инновационных педагогических программ и методик, поскольку дает преподавателям дополнительные возможности для построения индивидуальных образовательных путей обучающихся [9], а кроме того, позволяет реализовать дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем готовности к обучению на основе использования информационных технологий, и в частности, электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК). Этапы разработки ЭУМК представлены на рисунке.

¹ Педагогика : учеб. пособие / под ред. Ю. К. Бабанского. М.: Просвещение, 1983. С. 398.

² Подласый И. П. Педагогика : в 3-х кн., кн. 3 : Теория и технологии воспитания. 2-е изд., испр. и доп. М. : Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2007. С. 174.

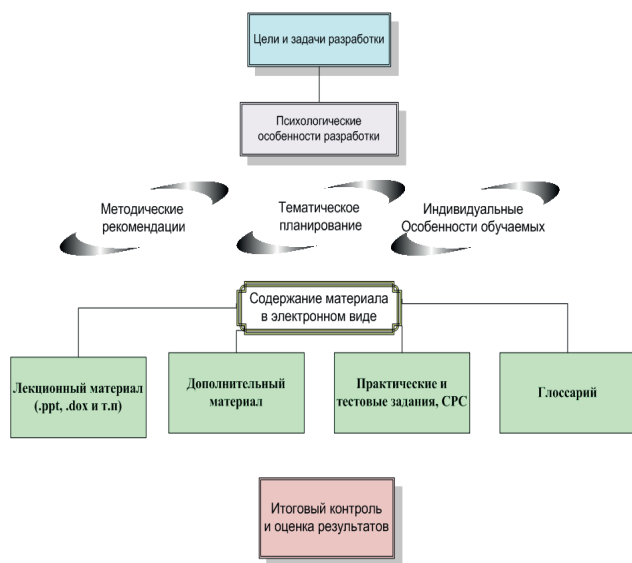
³ Яруллин И. Ф. Основы специальной педагогики и психологии. Казань : КФУ, 2013. С. 65.

⁴ Гребенюк О. С., Гребенюк Т. Б. Педагогика индивидуальности: учеб. и практикум для вузов. 2-е изд., доп. М. : Изд-во Юрайт, 2022. 410 с. URL: <https://urait.ru/bcode/492851> (дата обращения: 06.12.2022).

⁵ Фуряева Т. В. Инклюзивные подходы в образовании : учеб. пособие для СПО. 2-е изд. М. : Изд-во Юрайт, 2022. 176 с. URL: <https://urait.ru/bcode/495610> (дата обращения: 06.12.2022); Суворова Г. М. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии в управлении средой обитания: учеб. пособие для СПО. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Изд-во Юрайт, 2022. 210 с. URL: <https://urait.ru/bcode/497222> (дата обращения: 06.12.2022).

⁶ Pedagogical Model for E-Learning ; ed. by e-PSU. Nicosia, Cyprus : University of Nicosia, 2019. 28 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unic.ac.cy/wp-content/uploads/2020/09/UNIC-Distance-Learning-Pedagogical-Model.pdf> (дата обращения: 06.12.2022).





Р и с. 1. Этапы разработки ЭУМК

Fig. 1. Stages of development of an electronic educational and methodical complex

Источник: здесь и далее в статье все рисунки составлены авторами.
Source: Hereinafter in this article all figures were made by the authors.

Любая разработка ЭУМК начинается с рабочей программы дисциплины. В статье мы показываем на примере курса «Основы математической обработки информации» (ОМОИ), которая ведется для гуманитарных специальностей в Магнитогорском государственном техническом университете им Г.И. Носова. Все материалы дисциплины в виде ЭУМК выложены на образовательном портале университета⁷. Цели и задачи ОМОИ сформулированы, исходя из имеющихся знаний и возрастных особенностей студентов (в нашем примере это 1 курс 1 семестр), чем и обуславливаются психологические особенности разработки. Тематическое планирование; методические рекомендации реализованы через лекционный материал и инструкции к выполнению практических работ. Индивидуальные особенности обучаемых будут учтены во время процесса обучения через дополнительный материал и материалы контроля. Сами по себе адаптивные практики – эффективный инструмент обучения. Однако, их потенциал может быть ограничен низкими предметными и методическими компетенциями педагогических кадров, низким качеством образовательной и воспитательной среды, что заметно при сопоставлении верхних границ применения индекса в учреждениях образования с разным уровнем образовательных результатов [10]. Основной проблемой сегодня является проблема соответствия уровня реальной готовности педагога к профессиональной деятельности и требований к профессиональной деятельности,

⁷ Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»: сайт МГТУ им. Г.И. Носова [Электронный ресурс]. URL: <https://newlms.magtu.ru> (дата обращения: 06.12.2022).

