

УДК 373  
DOI: 10.26140/anip-2020-0902-0071

## НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РУСЛЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

© 2020  
SPIN-код: 6418-5220  
AuthorID: 618046

**Прохорова Мария Петровна**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры  
инновационных технологий менеджмента

SPIN-код: 6201-6809  
AuthorID: 482675

**Шкунова Анжелика Аркадьевна**, кандидат педагогических наук, доцент,  
доцент кафедры инновационных технологий менеджмента,

**Булганина Анастасия Евгеньевна**, студент

**Григорян Карапет Мартинович**, студент

*Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина  
(603950, Россия, Н.Новгород, улица Ульянова, 1, e-mail: masha.proh@mail.ru)*

**Аннотация.** Цифровизация образования выступает важнейшим фактором трансформации высшего образования в современных условиях. Представляя собой новый способ создания, передачи, обработки и сохранения информации, цифровизация предполагает широкое распространение в образовании технологии искусственного интеллекта и нейронных сетей, которые позволяют осуществлять построение информационных систем с аналитическими и прогностическими функциями, тем самым способствовать разработке оптимальных управленческих решений. Цифровизация высшего образования проявляется в распространении мобильных, когнитивных и облачных технологий, технологии «интернета вещей» и «Big data» в образовательном процессе. Первой тенденцией развития высшего образования в русле цифровизации становится использование электронных образовательных сред в образовательных учреждениях, использующих все достижения цифровой реальности и создающих полноценные условия для автоматизации образовательных и организационно-управленческих процессов. Образовательные среды трансформируются в «экологические» и «смарт»-среды, если способы поддерживать персональные потребности обучающихся и вовлекать всех участников образовательного процесса в разработку и распространение инноваций. Вторая описанная в статье тенденция - широкое распространение открытых онлайн-курсов и их интеграция в образовательный процесс университетов. Массовые открытые онлайн-курсы позволяют предоставлять качественные образовательные услуги широкому кругу лиц без географических, социальных, национальных и пр. барьеров, значительно экономят ресурсы образовательных организаций, позволяют реализовать персонализированный подход к образованию. Третья описанная тенденция - индивидуализация образовательных траекторий обучения в соответствии с потребностями обучающихся. Анализ показывает, что индивидуальные образовательные планы позволяют не только осуществлять выбор отдельных элементов учебного плана, но и осуществлять накопление и перезачет результатов обучения в разных образовательных учреждениях, накапливать достижения обучающихся и интегрироваться в портфолио. По итогам исследования сделаны выводы об усилении описанных тенденций, связанных с цифровизацией высшего образования.

**Ключевые слова:** цифровизация, высшее образование, тенденция, развитие, образовательная среда, университет, массовые открытые онлайн-курсы, индивидуальная образовательная траектория.

## DIRECTIONS OF TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF DIGITALIZATION

© 2020

**Prokhorova Maria Petrovna**, candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor  
of the department of innovative technologies of management

**Shkunova Angelika Arkadevna**, candidate of pedagogical sciences, associate professor  
of the department of innovative technologies of management

**Bulganina Anastasia Evgenievna**, student

**Grigoryan Karapet Martinovich**, student

*Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University  
(603950, Russia, N. Novgorod, Ulyanova street, 1, e-mail: masha.proh@mail.ru)*

**Abstract.** The digitalization of education is the most important factor in the transformation of higher education in modern conditions. Representing a new way of creating, transmitting, processing and saving information, digitalization involves the widespread use of artificial intelligence technology and neural networks in education, which allow the construction of information systems with analytical and prognostic functions, thereby contributing to the development of optimal management decisions. Digitalization of higher education is manifested in the spread of mobile, cognitive and cloud technologies, the technology of the "Internet of things" and "Big data" in the educational process. The first tendency in the development of higher education in the context of digitalization is the use of electronic educational environments in educational institutions that use all the achievements of digital reality and create full-fledged conditions for the automation of educational and organizational-managerial processes. Educational environments are transformed into "ecological" and "smart" environments if there are ways to support the personal needs of students and involve all participants in the educational process in the development and dissemination of innovations. The second tendency described in the article is the widespread use of open online courses and their integration into the educational process of universities. Massive open online courses make it possible to provide high-quality educational services to a wide range of people without geographical, social, national, etc. barriers, significantly save the resources of educational organizations, and make it possible to implement a personalized approach to education. The third described trend is the individualization of educational trajectories of learning in accordance with the needs of students. The analysis shows that individual educational plans allow not only the selection of individual elements of the curriculum, but also the accumulation and re-transfer of learning outcomes in different educational institutions, accumulate students' achievements and integrate into the portfolio. Based on the results of the study, conclusions are drawn about the strengthening of the described trends related to the digitalization of higher education.

