

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Лодде О.А.

*ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Хабаровск, e-mail: Vyachope1962\_90@mail.ru*

---

В данной статье представлен анализ готовности системы высшего образования (на примере Дальневосточного государственного университета путей сообщения) к трансформации образовательной среды вуза в цифровой формат. Раскрываются проблемы, требующие решения с точки зрения организации образовательного процесса и его оптимизации при внедрении цифровых технологий. На основании проведенного опроса, посвященного вопросам организации цифровой образовательной среды вуза, определены основные трудности, с которыми столкнулась система высшего образования при переводе обучения в электронный формат. Во-первых, это недостаточная базовая инфраструктура вуза для передачи данных с помощью телекоммуникационных сетей. Во-вторых, обозначились проблемы по организации платформ и сервисов управления образовательным процессом. В-третьих, определено, что существуют проблемы на этапе организации синхронного обучения в цифровой образовательной среде вуза. В-четвертых, выявлены трудности, связанные с обеспеченностью студентов и преподавателей цифровыми устройствами для реализации образовательного процесса. Вышеобозначенные трудности, выделенные посредством проведения опроса, возможно решить на основе использования оперативных и стратегических мер, которые представлены в данной статье. Оперативные меры направлены на решение проблем цифровой трансформации образовательной среды вуза на уровне организации и управления образовательным процессом. В свою очередь, стратегические меры ориентированы на переосмысление инвестиций в цифровую инфраструктуру вуза и развитие сетевой инфраструктуры университета.

---

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая образовательная среда вуза, проблемы цифровой трансформации.

## CURRENT PROBLEMS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY

Lodde O.A.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Far Eastern State University of Railways», Khabarovsk, e-mail: Vyachope1962\_90@mail.ru*

---

This article presents an analysis of the readiness of the higher education system (using the example of the Far Eastern State University of Railways) to transform the educational environment of the university into a digital format. The problems that require solutions from the point of view of the organization of the educational process and its optimization when introducing digital technologies are revealed. Based on the survey conducted on the organization of the digital educational environment of the university, the main difficulties faced by the higher education system when transferring education to electronic format were identified. Firstly, the insufficient basic infrastructure of the university for data transmission using telecommunication networks. Secondly, problems emerged in the organization of platforms and services for managing the educational process. Thirdly, it was determined that there are problems at the stage of organizing synchronous education in the digital educational environment of the university. Fourthly, the difficulties associated with the provision of students and teachers with digital devices for the implementation of the educational process have been identified. The above difficulties identified through the survey can be resolved through the use of operational and strategic measures that are presented in this article. Operational measures are aimed at solving the problems of digital transformation of the educational environment of the university at the level of organization and management of the educational process. In turn, strategic measures are focused on rethinking investments in the digital infrastructure of the university and the development of the university's network infrastructure.

---

Keywords: digital transformation, digital educational environment of the university, problems of digital transformation.

В настоящее время, в эпоху развития цифровых систем и технологий, особо актуальной выступает проблема подготовки кадров в системе высшего образования. Обозначенная подготовка должна отвечать основным тенденциям цифровизации экономики страны, в связи

с чем вузы переориентируют организацию образовательной среды в качественно новое состояние – цифровое. Использование современных цифровых ресурсов и технологий при подготовке специалистов высшей категории выступает основной целью создания цифровой образовательной среды. Тем не менее, в период перехода вузов на дистанционное обучение обозначились проблемы, связанные с организацией цифровой образовательной среды вуза, обострилась проблема неготовности цифровой инфраструктуры университетов для реализации качественного обучения.

В связи с активным внедрением цифровых ресурсов в систему высшего образования *целями* данной статьи выступают анализ готовности образовательной среды вуза к цифровой трансформации и выделение основных проблем, с которыми сталкиваются вузы при переходе на цифровой формат обучения. *Методами исследования* служат: анализ научно-педагогической литературы по проблеме исследования; опрос, основанный на проведении анкетирования, которое отражает организацию цифровой образовательной среды вуза для реализации электронного обучения.

