

Трансформация образования: основные тенденции

Дмитриев В. Я.¹, Игнатьева Т. А.², Пилявский В. П.³

¹ Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский институт бизнеса и инноваций, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Определить основные тенденции и перспективы развития цифровых технологий в обучении.

Задачи. Произвести всесторонний анализ цифровой трансформации образования, выявить недостатки современной системы образования, обозначить ключевые технологии для развития цифрового образования.

Методология. Для получения основных результатов при проведении исследования, в том числе трудов отечественных ученых о тенденциях развития цифрового образования, использовались методы системного подхода, сравнительного и структурного анализа, приемы аналитического и теоретического обобщения.

Результаты. Выявлены и определены основные тенденции трансформации образования в условиях цифровизации, показаны перспективы применения цифровых технологий в обучении.

Выводы. В качестве важных тенденций трансформации образования предложены повышение роли интерактивных форм обучения, практико-ориентированного образования и снижение роли академического компонента в образовательном контенте. Дана классификация системы управления обучением по комплексу обоснованных критериев. Показано, что стремительные изменения в обществе требуют модернизации системы образования и внедрения технологий непрерывного образования в условиях цифровой трансформации образования на всех уровнях.

Ключевые слова: цифровое образование, дистанционное образование, трансформация образования, система управления обучением, образовательные платформы.

Для цитирования: Дмитриев В. Я., Игнатьева Т. А., Пилявский В. П. Трансформация образования: основные тенденции // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 8. С. 873–878. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-8-873-878>

Transformation of Education: Major Trends

Dmitriev V. Ya.¹, Ignat'eva T. A.², Pilyavskiy V. P.³

¹ St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

³ St. Petersburg Institute of Business and Innovation, St. Petersburg, Russia

Aim. The presented study aims to identify the major trends and prospects for the development of digital technologies in education.

Tasks. The authors comprehensively analyze the digital transformation of education, identify shortcomings in the modern education system and key technologies for the development of digital education.

Methods. The authors use the systems approach, comparative and structural analysis, analytical and theoretical generalization to obtain the main results of the study, including works of Russian scientists on digital education development trends.

Results. The major trends in the transformation of education in the context of digitalization are identified and determined, and prospects for the use of digital technologies in education are shown.

Conclusions. The following trends in the transformation of education are considered particularly important: increasing the role of interactive forms of education, practice-oriented education, and reducing the role of the academic component in the educational process. The learning management system is classified according to a set of reasonable criteria. This study shows that rapid social changes call for the modernization of the education system and implementation of continuous education technologies in the context of digital transformation of education at all levels.

Keywords: *digital education, distance learning, transformation of education, learning management system, educational platforms.*

For citation: Dmitriev V.Ya., Ignat'eva T.A., Pilyavskiy V.P. Transformation of Education: Major Trends. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(8):873-878 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-8-873-878>

В последнее время наблюдается активный процесс перехода от «бумажной» к цифровой образовательной среде, ускоренное развитие которой обусловило цифровую трансформацию образования. Цифровая трансформация образования в своей конечной стадии способна, по нашему мнению, обеспечить образование в течение всей жизни для каждого члена социума, решая тем самым одну из главных задач повестки ООН на XXI век [1].

С нашей точки зрения, цифровая трансформация образования должна обеспечить согласованное решение таких ключевых задач, как развитие инфраструктуры (центров обработки данных, каналов связи и устройств доступа к цифровым учебным материалам, открытым и проблемно-ориентированным образовательным платформам); разработка, тестирование и внедрение цифровых учебно-методических комплексов с применением адаптивных алгоритмов обучения и оценки на основе искусственного интеллекта, других сквозных технологий; разработка, тестирование и внедрение платформенных решений и систем управления обучением (Learning Management System, LMS), обеспечивающих более эффективное обучение; повышение компьютерной грамотности преподавателей для успешной разработки и реализации образовательных программ в цифровой среде.