**Keywords:** digitalization, higher education, trend, development, educational environment, university, massive open online courses, individual educational path.

*Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.* Цифровизация образования выступает в настоящее время основной тенденцией его развития во всем мире. Цифровизация трактуется как объективный процесс смены аналоговых технологий на цифровые, как характеристика новой социальной ситуации, как новый способ создания, передачи, обработки и сохранения информации, как новая парадигма мышления и передачи информации. Большим потенциалом в процессе цифровизации обладают технологии искусственного интеллекта и нейронных сетей, которые позволяют осуществлять построение информационных систем с аналитическими и прогностическими функциями, тем самым способствовать разработке оптимальных управленческих решений и снижать количество ошибок, связанных с человеческим фактором. «Цифровую экономику» базируется на широком распространении мобильных, когнитивных и облачных технологий, технологии «интернета вещей» и «Big data» [1].

На государственном уровне придается большое значение цифровизации для развития экономики и образования России. В рамках действующего приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» целенаправленно реализуются меры по системному повышению качества и распространению цифровых решений в системе образования всех его уровней, что обеспечит возможности для непрерывного образования всех категорий граждан. Так, в результате развития российского цифрового образовательного пространства будет достигнуто увеличение количества людей, дистанционно осваивающих разнообразные образовательные программы, с 35 тыс. до 11 млн человек к концу 2025 г. [2].

Главной целью высшего образования в условиях цифровизации становится развитие готовности к самостоятельному и эффективному поведению в условиях информационной среды с её высокой неопределенностью и динамичными изменениями. С этим связана актуальность исследований, анализирующих характеристики, особенности и тенденции изменения образовательной системы в условиях цифровизации.

*Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы.*

Можно констатировать, что сегодня наблюдается всплеск исследований и публикаций, посвященных описанию и изучению данного феномена.

Сафуанов Р.М., Лехмус М.Ю. Колганов Е.А. предпринимает попытку осмыслить цифровизацию образования как объективный и закономерный процесс, который влияет на всех участников системы образования [3].

Стрекалова Н.Б. анализирует риски внедрения цифровых технологий в образовании, основными из которых являются недостаточная готовность пользователей, в т.ч. и преподавателей, использовать в полной мере возможности информационных технологий, потенциальная уязвимость данных и деградация человеческих компетенций, сокращение рабочих мест и рост социальной напряженности и пр. [4].

В работе Груздевой М.Л. анализируется владение преподавателями российских вузов инструментами цифрового контента и проводится сравнение этого уровня с зарубежной практикой [5].

Днепровская Н.В. оценивает готовность российского высшего образования к цифровой экономике, анализируя ИТ-инфраструктуру, развитие электронных образовательных порталов и ресурсов вузов [6].

Клочкова Е.Н., Садовникова Н.А. анализируют развитие цифровых навыков у населения России и их взаимосвязь с востребованными профессиями [7].

Масштабные исследования состояния и индикаторов цифровой экономики ежегодно проводятся Высшей

школой экономики. В данном исследовании приводятся статистические данные о состоянии цифровой экономики в нашей стране, влиянии цифровых технологий на развитие отраслей, приводятся сопоставления с мировым уровнем и другими странами.

Несмотря на то, что цифровизация образования – масштабное и сложное явление, затрагивающее множество аспектов функционирования образовательной системы, многие проявления этой тенденции остаются неисследованными и актуальными как в теоретическом, так и в практическом плане. Прежде всего, недостаточно осмыслены тенденции изменения высшего образования в русле цифровизации экономики. В ходе анализа источников, посвященных данной теме, было обнаружено, что практически отсутствуют исследования, описывающие потенциальные негативные проявления цифровизации в образовании. Между тем, риски, связанные с деградацией человеческих компетенций в результате цифровизации, существуют, и отмечаются, в частности, в работах С.М.Докукиной, Синягиной Н.Ю., Артамоновой Е.Г. [9, 10]. Таким образом, трансформация высшего образования в русле цифровизации является актуальным направлением для изучения.

*Формирование целей статьи (постановка задания).*

Целью работы является систематизация и формулировка тенденций развития высшего образования в условиях цифровизации.

Задачами работы выступают:

- подбор и систематизация источников, содержащих описание образовательной практики в высшем образовании в условиях цифровизации;
- описание основных тенденций высшего образования, которые связаны с его цифровизацией;
- формулировка выводов относительно перспектив изменения системы высшего образования в связи с его цифровизацией.

*Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.*

В рамках системы образования цифровизация оказывает непосредственное влияние на его ключевые процессы – на формирование и оформление образовательного контента, на доставку учебной информации для обучающихся, на выбор методов, средств и форм преподавания и обучения, на способы контроля и оценки результатов образовательной деятельности [11, 12].

В соответствии с влиянием цифровизации на развитие высшего образования, в последнем наблюдается две основные тенденции, которые определяют его образ в будущем. Опишем эти тенденции.

Формирование и оформление полноценных электронных образовательных сред в образовательных учреждениях, использующих все достижения цифровой реальности

Еще несколько лет назад для образовательных учреждений была актуальна информатизация как процесс внедрения и использования в образовательном процессе преподавателями информационно-коммуникационных технологий и инструментов цифрового контента (представленного электронными изданиями, видео- и аудиозаписями, автоматизированными тестами и пр.). Сегодня исследователи указывают на практическую насыщенность информационными технологиями и ресурсами, а также закономерный переход от информатизации отдельных направлений и функций к цифровизации [13, 14].

Для образовательных учреждений цифровизация привела к формированию полноценных образовательных электронных сред, поддерживающих не только образовательные, но и управленческие процессы. Образовательный процесс в такой среде уверенно становится все более персонализированным, т.е. возможности образовательной среды подстраиваются под требования пользователя-обучающийся вплоть до формирования индивидуальной образовательной траектории.

Большое внимание информационно-образовательным средам уделяется также зарубежными авторами. В зарубежных исследованиях такие среды обозначаются как «экологическая среда» (ecosystem), «умная среда» (smart learning environment) и др.

Экологическая среда образовательной организации способна оптимально учесть динамику познавательных способностей обучающихся и их индивидуальные характеристики, выявить их потребности и обеспечить их удовлетворение, а также создать условия для активного взаимодействия обучающихся, преподавателей и администрации.

Развитая «экологическая» приобретает характеристики среда умной, в случае, если она поддерживает создание и распространение инноваций, обеспечивает вовлеченность, эффективность и результативность всех участников образовательного процесса. Формирование и поддержка экологических и смарт-сред в образовании позволяет формировать и поддерживать условия, в которых возможно зарождение, апробация и распространение новых методов и технологий обучения [15, 16]. Обучающиеся погружаются в образовательную среду, интегрируются в неё, используют её ресурсы для обучения и сами становятся источниками информационного контента.

Именно в условиях высоко развитых образовательных сред становится возможным использование технологий искусственного интеллекта, действие специальных сервисов, применение различных чат-ботов, девайсов и гаджетов в образовательном процессе. Потенциальные возможности искусственного интеллекта в высшем образовании широки: это обработка и анализ разнообразных данных об образовательном процессе и его участниках, составление прогнозов (например, прогнозирование успеваемости), формирование индивидуальных образовательных траекторий, разработка расписаний и учебных планов, моделирование академических процессов и рисков (например, риска отчисления студентов), адаптация учебной среды под запросы обучающихся, поддержка образовательных курсов и др. [17, 18].

Широкое распространение открытых онлайн-курсов в высшем образовании и их интеграция в образовательный процесс университетов

МООС, или массовые открытые онлайн-курсы, получают широкое распространение в современном высшем образовании. Посредством открытых онлайн-курсов дистанционное образование, идея которого не нова, получило реальное воплощение. В основу таких курсов легли электронные ресурсы университетов, специальным образом организованные и размещенные в открытом доступе для привлечения максимально большого количества слушателей [19]. МООС все более активно развиваются, что проявляется в увеличении специализированных, в т.ч. национальных образовательных платформ, росте числа обучающихся, расширении тематических областей. Например, Национальная платформа открытого образования в январе 2020 г. предлагала дистанционное освоение 449 курсов, разработанных 16 ведущими российскими университетами (для сравнения - в марте 2019 г. соответствующее количество курсов составило 351) [20].

Онлайн-курсы имеют весьма благоприятные прогнозы для распространения в высшем образовании и завоевании ведущих позиций в этой сфере. Это связано, в первую очередь, с тем, что их применение позволяет предоставлять качественные образовательные услуги широкому кругу лиц без географических, социальных, национальных и пр. барьеров.