⁸ Разъяснения Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации по применению профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», представленные по запросу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72846374> (дата обращения: 06.12.2022).

⁹ Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю. Сборник тестов и заданий по курсу «Основы математической обработки информации»: Электронное издание. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. С. 321.

предъявляемых профессиональными стандартами. В профессиональном стандарте педагога⁸ уделяется пристальное внимание работе педагога по выполнению программ инклюзивного образования, а также поддержке одаренных и социально уязвимых обучающихся, красной нитью проходит обладание ИКТ-компетентностью, которая дифференцируется на три уровня: общепользовательская, общепедагогическая, предметно-педагогическая [11].

Адаптивные практики могут достигаться с помощью разных инструментов: адаптивный контент; адаптивное оценивание и адаптивное структурирование занятия в соответствии с потребностями и уровнем подготовки обучающихся.

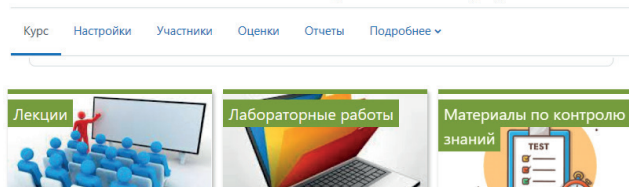
Рассмотрим эти инструменты на примере дисциплины «Основы математической обработки информации».

Инструменты адаптивного обучения на примере дисциплины «Основы математического моделирования информации» стало нормой для любого, работающего в вузе преподавателя создавать еще до начала учебного процесса завершённый, логически выстроенный курс, отвечающий всем педагогическим требованиям и направленный на формирование необходимых в будущем компетенций, прописанных в рабочих программах дисциплин специальностей⁹ [12].

Электронный обучающий курс способствует систематизации материалов, позволяет правильно организовать учебный процесс и самостоятельную внеаудиторную работу студентов [13, 14].

Курс любой дисциплины состоит из обязательных модулей: теоретического материала; инструкций для выполнения лабораторных работ, закрепляющих полученный на лекциях знания, блок контроля и блок для осуществления коммуникаций. Такие номинации есть и в курсе ОМОИ (см. рисунок 2).

Основы математической обработки информации



Р и с. 2. Структура дисциплины «Основы математической обработки информации»

Fig. 2. The structure of the discipline "Basics of Mathematical Processing of the Information"

Выбор модульного построения содержания при разработке курса обусловлен рядом преимуществ: четкостью в структурировании и подаче материала, быстротой и удобством в навигации и возможностью в динамическом режиме иллюстрировать учебный материал конкретными примерами.

В нормативном блоке представлена рабочая программа учебной дисциплины, сведения об авторе дистанционного курса.



В методическом блоке находятся методические указания для студентов и методические рекомендации для преподавателя. В диагностическом блоке (контрольно-измерительные материалы) – фонд оценочных средств по дисциплине: перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой; итоговые тестовые задания для каждой темы. Дидактический блок представлен презентациями к лекционным занятиям; лабораторными и практическими работами; тестовыми заданиями; кейс-задачами; деловыми играми, глоссарием. В блоке для общения – форум, чат, конференция¹⁰.

Представленная структура учебно-методического комплекса дисциплины ОМОИ носит рекомендательный характер. На усмотрение преподавателя в состав комплекта изучаемой дисциплины могут включаться другие материалы [15-17], либо отдельные материалы могут отсутствовать.

Современный студент – очник демонстрирует активную жизненную позицию: он может совмещать обучение в вузе и работу; общественную и семейную жизнь. Очень часто это приводит к динамичной системе обучения с использованием дистанционных методов.

Преподавателю необходимо учитывать, что каждый обучаемый имеет свои природные физиологические и психические особенности нервной системы, т. е. природные индивидуальные особенности, которые проявляются в поведении, деятельности (в данном случае учебной); у каждого студента свой темп, способ восприятия и усвоения учебного материала, уровень развития, обусловленные природными особенностями и склонностями¹¹.

Применение адаптивного контента направлено на организацию обратной связи преподавателя и студента через чат, форум или посредством написания комментариев при проверке выложенной им лабораторной работы. Инструменты с адаптивным контентом имеют две цели: просмотр конкретного ответа обучающегося и представление уникальных подсказок, обратной связи, ссылки на ресурсы по данной теме (обычно они лежат в модуле «Дополнительный материал».