По нашим оценкам, к 2040 г. электронное обучение может стать доминирующей формой обучения в мире, и те учебные заведения, которые не вольются в этот процесс, окажутся на обочине мейнстрима мирового образования. Сегодня онлайн-образование является дополнением и расширением очного обучения. Поэтому университеты рассматривают его как дополнительную возможность привлечения и удержания студентов, а не как конкурента, и все больше образовательных учреждений внедряют форматы онлайн-обучения.

Сегодня можно выделить следующие тенденции в развитии цифрового образования:

1. Укрепление роли академической автономии в процессе обучения. Цифровые технологии, в отличие от классической матрицы обучения, дают возможность сформировать индивидуальную образовательную траекторию путем выбора из предложенных образовательных модулей тех, которые вызывают наибольший интерес у обучающегося. При этом программные средства следят за тем, чтобы выбор не нанес

ущерба объему полученных знаний. Это достигается вследствие того, что обучающемуся дается на выбор не жесткий набор модулей, а набор,кратно превышающий необходимый. Тем самым реализуется новый спрос, обусловленный стремлением обучающихся организовать собственное обучение в избранном ими формате при активном использовании ресурсов цифровой образовательной среды.

2. Повышение роли активных и интерактивных форм обучения [2]. Наблюдается снижение роли таких пассивных форм обучения, как классические лекции, и повышение роли интерактивных форм обучения (игровых технологий, кейс-технологий, вебинаров, компьютерных симуляций, мозгового штурма).

3. Формирование клипового мышления, т. е. глобальной информационной среды. В частности, цифровая трансформация образования породила новые, более компактные, более понятные и быстро используемые способы представления информации, имеющей отношение к образованию. Эти образы зрительного (клипового) мышления представителями цифрового поколения усваиваются еще в детстве. В результате изменяется и стиль мышления обучающихся, начиная с дошкольного образования. Нарративная парадигма мышления, которая становится тормозом в условиях развития цифрового общества, меняется на инфографическую (клиповую). При этом в равной степени реализуется потенциал обоих полушарий головного мозга.

Инфографика использует нелинейную, многомерную логику, которая адекватно отражает междисциплинарный подход в обучении. Компактность компьютерной инфографики, в отличие от повествовательных (текстовых) форм, в большей степени соответствуют модульному формату современных навыков. Последние становятся «пазлами»-модулями в учебно-методическом комплексе разных профессий. Клиповый тип мышления представляет собой интуитивное мышление человека, роль которого существенно возрастает при решении сложных задач в условиях неопределенности, характерной для перманентно и быстро изменяющегося социума. Применение традиционного нарративного способа обучения не результативно в условиях цифрового образования, и лекции-репродукции, не содержащие проблемной и/или интерактивной составляющей, становятся невостребованными.

4. Снижение роли академического компонента содержания образования и повышение роли деятельностного (практико-ориентированного) содержания образования. Очевидными недостатками современной системы образования являются:

- отсутствие необходимого количества практики (большая часть учебного времени тратится на лекции и ограничивается изложением теории, применение знаний на практике не очевидно);
- образовательная программа дает устаревшие знания (процесс обучения строится по утвержденным государственным стандартам, а изменения в них происходят очень медленно, поэтому современные образовательные программы зачастую оказываются построенными на устаревших методах, технологиях и моделях);
- часть изучаемых предметов не соотносится с будущей профессией (часть предметов дается для расширения кругозора, но не способствует изучению специальности, отнимая время). Однако констатация данного факта отнюдь не означает, что необходимо превалирование профессиональных знаний над универсальными, которые, в отличие от профессиональных, представляют собой взаимосвязанную систему врожденных и мировоззренческих знаний. При этом универсальные знания трансформируются через практический опыт в универсальные компетенции. Последние, в свою очередь, определяются персональными личностными качествами и навыками человека, влияющими на его успешность сегодня и являющимися залогом его перспективного будущего. Эти компетенции универсальны, т. е. важны в жизни и деятельности каждого человека, независимо от его профессии.

