

Социально-экономические аспекты цифровой трансформации высшего образования

Дмитриев В. Я.¹

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

Цель. Дать оценку социально-экономическим аспектам процесса трансформации высшего образования на основе широкого применения цифровых технологий.

Задачи. Охарактеризовать сущность цифрового неравенства (цифрового разрыва), определить место и роль преподавателя и обучающегося в контексте реализации трансформации образования на основе цифровых технологий, выделить специфические особенности технологии виртуальной реальности.

Методология. Для получения результатов применялись методы системного подхода, сравнительного и структурного анализа, приемы аналитического и теоретического обобщения.

Результаты. Автором изложена концепция новой парадигмы образования, основанной на широком использовании цифровых технологий и изменении ролей преподавателей и обучающегося.

Выводы. С помощью цифровизации образования появилась возможность формирования индивидуальной образовательной траектории, основанной на применении различных форм представления образовательного контента, трансляции последнего от преподавателя к обучающемуся, а также использовании технологий виртуальной реальности и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: цифровое образование, дистанционное образование, цифровые технологии, трансформация образования, технологии искусственного интеллекта, виртуальная реальность.

Для цитирования: Дмитриев В. Я. Социально-экономические аспекты цифровой трансформации высшего образования // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 11. С. 1258–1262. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-11-1258-1262>

Socio-Economic Aspects of Digital Transformation of Higher Education

Dmitriev V. Ya.¹

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

Aim. The presented study aims to assess the socio-economic aspects of higher education transformation based on the widespread use of digital technologies.

Tasks. The author describes the essence of digital inequality (digital divide), determines the place and role of teachers and students in the transformation of education driven by digital technologies, and highlights the specific features of virtual reality.

Methods. This study uses the methods of the systems approach, comparative and structural analysis, analytical and theoretical generalization.

Results. The author outlines the concept of a new paradigm of education based on the widespread use of digital technologies and transformed roles of teachers and students.

Conclusions. Digitalization of education has made it possible to form an individual educational trajectory based on different forms of presentation of educational content and its communication from the teacher to the student, including using such technologies as virtual reality and artificial intelligence.

Keywords: digital education, distance learning, digital technologies, transformation of education, artificial intelligence technologies, virtual reality.

For citation: Dmitriev V. Ya. Socio-Economic Aspects of Digital Transformation of Higher Education. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(11):1258-1262 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-11-1258-1262>

В настоящее время наблюдается тенденция перехода к цифровому образованию, как на глобальном, так и на страновом уровнях. Эта тенденция еще более усилилась в 2020 г. в связи с пандемией COVID-19. По нашему мнению, существуют явные предпосылки того, что и после окончания пандемии увеличение доли цифрового образования, в том числе дистанционного, продолжится.

Однако следует отметить, что при внедрении цифрового образования наблюдается эффект цифрового неравенства или, как принято называть это в англоязычной литературе, «цифрового разрыва» [1]. Под «цифровым разрывом» подразумевается неравномерность распределения услуг цифровой связи и внедрения гаджетов среди населения в разных слоях общества. Этот разрыв наблюдается не только внутри стран, но и в межстрановом аспекте. Так, например, существует большой цифровой разрыв между странами Африки и Европы. Кроме того, этот разрыв наблюдается между сельскими и городскими районами в разных странах.

Цифровое неравенство обусловлено социальным неравенством, поскольку малообеспеченные слои населения не могут предоставить обучающимся в семьях достаточный доступ к сетям и высокотехнологичным гаджетам. Вместе с тем наблюдается обратная связь: цифровое неравенство, появляясь, обуславливает еще большее социальное расслоение, так как у школьников и студентов из малообеспеченных семей в условиях цифрового разрыва в большей степени снижается социальный статус, они получают худшее образование.

При этом, если речь идет об образовании, которое невозможно без современных информационно-компьютерных технологий, то это социально-цифровое неравенство сохраняется в течение всей жизни. Можно говорить о таком явлении, как интеллектуальное неравенство, которое, возникая, приводит к еще большему расслоению социума.