Адаптивное оценивание

Каждый студент по-разному воспринимает и понимает полученную информацию. Преподаватель имеет возможность настраивать индивидуально как сроки сдачи работы каждым студентом, так и устанавливать и детализировать критерии оценки при ответе. При адаптивной оценке «набор лабораторных работ» меняется в зависимости от того, как отдельные обучаемые выполняют предыдущие. Это изменение часто является результатом уровня сложности предмета. Устанавливаемый дедлайн является рекомендательным, он контролируется установленными баллами, которые студент в итоге получает за выполненную работу.

Таким образом, адаптивное оценивание способствует более

тщательному планированию занятия преподавателем в соответствии с потребностями и уровнем подготовки обучающихся¹²; планируется возможность оказания индивидуальной помощи студенту, если у него возникают сложности с пониманием какой-либо темы или задания. Преподавателю предоставляется возможность быстрого и объективного анализа знаний студентов, при оценке которых полностью исключается его субъективное отношение к студенту [18, 19].

Адаптивное структурирование

Инструменты с адаптивным структурированием материала работают с большими данными. Эти инструменты непрерывно собирают и анализируют все электронные следы, способствуют «корректировке» контента дисциплины. Инструменты с адаптивным структурированием являются наиболее сложными из всех трех объектов адаптивного обучения [20]. Нами они применяются опосредованно: актуализируя и корректируя курс, для работы в следующем учебном году, мы изменяем структуру занятия, при изучении которого у большинства обучающихся возникли проблемы с пониманием.

Особо хочется отметить, что адаптивное обучение – это не только дистанционный курс, а гибкая технология, позволяющая преподавателю совершенствоваться самому и более результативно выполнять свою работу. С точки зрения студентов – это метод, оптимально использующий возможности и время обучаемого и при этом гарантированно дающего необходимые знания, формирующий требуемые компетенции¹³ [21]-[23].

Эффективность комбинированного обучения (традиционного и дистанционного) с адаптивными практиками основано на том, что обучаемые сами чувствуют необходимость дальнейшего обучения, а не подвергаются давлению со стороны [24, 25]. Они имеют возможность работы с учебными материалами в таком режиме и объеме, который подходит непосредственно им. Эффект в значительной степени зависит от того, насколько регулярно занимается обучающийся (наличие дедлайна обязательно – это дисциплинирует студентов). Последовательное выполнение заданий, а также поддержка и консультации со стороны преподавателя обеспечит планомерное и эффективное усвоение знаний.

Заключение

Таким образом, формируется индивидуальный образовательный путь для каждого студента, гарантирующий итоговое освоение запланированных знаний, умений и навыков.

В адаптивной модели обучения на основе дистанционных технологий каждый преподаватель может предложить свое содержание учебного курса и учебные материалы к нему, структуру курса; оптимальные, с его точки зрения, способы достижения учебной задачи – методы, приемы, формы и

¹⁰ Матвеева А. М., Глухова Т. Н., Аbruков Д. А. Основы математической обработки информации :учеб. пособие. Чебоксары : ЧГПУ, 2014. 141 с. URL: <http://tef.chgpu.edu.ru/files/uchebnik/matveeva.pdf>(дата обращения: 06.12.2022).

¹¹ Пашченко О.И. Информационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие. Нижневартовск: НВГУ, 2013. 227 с. URL: <https://nvsu.ru/ru/Intellekt/1135/Pashchenko%20O.I.%20Informatsionnie%20tehnologii%20v%20obrazovanii%20-%20Uch-met%20posobie%20-%202013.pdf>(дата обращения: 06.12.2022).

¹² Вайндорф-Сысоева М. Е., Грязнова Т. С., Шитова В. А. Методика дистанционного обучения : учеб. пособие. М. : Изд-во Юрайт, 2022. С. 130. URL: <https://urait.ru/bcode/469583> (дата обращения: 06.12.2022).

¹³ Педагогические технологии дистанционного обучения: учеб. пособие / под ред.Е. С. Полат. М. : Изд-во Юрайт, 2022. С. 174. URL:<https://urait.ru/bcode/496104>(дата обращения: 06.12.2022).



средства обучения; методы, формы и виды контроля знаний и пр.