Перекося в сторону профессиональных знаний и компетенций приводит, по определению Карла Маркса, к «профессиональному кретинизму» [3], который определяется как замыкание на собственной профессии, когда индивид отказывается видеть картину мира в целом, ограничиваясь происходящим на рабочем месте. Профессиональный кретинизм порождает людей, «хорошо знающих только свою профессию, ограниченных ею и не участвующих в жизни общества» [4]. Эти пробелы восполняются благодаря обучению, ориентированному на практику. Речь идет о процессе обучения с целью развития профессиональных навыков путем выполнения конкретных задач. Практическое обучение должно основываться на оптимальном сочетании академического компонента образования и прикладной профессиональной подготовки. Примером практико-ориентированного обучения могут быть про-

граммы прикладного бакалавриата, которые становятся частью профессионального образования, т. е. переходят от вуза к колледжам.

5. Горизонтальная (межпрофессиональная) и вертикальная (межуровневая) конвергенция образовательных программ. В широком смысле конвергентным можно назвать любой вид деятельности, направленный на взаимное проникновение и взаимное влияние различных предметных областей. Необходимо учитывать, что подлинная конвергенция состоит в создании новой предметной области знаний, характеризующейся новыми качествами, отличными от исходных компонентов, а не в механическом смешении различных предметных областей. В настоящее время усиливается роль конвергенции в образовательной деятельности.

Один из ведущих разработчиков и признанных авторов концепции конвергенции М. Б. Ковальчук [5] считает, что будущее связано прежде всего с преодолением традиционно установленных дисциплинарных границ в сознании человека и научной деятельности. В истинной природе этих границ нет, и человечеству тоже придется устранить эти границы. Конвергентный подход в образовании — один из аспектов развития современного образования, предусматривающий любой вид деятельности, направленный на взаимное влияние и взаимопроникновение отдельных научных дисциплин и технологий, когда границы между ними стираются, а результаты возникают именно в рамках междисциплинарной работы на стыке областей.

Благодаря реализации горизонтальной конвергенции становится возможным формирование такой образовательной среды в процессе обучения, в которой обучающиеся воспринимают мир как единое целое, а не как перечень отдельных изучаемых дисциплин. Но для организационно-методического обеспечения конвергентного подхода, помимо специальной подготовки преподавателей и разработки учебно-методических материалов, целесообразно организовать проектную деятельность обучающихся. Иными словами, слушатели формируют новое восприятие содержания образовательного процесса и перестраивают взаимодействие всех его участников в процессе реализации запросов общества. Очевиден тот факт, что конвергенция — один из важнейших таких запросов. Благодаря вертикальной (межуровневой) конвергенции размываются границы между общим, профессиональным, высшим и дополнительным образованием.

Внедрение конвергентного подхода в образовательную практику характеризуется двумя особенностями. Одна из них состоит в том, что конвергенция является не упразднением, а логичным продолжением двух других под-

ходов — межпредметного и метапредметного. Конвергенция в образовании происходит лишь в том случае, если различные предметные области знаний и технологий не только преодолевают взаимные границы, но и начинают активно друг друга преобразовывать, видоизменять, создавая тем самым качественно новую образовательную реальность. Таким образом, конвергентный подход в образовательной деятельности состоит во взаимопроникновении, взаимодополнении и взаимоизменении разных учебных предметов и процессов. Другой особенностью является то, что конвергентное действие должно носить сугубо проектный характер, состоящий в совместной проектной деятельности обучающихся и их наставников.