С целью выделения основных проблем цифровой трансформации образовательной среды вуза проведем теоретическое обоснование семантического содержания и специфических особенностей понятия «цифровая образовательная среда».

На первоначальном этапе становления термин «цифровая образовательная среда» закреплён в федеральном проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» от 25 октября 2016 г. [1]. Обозначенный проект направлен на подготовку высококвалифицированных кадров, которые будут отвечать требованиям цифровой экономики страны. Цифровая образовательная среда подразумевает под собой совокупность форм, методов и средств обучения, направленных на подготовку кадров высшей категории, обладающих цифровой грамотностью и компетентностью.

В указе Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы» [2] указана ведущая роль цифровых образовательных технологий (ДОТ и ЭО) при реализации образовательных программ, а также акцентировано внимание на создании технологических платформ для реализации дистанционного обучения с целью повышения качества образования.

С 2018 г. в нормативно-правовой базе РФ вводится термин «цифровая образовательная среда» в Указе Президента РФ «О национальных и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года» [3]. Указанный документ направлен на создание цифровой образовательной среды, которая будет обеспечивать доступность и высокое качество образования с помощью внедрения инновационных методов обучения.

В 2019 г. подписан Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» [4],

который направлен: на создание к 2024 г. современной цифровой образовательной среды во всех субъектах РФ; на внедрение в основные образовательные программы цифровых технологий; на создание центров цифрового образования; на разработку методологии внедрения цифровых технологий в образовательные учреждения.

Несколько позднее термин «цифровая образовательная среда» закрепился в педагогической литературе. На сегодняшний день единого подхода к определению понятия «цифровая образовательная среда вуза» не обозначено. Тем не менее, существует ряд интерпретаций, позволяющих указать основные специфические особенности этого термина. Рассмотрим некоторые из них.

М.Э. Кушнир под цифровой образовательной средой вуза понимает комплекс инфокоммуникационных систем и цифровых технологий, с помощью которых происходит реализация обучения [5].

В.П. Куприяновский, В.А. Сухомлин, А.П. Добрынин расширяют данное определение и вводят в него понятие интерфейсов цифрового пространства, посредством которых реализуется передача цифровых данных между двумя функционально-системными объектами [6].

А.В. Морозов и О.В. Михалева определяют цифровую образовательную среду вуза как совокупность образовательных технологий, средств и ресурсов, которые направлены на обеспечение в условиях цифровизации образовательного процесса [7].

Согласно научным воззрениям С.Д. Каракозова и К.Г. Митрофанова, специфика цифровой образовательной среды вуза заключается в раскрытии возможностей и потенциальных способностей обучающихся к проявлению творческой инициативы, формированию актуальных профессионально значимых качеств, а также к достижению качественных результатов обучения. По мнению авторов, при реализации образовательного процесса посредством использования цифровых образовательных ресурсов необходимо обеспечить информационное взаимодействие между субъектами процесса обучения. При этом обозначенное взаимодействие должно быть ориентировано на активность, целенаправленность и осознанность как со стороны обучающихся, так и со стороны преподавателей, задействованных в указанном процессе [8].

На основании вышеизложенного определено, что цифровая образовательная среда вуза определяется совокупностью цифровых технологий, средств и ресурсов, с помощью которых осуществляется взаимодействие между субъектами образовательного процесса, направленное на достижение качественных результатов обучения.

Рассмотрев основное сущностное содержание понятия «цифровая образовательная среда вуза», необходимо определить проблемы, с которыми сталкиваются вузы при цифровой

трансформации образовательной среды, с целью предложения основных мер по их устранению.