Использование дистанционных технологий позволяет дополнительно формировать у обучаемых навыки самоорганизации; самоанализа и самодисциплины. Происходит дифференци-

ция темпа обучения; повышается мотивация получения знаний; у студентов развивается творческий подход к обучению; они учатся планировать свое учебное время и ресурсы, а у преподавателя – стимул в повышении компетентности в области педагогики, психологии и информационных технологий.

Список использованных источников

- [1] Shemshack A., Spector J. M. A systematic literature review of personalized learning terms // *Smart Learning Environments*. 2020. Vol. 7. Article number: 33. doi: <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9>
- [2] Alajlani N., Crabb M., Murray I. A systematic review in understanding stakeholders' role in developing adaptive learning systems // *Journal of Computers in Education*. 2023. Vol. 10. 20 p. doi: <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00283-x>
- [3] Implementation of technology-supported personalized learning – its impact on instructional quality / R. Schmid [и др.] // *The Journal of Educational Research*. 2022. Vol. 115, issue 3. P. 187-198. doi: <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2089086>
- [4] Царев Р. Ю., Тынченко С. В., Гриценко С. Н. Адаптивное обучение с использованием ресурсов информационно-образовательной среды // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 5. С. 219. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27181842> (дата обращения: 06.12.2022).
- [5] Комлева Н. В., Вилявин Д. А. Цифровая платформа для создания персонализированных адаптивных онлайн курсов // *Открытое образование*. 2020. Т. 24, № 2. С. 65-72. doi: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2020-2-65-72>
- [6] Kerr P. Adaptive learning // *ELT Journal*. 2016. Vol. 70, issue 1. P. 88-93. doi: <https://doi.org/10.1093/elt/ccv055>
- [7] Самофалова М. В. Адаптивное обучение как новая образовательная технология // *Гуманитарные и социальные науки*. 2020. № 6. С. 341-347. doi: <https://doi.org/10.18522/2070-1403-2020-83-6-341-347>
- [8] Добрица В. П., Горюшкин Е. И. Применение интеллектуальной адаптивной платформы в образовании // *Auditorium*. 2019. № 1(21). С. 86-92. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37222148> (дата обращения: 06.12.2022).
- [9] Bizami N. A., Tasir Z., Kew S. N. Innovative pedagogical principles and technological tools capabilities for immersive blended learning: a systematic literature review // *Education and Information Technologies*. 2023. Vol. 28, issue 2. P. 1373-1425. doi: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11243-w>
- [10] Understanding the role of digital technologies in education: A review / A. Haleem [и др.] // *Sustainable Operations and Computers*. 2022. Vol. 3. P. 275-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- [11] Боброва И. И., Ефимова И. Ю., Трофимов Е. Г. Методика формирования ИКТ-компетенций у студентов вуза при изучении дисциплины «Системы сбалансированных показателей в управлении эффективностью бизнеса» // *Современные проблемы науки и образования*. 2018. № 6. С. 194. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36871120> (дата обращения: 06.12.2022).
- [12] Сэкулич Н. Б. Формирование ИКТ-компетенций студентов университета в условиях цифровой революции // *Педагогический журнал*. 2017. Т. 7, № 2А. С. 302-314. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29933654> (дата обращения: 06.12.2022).
- [13] Вайнштейн Ю. В., Есин Р. В., Цибульский Г. М. Модель образовательного контента: от структурирования понятий к адаптивному обучению // *Открытое образование*. 2021. Т. 25, № 1. С. 28-39. doi: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2021-1-4-28-39>
- [14] Орехова Е. Ю. Структура методического сопровождения проектирования электронных учебных курсов дисциплин «ядра» в вузе // *Reports Scientific Society*. 2021. № 3(27). С. 49-52. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47271270> (дата обращения: 06.12.2022).
- [15] Examining Students' Perceptions Video-Based and Video-Assisted Active Learning Scenarios in Journalism and Communication Courses / F. Galatsopoulou [и др.] // *Education Sciences*. 2022. Vol. 12, issue 2. Article number: 74. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12020074>
- [16] González-Fernández A., Revuelta-Domínguez F.-I., Fernández-Sánchez M. R. Models of Instructional Design in Gamification: A Systematic Review of the Literature // *Education Sciences*. 2022. Vol. 12, issue 1. Article number: 44. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12010044>
- [17] Matsiola M., Spiliopoulos P., Tsigilis N. Digital Storytelling in Sports Narrations: Employing Audiovisual Tools in Sport Journalism Higher Education Course // *Education Sciences*. 2022. Vol. 12, issue 1. Article number: 51. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12010051>
- [18] Capone R., Lepore M. From Distance Learning to Integrated Digital Learning: A Fuzzy Cognitive Analysis Focused on Engagement, Motivation, and Participation During COVID-19 Pandemic // *Technology, Knowledge and Learning*. 2022. Vol. 27. P. 1259-1289. doi: <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09571-w>
- [19] Distance-based positive and unlabeled learning for ranking / H. S. Helm [и др.] // *Pattern Recognition*. 2023. Vol. 134. Article number: 109085. doi: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.109085>
- [20] Кухтина Я. В., Филипская А. В. Адаптивное обучение студентов вузов в системе электронной образовательной среды // *Современное педагогическое образование*. 2022. № 2. С. 134-137. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48088850> (дата обращения: 06.12.2022).
- [21] Nicolaou C. Media Trends and Prospects in Educational Activities and Techniques for Online Learning and Teaching through