Рассмотрим «социальный разрыв» населения нашей страны, основанный на современной статистике. По данным Росстата, 64 % молодых семей в третьем квартале 2020 г. смогли позволить себе только еду и одежду, а не товары длительного пользования, т. е. о покупке персонального компьютера, ноутбука и других современных гаджетов не может быть и речи [2]. Следовательно, и молодые родители, и их дети оказываются вне возможности использования результатов цифровой революции в образовании.

Наряду с этим, по данным Пенсионного фонда РФ за 2019 г., в стране насчитывалось около 43 миллионов пенсионеров, минимальный размер пенсии которых составлял 8 846

рублей. Если гражданин не имеет возможности подтвердить свой трудовой стаж, то ему выплачивается социальная пенсия, размер которой составляет 5 034 рубля 25 копеек в месяц (соответствующая пенсия начинает выплачиваться только через пять лет после наступления официального пенсионного возраста). При таком уровне пенсионного обеспечения 45 % населения страны поставлено на грань выживания и, естественно, оказывается за бортом цифровизации, как в общем, так и в образовательном плане. Следовательно, об образовании в течение всей жизни, объявленном в качестве приоритета и ООН, и нашим правительством, не может быть и речи [3].

В стратегической перспективе такой социально-цифровой разрыв приведет к фатальному отставанию экономики страны от экономик развитых и даже развивающихся стран. Для преодоления разрыва государству, полагаем, прежде всего необходимо обеспечить высокую покупательную способность населения, государственную поддержку молодых семей и социально незащищенных групп населения, охват страны в целом сетью Интернет, наличие во всех образовательных учреждениях достаточного количества локальных сетей и компьютерных средств, развитие отечественного программного обеспечения. Стратегически важным является широкое внедрение самых современных информационных технологий, основанных на инструментах виртуальной реальности и искусственного интеллекта.

В настоящее время происходит смена парадигмы образования: старая традиционная, консервативная система образования, в которой участвует три компонента («преподаватель — бумажный учебник — ученик за “партой”») сменяется новой, в которой компонентами являются «преподаватель — электронный учебник — ученик в интернете». При этом сохраняется индивидуальная образовательная траектория, опосредованно сохраняется влияние учителя на ученика при использовании интерактивных технологий, нивелируется страх ученика за допущенную ошибку «у доски перед классом».

В новой парадигме изменяется социальная роль преподавателя и ученика в процессе обучения: преподаватель выступает в роли тьютора, наставника, который организует и активизирует самостоятельную работу ученика «по получению знаний». Кроме того, в функции преподавателя входит не столько контроль за усвоением знаний, сколько выявление слабых мест, пробелов у ученика и заполнение их нужными знаниями. Эти задачи сложнее, чем при традиционной парадигме, но эффект от их решения существенно выше, хотя и тре-

бует от преподавателя совершенно новых компетенций, особенно в контексте применения цифровых методов и технологий.

Возникает возможность строить индивидуальную образовательную траекторию обучающегося с учетом уровня его подготовки по конкретному предмету, имеющихся у него компетенций, способностей и навыков, и, более того, с учетом уровня его интеллектуального развития. Это позволяет обеспечить социальную адаптацию обучающихся к условиям цифровой образовательной среды.

Личностно ориентированное образование в условиях цифровизации может быть обеспечено с помощью интерактивных систем 3D виртуальной реальности. Речь идет о системах, с помощью которых обучающийся осуществляет перемещение по трехмерной модели, представляющей реально существующий или проектируемый объект, а также может осуществлять различные действия. Такие модели отличаются высокой реалистичностью, за счет чего достигается ощущение погружения в представленный объект. Следует выделить ряд особенностей технологий виртуальной реальности, которые с успехом находят применение в системах дистанционного обучения:

- функционал системы позволяет делать акцент на конкретном предмете;
- у преподавателя есть возможность отслеживать присутствие обучающихся и контролировать концентрацию их внимания; если обучающийся отвлекся, его внимание можно снова привлечь;
- с помощью аудиоканала преподаватель контролирует коммуникации между обучающимися, а также может исключить или добавить членов образовательного процесса;
- с учетом функции транслирования образовательного контента сразу на нескольких экранах обучающийся вправе самостоятельно выбирать наиболее привлекательный для него вариант;
- преподаватель может делиться контентом с обучающимся с помощью камеры и микрофона;
- посредством обычной телефонной связи к образовательному процессу можно подключать внешних участников;
- коммуникации с обучающимися преподаватель может осуществлять как в группе, так и индивидуально.