6. Рост количества образовательных платформ и требований к ним [6]. С 2012 по 2017 г. количество онлайн-площадок и онлайн-курсов выросло более чем в 25 раз [7]. Конечно, в своем нынешнем состоянии онлайн-платформы все еще далеки от совершенства, и для того, чтобы занять более широкий сектор рынка, глобальным онлайн-образовательным платформам придется решить несколько существенных проблем. Среди них — повышение уровня доверия со стороны рынка образовательных услуг и существующей образовательной системы, установление критериев определения качества курсов, создание технологий идентификации студентов в онлайн-среде [8], формирование персональных образовательных траекторий и управление ими, повышение инновационности онлайн-образования, повышение мотивации студентов.

Последняя проблема имеет решающее значение для формирования мотивации обучающихся. Следует использовать весь комплекс возможных средств, таких как [9]:

- замена доминирующего фактора учебной мотивации у студентов — страха (получение плохой оценки, лишение стипендии, отчисление из учебного заведения, негативное отношение родителей и преподавательского коллектива) фактором успеха в обучении;
- сопровождение процесса обучения системой контроля операций и помощи в освоении материала при необходимости на каждом шагу решения учебной задачи в режиме реального времени посредством виртуального голосового/текстового помощника на основе современных цифровых технологий;
- использование различных технологических, социальных и эмоциональных приемов, таких как гейм-технологии, квест-технологии, дополненная виртуальная реальность, сетевое обучение, объединяющее в сети студентов с другими членами учебного коллектива и преподавателями, проектное обучение.

Сегодня существует большой выбор LMS, которые можно классифицировать по следующим критериям:

1. Стоимость. Помимо бесплатных в использовании LMS существуют LMS с ежемесячной, ежегодной и прочей тарификацией.

2. Язык. «Начинку» образовательного контента всегда можно сделать на любом языке, а интерфейс может не иметь широкой языковой линейки. Например, не каждая LMS может поддерживать русский язык.

3. Функционал. Современная образовательная платформа должна поддерживать следующий функционал: отчетность и аналитику; соответствие сборнику спецификаций и стандартов, разработанному для систем дистанционного обучения (SCORM); видеоконференции; администрирование; наличие программного интерфейса приложения (API); многопользовательский доступ; тестирование и оценку знаний; индивидуальное управление обучением; видеоуроки; синхронное обучение; управление базой знаний; разработку материалов курса; работу с журналом оценок; импорт/экспорт данных; управление классом; игрофикацию; асинхронное обучение.

4. Удобство использования. Система управления обучением должна быть удобна в использовании не только для студента и преподавателя, но и для администратора, который выполняет обслуживание LMS.

Характеризуя перспективы развития цифрового образования, следует отметить, что цифровая трансформация образования базируется прежде всего на перспективных цифровых технологиях, позволяющих реализовать новую парадигму мышления и конвергентного подхода в образовательной деятельности. Прогресс в области онлайн-обучения и широкое применение высокопроизводительных телекоммуникационных технологий в формате 4G и 5G ведут к появлению интеллектуальных систем обучения, которые помогут обучающимся овладеть знаниями, а также взаимодействовать в сетевых сообществах. Этому будет способствовать автоматизация подготовки учебных материалов и профессионального консультирования обучающихся.

Цифровые технологии создают новые возможности для построения образовательного процесса и решения широкого круга образовательных проблем, как «вечных», не решаемых средствами традиционного образования, так и принципиально новых. К перспективам развития цифрового образования можно отнести следующее [2; 10]:

- использование искусственного интеллекта, который выступает основой для сервисов, обеспечивающих проектирование и реализацию индивидуальных образовательных

траекторий; настраивающихся систем обучения, которые автоматически адаптируются к индивидуальным образовательным траекториям и другим специфическим для студентов характеристикам; самообучающихся электронных консультантов;