Во-вторых, для их реализации требуется лишь готовая образовательная платформа, а обучение осуществляется полностью или частично дистанционно. Наша страна занимает 37 место в мире по развитию цифровых навыков у населения [21, С. 485]. Кроме того, исследование уровня владения населения цифровыми навы-

ками и интеграции цифровых технологий в экономику и образование, свидетельствуют о быстром росте этих индикаторов и, следовательно, широких возможностях развития дистанционного образования.

В-третьих, онлайн-курсы наиболее востребованы в целях освоения дополнительных профессиональных навыков, т.е. в дополнительном профессиональном образовании. Поскольку требования к наиболее востребованным профессиям постоянно изменяются, МООС дает возможность оперативно формировать образовательные ресурсы с самым актуальным содержанием.

Поэтому онлайн-курсы активно внедряются в образовательную практику университетов, дополняя традиционные образовательные модели. С экономической и организационной точки зрения, использование собственных и сторонних онлайн-курсов для университетов выгодно. Возможная экономия временных ресурсов от частичного замещения учебной нагрузки онлайн-курсами по гуманитарным и экономическим дисциплинам может достигать 67% [22]. В настоящее время используются разнообразные модели встраивания онлайн-курсов в образовательный процесс:

- использование МООС в качестве дополнительного ресурса, когда студенты получают возможность использовать ресурсы онлайн-курса в качестве по желанию;
- реализации модели смешанного обучения, в рамках которой онлайн-курс выступает ресурсом для самостоятельной предварительной подготовки студентов к занятиям, а функция преподавателя на аудиторных занятиях смещается в сторону закрепления, углубления и контроля учебного материала;
- освоение студентами онлайн-курса при оказании тьюторской поддержки со стороны преподавателя;
- полностью самостоятельное освоение онлайн-курса студентами [23].

Можно утверждать, что МООС превращаются в средство конкурентной борьбы между университетами, которые кроме прямой экономии на оплате труда преподавателей, получают ряд преимуществ, связанных с:

- более эффективным использованием аудиторного фонда и материальных ресурсов;
- возможностью продемонстрировать качество образования, образовательный, научный, культурный потенциал образовательной организации, закрепить собственную репутацию;
- гибкостью образовательных программ и возможностью их кастомизации под потребности различных групп обучающихся;
- преодолением географических, социальных, политических и культурных границ как в привлечении абитуриентов, так и сотрудничества с профессорско-преподавательским составом [24].

3. Индивидуализация образовательных траекторий обучения в соответствии с потребностями обучающихся

Еще одним важнейшим проявлением цифровизации является, на наш взгляд, усиление индивидуализации образования, выражающееся в широком распространении возможностей для применения в образовании индивидуальных траекторий обучения. Идеи индивидуализации для высшего образования не нова, однако реальная возможность не просто выбирать отдельные элементы учебного плана (основные или дополнительные дисциплины), а проектировать полностью персонализированный учебный план с уникальным набором курсов, последовательности их освоения, способами контроля и оценивания появилась только сегодня. В содержательном плане индивидуальные траектории обучения имеют значительные перспективы для развития, не только в части подстраивания образовательного процесса под возможности и потребности обучающегося, но и выполнения других важных функций, таких как:

- достижение виртуальной академической мобильности обучающихся, позволяющей накапливать, перезачитывать, засчитывать результаты обучения, полученные



на разных уровнях образования и в разных образовательных организациях;

- сопровождение и поддержка образовательной активности обучающегося, например, участия в образовательных мероприятиях, проектах и пр.;

- интегрирование данных с персональными цифровыми портфолио и профилями компетенций, позволяющих обучающему проектировать профессиональный рост [25].

*Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий в данном направлении*

Проведенное исследование позволяет констатировать, что цифровизация оказывает значительное внимание на высшее образование, активно трансформируя все его элементы. Сформулированные в данной работе тенденции развития высшего образования в русле цифровизации не претендуют на всеобъемлющую полноту, более тщательный анализ позволит выделить более частные её проявления, однако позволяют представить общую объективную характеристику тем изменениям, которые происходят сегодня. Однозначно, высшее образование становится все более гибким, дистанционным и массовым, изменения претерпевают способы обучения и преподавания, пути формирования и использования цифрового контента, способы контроля и мотивации участников образовательного процесса. Безусловно, все перечисленные тенденции изменения высшего образования тесно дополняют друг друга, формируя черты цифровой образовательной реальности.