Наиболее существенным отличием интерактивных систем 3D виртуальной реальности от других систем дистанционного обучения является функция имитации присутствия всех членов образовательного процесса — и преподавателя, и обучающихся. Это обеспечивается за счет перенесения реальной жизни в виртуальное пространство, когда все участники

находятся в аудитории, могут общаться, передвигаться, переходить в соседние аудитории и т. п. При этом все участники образовательного процесса могут находиться в разных концах земного шара, но при условии наличия качественного и бесперебойного интернет-соединения.

Некоторые функции, такие как администрирование, установление канала обратной связи, не реализуются в рамках указанных систем. Для этих целей существуют отдельные системы Learning Management System (LMS). Возможность присутствия обучающихся в виртуальной аудитории создает более реалистичное ощущение коллективного присутствия, что отличает интерактивные системы 3D виртуальной реальности от получивших широкое распространение систем дистанционного обучения с помощью видеоконференций, в том числе Webex, Zoom, Skype.

Технологии виртуальной реальности обладают дополнительными возможностями: включают в образовательный процесс практически любое количество участников, любое количество виртуальных аудиторий, которые в комплексе образуют виртуальное тематическое образовательное пространство. Сегодня в некоторых учебных заведениях применяются технологии дополненной реальности, но зачастую как дополнительный ресурс. Дополненная реальность объединяет в себе виртуальное и реальное, взаимодействует в реальном времени и работает в 3D-пространстве.

Следует отметить, что государственная доктрина развития и использования искусственного интеллекта во всех сферах деятельности, прежде всего в образовании и науке, обусловлена целым рядом национальных проектов и программ, в частности национальными проектами «Образование» [4] и «Наука» [5], национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» [6]. Цифровизация как тенденция носит долговременный характер. И сегодня, и в дальнейшем она проникает и будет проникать во все сферы деятельности как человека, так и социальных институтов. Эту тенденцию необходимо учитывать в построении образовательных технологий, чтобы изучение цифровых технологий и их имплементации в различные сферы экономики стали неотъемлемой частью учебного процесса.

Еще одна тенденция цифровой трансформации общества — развитие и внедрение во все сферы деятельности систем, использующих искусственный интеллект. Эту тенденцию можно проследить и в глобальном аспекте, и в российском. Например, в 2019 г. Указом Президента РФ «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [7] утверждена «Национальная стратегия развития

искусственного интеллекта на период до 2030 года».

В этой стратегии нашли отражение основные положения «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [8], упомянутые ранее нами национальные программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и «Национальная технологическая инициатива» [9]. Важным моментом стратегической инициативы является повышение социальной роли человека в обществе, все более формализуемом в своей деятельности с помощью технологий искусственного интеллекта. Это непосредственно касается и роли преподавателя как организатора образовательного процесса в течение всей жизни обучающегося в глобальном образовательном пространстве [10].

В мире наблюдаются аналогичные тенденции по внедрению цифровых технологий в систему образования. Например, глобальное партнерство знаний — это сеть с разнообразной базой членов из всех секторов в развитых и развивающихся странах. Члены делятся информационными ресурсами и знаниями как инструментами справедливого устойчивого развития. Еще один пример — международная сеть ресурсов электронного развития (IeDRN), одной из целей которой служит определение

необходимости оказания помощи развивающимся странам и странам с формирующейся рыночной экономикой в формулировании электронных стратегий как части их целей по развитию информационного общества.