- имплементация в учебный процесс технологий дополненной и виртуальной реальности, которые позволяют конструировать цифровые и экранные многомерные модели объектов, обеспечивая создание реалистичной компьютерной игровой среды на всех этапах образовательного процесса; возможности для изучения искусственно созданных микро- и макрообъектов, виртуального экспериментирования с ними; формирование профессиональных навыков в реальном производственном процессе; развитие навыков для работы в опасных отраслях и в экстремальных ситуациях;
- использование технологий цифрового двойника, цифрового следа и Big Data, позволяющих создать систему персонализированного мониторинга эффективности обучения и динамики развития студента;
- применение технологии чат-бот, которая используется для обеспечения интерактивной связи со студентами в процессе дистанционного обучения;

- использование технологий электронной идентификации и аутентификации (распознавания лица, голоса), которые могут применяться для верификации студентов при удаленном контроле знаний;
- применение технологий блокчейн, которые подходят для организации синхронного и асинхронного взаимодействия преподавателя и студентов в цифровой образовательной среде учебного заведения.

Таким образом, нами выделены основные тенденции трансформации образования в условиях цифровизации, сформулированы основные тенденции и перспективы развития цифровых технологий в обучении. В статье обоснована роль цифрового образования как доминирующей формы обучения в мире. В качестве важных тенденций трансформации образования указано повышение роли интерактивных форм обучения, практико-ориентированного образования и снижение роли академического компонента в образовательном контенте; дана классификация системы управления обучением по комплексу признаков. Показано, что стремительные изменения в обществе требуют модернизации системы образования и внедрения технологий непрерывного образования в условиях цифровой трансформации образования на всех уровнях.

Литература

1. Повестка дня на XXI век [Электронный ресурс] // Консорциум «Кодекс». URL: <http://docs.cntd.ru/document/901894820> (дата обращения: 07.07.2020).
2. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Перо, 2019. 72 с.
3. Маркс К. Нищета философии. Ответ на «Философию нищеты» г. Прудона. М.: Госполитиздат, 1941. 184 с.
4. Песоцкий А. Профессиональный кретинизм [Электронный ресурс] // Sensus novus. 2014. 1 февраля. URL: <https://www.sensusnovus.ru/opinion/2014/02/01/18209.html> (дата обращения: 07.07.2020).
5. Логика конвергентного подхода в московском образовании / под ред. д-ра пед. наук А. И. Рытова. М.: ГАОУ ДПО «Московский центр развития кадрового потенциала образования», 2018. 76 с.
6. Красовский И. Н., Пилевский П. В., Игнатъева Т. А. Перспективы развития онлайн-образования на рынке образовательных услуг // Стратегии и инструменты управления экономикой: отраслевой и региональный аспект: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. проф. В. Л. Василёнка. СПб.: ООО «Научно-производственное объединение пожарной безопасности АС», 2019. С. 567–570.
7. Тинькова Е. В. Новые тренды российского экономического образования // Современное образование: векторы развития. Инновационные подходы к преподаванию социально-гуманитарных дисциплин: материалы IV Междунар. конф. / под общ. ред. М. М. Мусарского, Е. А. Омельченко, А. А. Шевцовой. М.: Московский пед. госуд. ун-т, 2019. С. 142–148.
8. Kamenetz A. New Research Shows Free Online Courses Didn't Grow As Expected // NPR. 2015. April 11 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.npr.org/sections/ed/2015/04/11/397295495/the-future-of-free-online-courses-new-research-from-mit-and-harvard> (дата обращения: 17.07.2020).
9. Пилевский В. П. Управление мотивацией к учебе у обучающихся с низким уровнем учебной самостоятельности [Электронный ресурс] // IPCHAIN Association. 2020. 16 апреля. URL: <https://ipchain.ru/network/sight/object/?id=59913084e830e55266b54d40d6d48b02e582ae66da523e53488a0e4663cb6299&channel=prom> (дата обращения: 19.07.2020).
10. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. М.: ИД Высшей школы экономики, 2019. 342 с.