В период 2020–2021 учебного года проведен опрос среди студентов (в количестве 560 человек) и преподавателей (в количестве 316 человек) на базе Дальневосточного государственного университета путей сообщения. В опросе приняли участие преподаватели и студенты разных институтов, специальностей и направлений:

– Института транспортного строительства. Специальности и направления: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей; 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружения; 08.03.01 Строительство;

– Института управления автоматизации и телекоммуникации. Специальности и направления: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи; 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем;

– Естественно-научного института. Специальности и направления: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 20.03.01 Техносферная безопасность;

– Электроэнергетического института. Специальности и направления: 23.05.05. Системы обеспечения движения поездов; 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

На основании проведенного опроса, посвященного вопросам организации цифровой образовательной среды вуза для реализации электронного обучения, получены следующие результаты.

Производительность каналов подключения к сети Интернет представлена на рисунке 1.

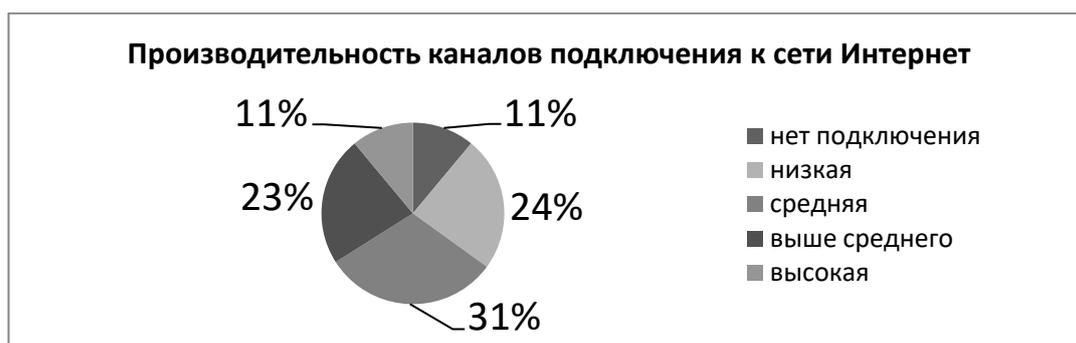


Рис. 1. Производительность каналов подключения к сети Интернет

На рисунке 1 показано, что преподаватели и обучающиеся в период дистанционного обучения в основном имели средний и выше среднего уровень производительности каналов подключения к сети Интернет. В целом, при реализации дистанционного обучения был использован весь потенциал вуза, направленный на скорость работы сети Интернет. Вместе с тем возможность роста производительности каналов ограничена возможностями коммуникационного оборудования, используемого в вузе. Кратное увеличение

производительности каналов доступа потребует его серьезной модернизации.

Полученные результаты исследования производительности каналов подключения к сети Интернет, используемых в вузе, определяют проблему цифровой трансформации образовательной среды, которая заключается в *недостаточной базовой инфраструктуре вуза для передачи данных с помощью телекоммуникационных сетей*.

Наличие и общая емкость систем хранения данных (СХД) представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Наличие и общая емкость систем хранения данных (СХД)

На рисунке 2 показано, что вуз обладает малыми и супермалыми системами хранения данных. Другими словами, для реализации большого количества видеоматериалов, организации онлайн-курсов университету требуется кратное увеличение используемых цифровых ресурсов. Именно решение задач обеспечения обработки и хранения большого массива электронных данных должно стать приоритетным направлением развития цифровой образовательной среды вуза. В связи с этим одной из актуальных проблем цифровой трансформации образовательной среды вуза выступает *организация платформ и сервисов управления образовательным процессом*.

Наличие систем видеоконференцсвязи (ВКС) и вебинаров представлено на рисунке 3.



Рис. 3. Наличие систем видео-конференц-связи (ВКС) и вебинаров

В период дистанционного обучения наиболее распространенным способом организации учебного процесса стало синхронное обучение с использованием сервисов видеоконференц-связи (ВКС) и вебинаров. Около 90% преподавателей отметили, что использовали

системы ВКС для проведения занятий, что, в свою очередь, было подтверждено и студентами. Проведенный опрос показал, что только в 15% случаев системы ВКС не применялись преподавателем. Большая часть преподавателей использовала всевозможные облачные сервисы и специализированное программное обеспечение.

