

С. Ю. Кацко^{1}, Э. В. Кандаурова¹*

Проблемы цифровой трансформации вуза и варианты их решения

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий г. Новосибирск,
Российская Федерация
*e-mail: s.katsko@ssga.ru

Аннотация. Данная статья посвящена проблемам развития цифровой инфраструктуры вузов и рассмотрению возможностей использования облачных технологий в этом процессе. В статье рассматриваются основные проблемы, такие как отсутствие единой стратегии развития, недостаточная безопасность данных, нехватка финансовых ресурсов и кадров. Описывается комплексный подход, который позволяет решить эти проблемы, включая разработку индивидуальных стратегий, обеспечение безопасности данных, использование облачных технологий, поиск внешних источников финансирования и развитие квалифицированных кадров. В заключении статьи делается вывод о том, что успешное развитие цифровой инфраструктуры вуза требует постоянного обновления и улучшения, но при решении всех проблем, связанных с этим процессом, вузы смогут эффективно выполнять свои задачи и готовить высококвалифицированных специалистов для современного рынка труда.

Ключевые слова: цифровая трансформация, вуз, облачные решения, цифровая инфраструктура, образование, IT-технологии, безопасность данных

S. Yu. Katsko^{1}, E. V. Kandaurova¹*

Challenges of Digital Transformation in Universities and Their Solutions

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk,
Russian Federation
*e-mail: s.katsko@ssga.ru

Abstract. This article is dedicated to the problems of developing the digital infrastructure in universities and exploring the possibilities of using cloud technologies in this process. The article discusses the main challenges, such as the lack of a unified development strategy, insufficient data security, lack of financial resources, and personnel. A comprehensive approach is described that allows addressing these issues, including developing individual strategies, ensuring data security, utilizing cloud technologies, seeking external funding sources, and developing qualified personnel. In conclusion, the article concludes that successful development of the digital infrastructure in universities requires constant updating and improvement, but by solving all the problems associated with this process, universities can effectively perform their tasks and prepare highly qualified specialists for the modern job market.

Keywords: digital transformation, university, cloud solutions, digital infrastructure, education, IT technologies, data security

Введение

Цифровая инфраструктура вуза – это комплекс информационных технологий, программного и аппаратного обеспечения, сетевых коммуникаций, а также процессов, организационных структур, методов и принципов управления данными и информационными ресурсами, предназначенных для обеспечения эф-

фективной и безопасной работы всех подразделений вуза и удовлетворения потребностей всех его пользователей - студентов, преподавателей, иных сотрудников [1, 2].

Цифровая инфраструктура вуза является неотъемлемой частью современного образования. В современном мире студенты и преподаватели используют цифровые технологии для обучения, управления учебным процессом и научных исследований. Однако, развитие цифровой инфраструктуры вуза сталкивается с рядом проблем, которые затрудняют ее эффективное использование [3–5]. В данной статье рассмотрим некоторые из наиболее значимых проблем развития цифровой инфраструктуры вуза и возможные пути их решения.

Состав цифровой инфраструктуры вуза и характеристика ее компонентов

Ключевые элементы цифровой инфраструктуры вуза могут включать в себя:

1. Компьютерная сеть: это сеть, которая соединяет все компьютеры и другие устройства вуза. Она должна обеспечивать быстрый и надежный доступ к интернету и внутренним ресурсам вуза.

2. Электронные библиотеки: это базы данных, содержащие электронные версии учебников, научных статей и других материалов, которые используются студентами и преподавателями.

3. Управление учебным процессом: это программное обеспечение, которое позволяет управлять курсами, расписанием и оценками студентов.

4. Системы дистанционного обучения: это онлайн-платформы, которые позволяют студентам и преподавателям общаться, обмениваться материалами и учиться удаленно.

5. Информационная безопасность: это системы защиты от кибератак и утечки данных, которые могут угрожать информации университета и личной информации студентов и преподавателей.

6. Облачные вычисления: это услуги хранения данных, которые могут использоваться для хранения, обработки и совместного использования данных.

Цифровая инфраструктура вуза должна иметь ряд характеристик, чтобы эффективно обеспечивать потребности пользователей и достигать целей вуза [6]. Некоторые из основных характеристик цифровой инфраструктуры вуза включают в себя:

– Надежность: Цифровая инфраструктура должна быть надежной и устойчивой к сбоям, чтобы гарантировать доступность ресурсов и информации для пользователей.

– Масштабируемость: Системы и сервисы должны быть масштабируемыми, чтобы удовлетворять изменяющимся потребностям пользователей и администрации вуза.

– Гибкость: Цифровая инфраструктура должна быть гибкой, чтобы приспосабливаться к изменяющимся требованиям пользователей и новым технологиям.

– Безопасность: Цифровая инфраструктура должна иметь соответствующие меры безопасности, чтобы обеспечить конфиденциальность, целостность и доступность информации.

– Интеграция: Различные системы и сервисы цифровой инфраструктуры должны быть интегрированы, чтобы обеспечить эффективное управление информацией и ресурсами вуза.

– Простота использования: Цифровая инфраструктура должна быть удобной и простой в использовании для пользователей с разным уровнем технической грамотности.

– Поддержка: Цифровая инфраструктура должна иметь эффективную службу поддержки для решения технических проблем и ответов на вопросы пользователей.

– Доступность: Цифровая инфраструктура должна быть доступна пользователям в любое время и из любого места с помощью различных устройств, включая мобильные устройства.

– Инновации: Цифровая инфраструктура должна поддерживать инновации в образовании, чтобы вуз мог адаптироваться к новым методикам обучения и находить более эффективные решения для учебного процесса и административных задач.