Проведенное исследование имеет значительные перспективы дальнейших исследований, связанные с изучением как влияния цифровизации на целостную систему высшего образования, так и с её влиянием на отдельные процессы – например, управление образовательным процессом, управление качеством образования и пр. в условиях цифровизации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кешелава А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю. Введение в «Цифровую» экономику. ВНИИГеосистем, 2017. 28 с. URL: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/07/vvedenie-v-cifrovuyu-ekonomiku-na-poroge-cifrovogo-budushhego.pdf>.
2. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р. «Об утверждении программы “Цифровая экономика Российской Федерации”»
3. Сафьянов Р.М., Лехмус М.Ю. Колганов Е.А. Цифровизация системы образования // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. №2. С. 108-112. DOI: 10.17122/2541-8904-2019-2-28-108-113
4. Стрекалова Н.Б. Риски внедрения цифровых технологий в образовании // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2019. Т. 25. № 2. С. 84–88. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0445-2019-25-2-84-88>.
5. Груздева М.Л., Туконова Н.И. Анализ современного состояния исследований и разработок в области построения информационно-образовательных сред высших учебных заведений // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7, №2. С.1.
6. Днепровская Н.В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. №4. С. 16-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2018-4-16-28>.
7. Ключкова Е.Н., Садовникова Н.А. Трансформация образования в условиях цифровизации // Открытое образование. 2019. Т. 23. №4. С. 13-23. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2019-4-13-22>
8. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая экономика: 2019: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2019.
9. Докукина С.М. Цифровизация образования как ключевой фактор развития человеческого капитала и экономики государства // Развитие менеджмента в индустрии 4.0: переход к киберфизическим организациям и формирование их систем управления. Материалы XI Российской научно-практической конференции (с международным участием). 2018. С. 52-61.
10. Синягина Н.Ю., Артамонова Е.Г. Цифровизация образования: определяем приоритеты // Образование личности. 2018. № 3. С. 10.
11. Ваганова О.И., Прохорова М.П., Максимова К.А. Роль инновационной образовательной среды в самоопределении субъектов образовательного процесса // Карельский научный журнал. 2019. Т.8. №2. С. 11-15
12. Гладков А.В., Ваганова О.И., Прохорова М.П. Современные педагогические технологии как средство повышения учебной мотивации // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т.8. №1 (26). С. 274-277.
13. Шкунова А.А., Прохорова М.П., Лабазова А.В., Белоусова К.В., Булганина А.Е. Реализация технологии смешанного обучения сред-

ствами LMS MOODLE // Инновационная экономика. Перспективы развития и совершенствования. №2 (36). 2019. С.108-115

14. Sharples M., Adams A., Ferguson R., Gaved M., McAndrew P., Rienties B., Weller M. & Whitelock D. Innovating Pedagogy 2014: Open University Innovation Report 3. Milton Keynes: The Open University. 2014.

15. The OECD Handbook for Innovative Learning Environments, OECD. Publishing. Paris. 2017. URL: <https://www.oecd.org/education/the-oecd-handbook-for-innovative-learning-environments-9789264277274-en.htm> (accessed: 18.11.2019).

16. Zawacki-Richter, O., Marin, V.I., Bond, M. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. International Journal of Education Technology in High Education. 16, 39 (2019) doi:10.1186/s41239-019-0171-0/

17. Gros A. The design of smart educational environments. Smart Learning Environments. 2016. Vol. 3:15. DOI 10.1186/s40561-016-0039-x

18. Pons P., Catala A., Jaen J., Customizing smart environments: A tabletop approach. J. Ambient Intell. Smart Environ. 2015. Vol. 7(4). pp. 511–533.

19. Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. С. 173–180.

20. Национальная платформа открытого образования. URL: <https://openedu.ru>.

21. The Global Competitiveness Report 2018. Retrieved from URL: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018>

22. Третьяков В.С., Ларионова В.А. Открытые онлайн-курсы как средство модернизации образовательной деятельности // Высшее образование в России. 2016. № 7 (203). С. 55–66.

23. Прохорова М.П., Ваганова О.И. Участие преподавателей вуза в разработке открытых онлайн курсов // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019 №5 (62). Т. 1., С. 90-104.

24. Vaganova O.I. Lebedeva T.Y., Prokhorova M. P., Smirnova Zh. V., Shkunova A. A. (2019) A. Pedagogical support of the educational and information environment. Espacios. Vol. 40 (Number 2). pp. 21-28.

25. Гладков А.В., Ваганова О.И., Прохорова М.П. Современные педагогические технологии как средство повышения учебной мотивации // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т.8. №1 (26). С. 274-277.

26. Вдовина С.А., Кунгурова И.М. Сушность и направления реализации индивидуальной образовательной траектории // Вестник евразийской науки. 2013. № 6.

Статья поступила в редакцию 17.01.2020

Статья принята к публикации 27.05.2020