В ситуации перехода вуза на дистанционное обучение явно проявились две стратегии, реализуемые в части обеспечения преподавателями доступа НПП за счет масштабирования уже используемых решений, приобретения подписок на новые продукты. Большинство преподавателей оставили вопросы выбора платформ на личное усмотрение, в результате чего ими активно использовались бесплатные версии сервисов видеоконференций. Самым популярным стал сервис Zoom. В связи с отсутствием интеграции с информационными системами вузов и использованием внешних каналов коммуникации для рассылки приглашений существенно выросла актуальность вопросов информационной безопасности: наблюдались многочисленные случаи внешних вмешательств и срыва онлайн-занятий. В связи с этим еще одной актуальной проблемой цифровой трансформации образовательной среды вуза выступает *организация синхронного обучения в цифровой образовательной среде вуза*.

Обеспеченность студентов и преподавателей цифровыми устройствами для реализации образовательного процесса представлена на рисунке 4.

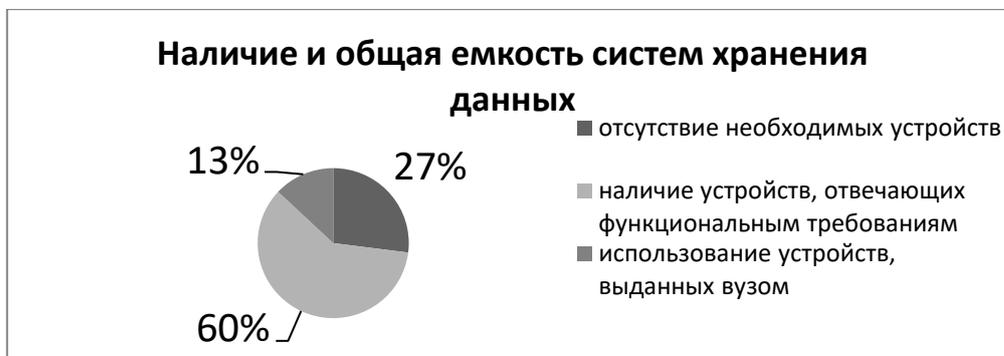


Рис. 4. Обеспеченность студентов и преподавателей цифровыми устройствами для реализации образовательного процесса

Ключевым элементом цифровой трансформации образовательной среды вуза стало рабочее место студента и преподавателя. Для успешного обучения у субъектов образовательного процесса должны быть персональные цифровые устройства (персональный компьютер, ноутбук или планшет) с необходимым программным обеспечением, а также высокоскоростным доступом к сети Интернет.

Согласно результатам проведенного опроса, у 27% респондентов не было в личном пользовании необходимой техники для обучения. Некоторые студенты и преподаватели имели в своем распоряжении технику, соответствующую функциональным требованиям для

реализации электронного обучения. 13% опрошенных отметили, что в период перехода на дистанционное обучение пользовались техникой вуза. Полученные результаты говорят о том, что студенты и преподаватели недостаточно обеспечены необходимыми устройствами для реализации образовательного процесса. В связи с этим определяется очередная актуальная проблема трансформации цифровой образовательной среды вуза – *обеспеченность студентов и преподавателей цифровыми устройствами для реализации образовательного процесса.*

### **Заключение**

Безусловно, обозначенные проблемы цифровой трансформации образовательной среды вуза не отображают весь спектр трудностей, которые необходимо преодолеть для организации качественного обучения. Тем не менее, выделенные посредством проведения опроса проблемы возможно решить на основе использования оперативных и стратегических мер.