References

1. Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3-14 June 1992. New York: United Nations; 1992. 351 p. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> (accessed on 07.07.2020).
2. Blinov V.I., Dulinov M.V., Esenina E.Yu., Sergeev I.S. Draft didactic concept for digital vocational education and training. Moscow: Pero; 2019. 72 p. (In Russ.).
3. Marx K. Misère de la philosophie. Réponse a la philosophie de la misère de M. Proudhon. Paris: A. Frank; Bruxelles: C.G. Vogler; 1847. 178 p. (Russ. ed.: Marx K. Nishcheta filosofii. Otvet na "Filosofiyu nishchety" g. Prudona. Moscow: Gospolitizdat, 1941. 184 p.).
4. Pesotskii A. Professional cretinism. Sensus novus. Feb. 01, 2014. URL: <https://www.sensusnovus.ru/opinion/2014/02/01/18209.html> (accessed on 07.07.2020). (In Russ.).
5. Rytov A.I., ed. The logic of a convergent approach in Moscow education. Moscow: Moscow Center for the Development of Human Resources in Education; 2018. 76 p. (In Russ.).
6. Krasovskii I.N., Pilyavskii P.V., Ignat'eva T.A. Prospects for the development of online education in the educational services market. In: Economic management strategies and tools: Sectoral and regional aspects. Proc. 8th Int. sci.-pract. conf. St. Petersburg: Scientific and Production Association of Fire Safety AS; 2019:567-570. (In Russ.).
7. Tin'kova E.V. New trends in Russian economic education. In: Modern education: Vectors of development. Innovative approaches to teaching social and humanitarian disciplines. Proc. 4th Int. conf. Moscow: Moscow Pedagogical State University; 2019:142-148. (In Russ.).
8. Kamenetz A. New research shows free online courses didn't grow as expected. NPR. Apr. 11, 2015. URL: <https://www.npr.org/sections/ed/2015/04/11/397295495/the-future-of-free-online-courses-new-research-from-mit-and-harvard> (accessed on 17.07.2020).
9. Pilyavskii V.P. Management of motivation to study among students with a low level of educational independence. iPChain Association. Apr. 16, 2020. URL: <https://ipchain.ru/network/sight/object/?id=59913084e830e55266b54d40d6d48b02e582ae66da523e53488a0e4663cb6299&channel=prom> (accessed on 19.07.2020). (In Russ.).
10. Uvarov A.Yu., Frumin I.D., eds. Difficulties and prospects of digital transformation of education. Moscow: NRU HSE; 2019. 342 p. (In Russ.).

Сведения об авторах

Дмитриев Владимир Яковлевич

кандидат экономических наук, проректор
по внешним связям и работе с абитуриентами

Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

190103, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а, Россия

(✉) e-mail: dmitriev.zaks@mail.ru

Игнатьева Татьяна Александровна

аспирант

Санкт-Петербургский государственный
экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Набережная канала
Грибоедова, д. 30-32, Россия

Пилиавский Валерий Павлович

доктор экономических наук, профессор, ректор

Санкт-Петербургский институт бизнеса и инноваций

199106, Санкт-Петербург, Гаванская ул., д. 3,
Россия

Поступила в редакцию 20.07.2020

Подписана в печать 03.08.2020

Information about Authors

Vladimir Ya. Dmitriev

Candidate of Sciences (Economics), Vice-Rector
for External Relations and Work with Applicants

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

Lermontovskiy Ave 44/A, St. Petersburg, 190103,
Russia

(✉) e-mail: dmitriev.zaks@mail.ru

Tat'yana A. Ignat'eva

Graduate Student

St. Petersburg State University of Economics

Naberezhnaya kanala Griboedova 30/32,
St. Petersburg, 191023, Russia

Valeriy P. Pilyavskiy

Doctor of Sciences (Economics), Professor, Rector

St. Petersburg Institute of Business and Innovation

Politekhnikeskaya Str. 3, St. Petersburg, 199106,
Russia

Received 20.07.2020

Accepted 03.08.2020