Таким образом, в настоящей статье отражено взаимовлияние социально-экономической обстановки в стране и трансформации образования на основе цифровых технологий, особенности этой взаимосвязи, намечены пути выхода из выявленных противоречий. Кроме того, изложена концепция новой парадигмы образования, которая подразумевает активное внедрение цифровых технологий в процесс образования при изменении роли преподавателя и обучающегося, трансформации образовательного контента и способов его передачи.

Показано, что цифровизация экономики и социума в целом находит отражение и в сфере образования. Кроме того, на сферу образования накладывается миссия быть проводником постоянно совершенствующихся цифровых технологий во все сферы деятельности человека. Только на пути широкой цифровизации всех сфер деятельности государства, прежде всего образования, можно преодолеть неравенство в развитии экономики России и передовых стран мира.

Литература

1. Selwyn N. Defining the ‘Digital Divide’: Developing a Theoretical Understanding of Inequalities in the Information Age. Cardiff: School of Social Sciences, Cardiff University; 2002. 60 p.
2. Росстат: 64% молодых семей хватает денег только на еду и одежду // Meduza. 29 октября 2020. URL: <https://meduza.io/news/2020/10/29/rosstat-64-molodyh-semey-hvataet-deneg-tolko-na-edu-i-odezhdu> (дата обращения: 29.10.2020).
3. Удальцов С. Нищие российские пенсионеры — позор для Путина // Эхо Москвы. 11 июля 2019. URL: <https://echo.msk.ru/blog/udaltsov/2461683-echo/> (дата обращения: 29.10.2020).
4. Национальный проект «Образование». URL: <https://projectobrazovanie.ru/> (дата обращения: 29.10.2020).
5. Паспорт национального проекта «Наука» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319304/ (дата обращения: 29.10.2020).
6. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <https://digital.ac.gov.ru/> (дата обращения: 29.10.2020).
7. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 29.10.2020).
8. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». URL: <http://base.garant.ru/71670570/> (дата обращения: 29.10.2020).
9. Национальная технологическая инициатива. URL: <https://nti2035.ru/nti/> (дата обращения: 29.10.2020).
10. Дмитриев В. Я., Игнатьева Т. А., Пилявский В. П. Трансформация образования: основные тенденции. Экономика и управление. 2020;26(8):873-878. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-8-873-878>

References

1. Selwyn N. Defining the ‘digital divide’: Developing a theoretical understanding of inequalities in the information age. Cardiff: School of Social Sciences, Cardiff University; 2002. 60 p.
2. Rosstat: 64% of young families only have enough money for food and clothing. Meduza. Oct. 29, 2020. URL: <https://meduza.io/news/2020/10/29/rosstat-64-molodyh-semey-hvataet-deneg-tolko-na-edu-i-odezhdu> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).

3. Udalt'sov S. Russia's poor pensioners are a shame for Putin. Ekho Moskvyy. July 11, 2019. URL: <https://echo.msk.ru/blog/udaltsov/2461683-echo/> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
4. National project "Education". URL: <https://projectobrazovanie.ru/> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
5. Passport of the national project "Science" (approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects, minutes of December 24, 2018 No. 16). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319304/ (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
6. National program "Digital economy of the Russian Federation". URL: <https://digital.ac.gov.ru/> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
7. Decree of the President of the Russian Federation of 10.10.2019 No. 490 "On the development of artificial intelligence in the Russian Federation". URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
8. Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017-2030. Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017 No. 203. URL: <http://base.garant.ru/71670570/> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
9. National technology initiative. URL: <https://nti2035.ru/nti/> (accessed on 29.10.2020). (In Russ.).
10. Dmitriev V.Ya., Ignat'eva T.A., Pilyavskii V.P. Transformation of education: Main trends. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(8):873-878. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2020-8-873-878

Сведения об авторе

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

Поступила в редакцию 03.11.2020

Подписана в печать 20.11.2020

Information about Author

Vladimir Ya. Dmitriev

Ph.D. in Economics, Vice-Rector for Social Relations
and Applicants Affairs

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

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

(✉) e-mail: dmitriev.zaks@mail.ru

Received 03.11.2020

Accepted 20.11.2020