#### *Оперативные меры:*

– быстрое масштабирование, наращивание производительности и внедрение в учебный процесс информационных систем и сервисов, уже имеющихся в университете, но работающих в отдельных подразделениях или в тестовом режиме;

– подключение университета к сервисам видео-конференц-связи и платформ коллективной работы к соответствующим облачным сервисам путем интегрирования их с существующими информационными системами вуза;

– использование облачных сервисов хранения и обработки данных;

– организация методической поддержки преподавателей и сотрудников вуза в организации образовательного процесса с использованием цифровых ресурсов вуза;

– увеличение производительности каналов доступа к сети Интернет.

#### *Стратегические меры:*

– переосмысление инвестиций в цифровую инфраструктуру вуза: отказ от массового обеспечения учебного процесса компьютерной техникой, переход к концепции использования персональных устройств студентов и формированию системы адресной поддержки студентов, не имеющих возможности приобрести персональные устройства;

– развитие сетевой инфраструктуры вуза, организация высокоскоростных беспроводных сетей, расширение каналов связи, обеспечение сетевой безопасности;

– формирование единого окна доступа к цифровым сервисам и ресурсам вуза, включая удаленный доступ к оборудованию или математическим моделям;

– аудит существующей образовательной среды вуза на предмет эффективного использования ресурсов университета;

– развитие в вузе систем прокторинга.

Используя предложенные меры по преодолению проблем, связанных с цифровой трансформацией образовательной среды вуза, возможно преодолеть ряд трудностей, с которыми столкнулись высшие учебные заведения в период дистанционного обучения, таких как: недостаточная производительность каналов доступа к сети Интернет; нерешенность ряда вопросов в области информационной безопасности; недостаточная развитость использования системных продуктов и сервисов для реализации обучения и т.п. В представленном ключе необходимо отметить, что система высшего образования на сегодняшний день находится на новом этапе своего развития – инновационном. Поэтому эффективная организация цифровой образовательной среды вуза может стать необходимым звеном в повышении качества образования, которое будет отвечать актуальным требованиям цифровизации производства.

### Список литературы

1. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» от 25 октября 2016 года. [Электронный ресурс]. URL: [http://static.government.ru/media/files/8SiL\\_mMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf](http://static.government.ru/media/files/8SiL_mMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf) (дата обращения 17.09.2021).
2. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030» годы от 09.05.2017 г. № 203. Опубликован: 9 мая 2017 г. Вступил в силу: 9 мая 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919/page/1> (дата обращения 17.09.2021).
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07 мая 2018 г. № 204. Опубликован: 19 июля 2018 г. Вступил в силу: 1 октября 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027/page/1> (дата обращения 17.09.2021).
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации «Об утверждении проекта Цифровая образовательная среда в РФ» от 07.06.2019 № МР 73/02. Опубликован: 2 декабря 2019 г. Вступил в силу: 24 декабря 2019 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73235976/> (дата обращения 17.09.2021).
5. Кушнир М.Э. Цифровая образовательная среда. Директория. [Электронный ресурс]. URL: <https://medium.com/direktoria-online/the-digital-learning-environment-f1255d06942a>. (дата обращения 17.09.2021).
6. Куприяновский В.П., Сухомлин В.А., Добрынин А.П., Райков А.Н., Шкуров Ф.В., Дрожжинов В.И., Федорова Н.О., Намиот Д.Е. Навыки в цифровой экономике и вызовы

системы образования // International Journal of Open Information Technologies. 2017. № 5 (1). С. 32-38.

7. Морозов А.В., Михалева О.В. Влияние современного информационно-образовательного пространства на формирование социокультурной и межкультурной коммуникации как одна из важнейших составляющих повышения качества образования будущих бакалавров-лингвистов // Ученые записки ИУО РАО. 2017. № 3 (63). С. 305-310.

8. Каракозов С.Д. Митрофанов К.Г. Сетевая организация образования: тенденции и перспективы // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 4-1. С. 180-182.