- Television Content: Technological and Digital Socio-Cultural Environment, Generations, and Audiovisual Media Communications in Education // *Education Sciences*. 2021. Vol. 11, issue 11. Article number: 685. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci11110685>
- [22] Gibson S. G., Harris M. L., Colaric S. M. Technology Acceptance in an Academic Context: Faculty Acceptance of Online Education // *Journal of Education for Business*. 2008. Vol. 83, no. 6. P. 355-359. URL: <https://www.learntechlib.org/p/74676> (дата обращения: 06.12.2022).
- [23] Шафи́ров И. Л. Популярность видеоконтента: прогнозирование с использованием инструментов машинного обучения // *Journal of Economic Regulation*. 2020. Т. 11, № 2. С. 98-112. doi: <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2020.11.2.098-112>
- [24] Блинов В. И., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30, № 5. С. 44-64. doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64>
- [25] Kintu M.J., Zhu C., Kagambe E. Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017. Vol. 14. Article number: 7. doi: <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0043-4>

Поступила 06.12.2022; одобрена после рецензирования 11.03.2023; принята к публикации 18.03.2023.

Об авторах:

Боброва Инна Игоревна, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий Института энергетики и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (455000, Российская Федерация, г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38), кандидат педагогических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2952-7589>, ya.madam-inna@ya.ru

Ефимова Ирина Юрьевна, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий Института энергетики и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (455000, Российская Федерация, г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38), кандидат педагогических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0265-2016>, iefimova@list.ru

Трофимов Евгений Геннадьевич, доцент кафедры прикладной математики и информатики Института естествознания и стандартизации, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (455000, Российская Федерация, г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38), кандидат педагогических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8691-9664>, mgn1520@ya.ru

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- [1] Shemshack A., Spector J.M. A systematic literature review of personalized learning terms. *Smart Learning Environments*. 2020;7:33. doi: <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9>
- [2] Alajlani N., Crabb M., Murray I. A systematic review in understanding stakeholders' role in developing adaptive learning systems. *Journal of Computers in Education*. 2023. Vol. 10. 20 p. doi: <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00283-x>
- [3] Schmid R., Pauli C., Stebler R., Reusser K., Petko D. Implementation of technology-supported personalized learning – its impact on instructional quality. *The Journal of Educational Research*. 2022;115(3):187-198. doi: <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2089086>
- [4] Tsarev R.Y., Tynchenko S.V., Gritsenko S.N. Adaptive learning applying the resources of information educational environment. *Modern problems of science and education*. 2016;(5):219. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27181842> (accessed 06.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
- [5] Komleva N.V., Vilyavin D.A. Digital Platform for Creating Personalized Adaptive Online Courses. *Open Education*. 2020;24(2):65-72. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2020-2-65-72>
- [6] Kerr P. Adaptive learning. *ELT Journal*. 2016;70(1):88-93. doi: <https://doi.org/10.1093/elt/ccv055>
- [7] Samophalova M.V. Adaptive learning as a new educational technology. *The Humanities and social sciences*. 2020;(6):341-347. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.18522/2070-1403-2020-83-6-341-347>
- [8] Dobritsa V.P., Goryushkin E.I. Application of intelligent adaptive platform in education. *Auditorium*. 2019;(1):86-92. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37222148> (accessed 06.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
- [9] Bizami N.A., Tasir Z., Kew S.N. Innovative pedagogical principles and technological tools capabilities for immersive blended learning: a systematic literature review. *Education and Information Technologies*. 2023;28(2):1373-1425. doi: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11243-w>
- [10] Haleem A., Javaid M., Qadri M.A., Suman R. Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*. 2022;3:275-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- [11] Bobrova I.I., Efimova I.Yu., Trofimov E.G. The method of formation of ICT-competence of students when studying discipline "Blanced scorecards in business performance management". *Modern problems of science and education*. 2018;(6):194. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36871120> (accessed 06.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)



- [12] Sekulich N.B. Formation of ICT competencies of university students in the digital era. *Pedagogical Journal*. 2017;7(2A):302-314. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29933654> (accessed 06.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
- [13] Vainshtein Ju.V., Esin R.V., Tsibulsky G.M. Learning Content Model: from Concept Structuring to Adaptive Learning. *Otkrytoe obrazovanie = Open Education*. 2021;25(1):28-39. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2021-1-4-28-39>
- [14] Orekhova E.Yu. Structure of Methodological Support for the Design of E-Learning Courses for Core Disciplines at University. *Reports Scientific Society*. 2021;(3):49-52. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47271270> (accessed 06.12.2022).
- [15] Galatsopoulou F., Kenterelidou C., Kotsakis R., Matsiola M. Examining Students' Perceptions towards Video-Based and Video-Assisted Active Learning Scenarios in Journalism and Communication Courses. *Education Sciences*. 2022;12(2):74. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12020074>
- [16] González-Fernández A., Revuelta-Domínguez F.-I., Fernández-Sánchez M.R. Models of Instructional Design in Gamification: A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*. 2022;12(1):44. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12010044>
- [17] Matsiola M., Spiliopoulos P., Tsigilis N. Digital Storytelling in Sports Narrations: Employing Audiovisual Tools in Sport Journalism Higher Education Course. *Education Sciences*. 2022; 12(1):51. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12010051>
- [18] Capone R., Lepore M. From Distance Learning to Integrated Digital Learning: A Fuzzy Cognitive Analysis Focused on Engagement, Motivation, and Participation During COVID-19 Pandemic. *Technology, Knowledge and Learning*. 2022;27:1259-1289. doi: <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09571-w>
- [19] Helm H.S. et al. Distance-based positive and unlabeled learning for ranking. *Pattern Recognition*. 2023;134:109085. doi: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.109085>
- [20] Kukhtina Y.V., Filipskaya A.V. Adaptive learning of university students in the system of electronic educational environment. *Modern Pedagogical Education*. 2022;(2):134-137. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48088850> (accessed 06.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
- [21] Nicolaou C. Media Trends and Prospects in Educational Activities and Techniques for Online Learning and Teaching through Television Content: Technological and Digital Socio-Cultural Environment, Generations, and Audiovisual Media Communications in Education. *Education Sciences*. 2021;11(11):685. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci11110685>
- [22] Gibson S.G., Harris M.L., Colaric S.M. Technology Acceptance in an Academic Context: Faculty Acceptance of Online Education. *Journal of Education for Business*. 2008;83(6):355-359. Available at: <https://www.learntechlib.org/p/74676> (accessed 06.12.2022).
- [23] Shafirov I.L. Video content popularity prediction using machine learning methods. *Journal of Economic Regulation*. 2020;11(2):98-112. doi: <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2020.11.2.098-112>
- [24] Blinov V.I., Esenina E.Yu., Sergeev I.S. Models of Blended Learning: Organizational and Didactic Typology. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021;30(5):44-64. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64>
- [25] Kintu M.J., Zhu C., Kagambe E. Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017;14:7. doi: <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0043-4>

Submitted 06.12.2022; approved after reviewing 11.03.2023; accepted for publication 18.03.2023.

About the authors:

Inna I. Bobrova, Associate Professor of the Department of Business Computing and IT, Power Engineering and Automated Systems Institute, Nosov Magnitogorsk State Technical University (38 Lenin Street, Magnitogorsk 455000, Chelyabinsk Region, Russian Federation), Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2952-7589>, ya.madam-inna@ya.ru

Irina Yu. Efimova, Associate Professor of the Department of Business Computing and IT, Power Engineering and Automated Systems Institute, Nosov Magnitogorsk State Technical University (38 Lenin Street, Magnitogorsk 455000, Chelyabinsk Region, Russian Federation), Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0265-2016>, iefimova@list.ru

Evgeny G. Trofimov, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics and Computer Science, Institute of Natural Science and Standardization, Nosov Magnitogorsk State Technical University (38 Lenin Street, Magnitogorsk 455000, Chelyabinsk Region, Russian Federation), Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8691-9664>, mgn1520@ya.ru

All authors have read and approved the final manuscript.