Цифровая инфраструктура вуза должна быть надежной, безопасной и гибкой, чтобы поддерживать все аспекты учебного процесса и научной работы вуза.

Проблемы развития процесса цифровизации вуза и предлагаемые решения

Несмотря на то, что цифровая инфраструктура вуза является важной составляющей современного образования, ее развитие может столкнуться с рядом проблем [7–9].

Проблема 1: Недостаточная интеграция систем

Одной из главных проблем цифровой инфраструктуры вуза является недостаточная интеграция различных систем, которые используются для управления учебным процессом и научных исследований. Например, у студентов может быть несколько систем, в которых хранятся информация о расписании занятий, оценках, заданиях и других данных, что затрудняет их управление. Кроме того, различные системы могут использовать разные форматы данных и протоколы, что затрудняет их интеграцию.

Проблема 2: Ограниченный доступ к высокоскоростному интернету

Для эффективного использования цифровых технологий необходим высокоскоростной интернет. Однако, во многих вузах доступ к высокоскоростному интернету ограничен, что затрудняет использование онлайн-курсов, научных ресурсов и других цифровых технологий. Кроме того, студенты могут испытывать трудности с доступом к информации, если они используют медленный или нестабильный интернет. Также важно уделить внимание развитию цифровых инфраструктур внутри самого вуза, таких как Wi-Fi точки, оборудование для видеоконференций и доступ к базам данных. Это поможет обеспечить более эффективную работу и обмен информацией между студентами и сотрудниками внутри вуза.

Проблема 3: Недостаточная квалификация персонала

Для эффективного использования цифровой инфраструктуры вуза необходимы высококвалифицированные специалисты, которые могут эффективно управлять системами и решать технические проблемы. Однако, во многих вузах персонал не имеет достаточной квалификации, чтобы эффективно использовать цифровые технологии, что затрудняет их широкое использование. Кроме того, быстрый технологический прогресс создает необходимость в постоянном обучении и переобучении персонала, что требует дополнительных ресурсов и усилий. Для привлечения и удержания квалифицированных кадров вуз может предлагать им не только конкурентную зарплату, но и возможность получения опыта работы с новыми технологиями и продвижения по карьерной лестнице.

Проблема 4: Недостаточная безопасность данных

С ростом использования цифровых технологий вузам необходимо уделять большое внимание защите данных. Однако, многие вузы не имеют достаточных мер защиты данных, что может привести к утечке личной информации, а также нарушению прав интеллектуальной собственности. Кроме того, устаревшая система безопасности может быть уязвима к кибератакам и вредоносным программам. В целях обеспечения кибербезопасности вуз должен использовать соответствующие технологии и методы защиты, такие как антивирусное программное обеспечение, межсетевые экраны, системы обнаружения и предотвращения вторжений и т.д. Кроме того, необходимо обеспечивать постоянный контроль за доступом к информации, регулярно обновлять программное обеспечение и производить резервное копирование данных.

Проблема 5: Ограниченный бюджет

Развитие цифровой инфраструктуры требует значительных финансовых ресурсов. Однако, многие вузы не имеют достаточного бюджета, чтобы эффективно развивать свою цифровую инфраструктуру. Некоторые вузы вынуждены использовать устаревшие системы, которые не соответствуют современным технологическим требованиям. Кроме того, недостаточный бюджет может ограничивать возможности персонала и обучение по использованию цифровых технологий.

В целом, развитие цифровой инфраструктуры вуза может стать вызовом, но если правильно подходить к этому вопросу, то цифровые технологии могут значительно улучшить качество обучения и научной работы вуза.

Существует ряд мер, которые могут помочь улучшить цифровую инфраструктуру вуза.

1. Увеличение финансирования: один из главных способов улучшения цифровой инфраструктуры - это увеличение финансирования. Университеты могут искать спонсоров или гранты для финансирования развития цифровой инфраструктуры. Также можно оптимизировать бюджет на другие направления, чтобы выделить больше средств на цифровые технологии.

2. Развитие квалификации персонала: обучение и повышение квалификации персонала являются важными шагами в развитии цифровой инфраструктуры вуза. Работники, обладающие необходимыми знаниями и навыками, могут более эффективно использовать технологии и помочь другим в использовании новых возможностей.

3. Внедрение современных решений: установка нового оборудования, программного обеспечения и использование современных технологий позволяет улучшить цифровую инфраструктуру вуза. Важно выбирать решения, которые будут наиболее эффективными в использовании и адаптироваться под потребности университета.

4. Обеспечение безопасности: необходимо обеспечить безопасность цифровой инфраструктуры вуза и данных. Для этого следует проводить аудиты и тестирование на уязвимости, установить антивирусное программное обеспечение и механизмы шифрования данных. Также важно обучать персонал средствам безопасности.

5. Обеспечение доступности: цифровая инфраструктура должна быть доступной для всех студентов и персонала. Важно учитывать потребности различных групп пользователей, включая студентов с ограниченными возможностями.

6. Регулярное обновление: технологии и требования изменяются со временем, поэтому цифровая инфраструктура должна регулярно обновляться. Университеты должны отслеживать новые тенденции и обновлять свои решения соответствующим образом.

Реализация этих мер поможет улучшить цифровую инфраструктуру вуза, что в свою очередь, может привести к улучшению качества обучения и удовлетворенности студентов, а также повышению эффективности работы персонала. Важно также иметь план на будущее и регулярно обновлять его, чтобы университет мог быть готов к новым вызовам и возможностям.

Кроме того, важно учитывать специфические потребности каждого вуза и разрабатывать индивидуальные решения. Например, некоторым вузам могут потребоваться специализированные программы или оборудование, которые не подходят для других университетов.

Облачные технологии в реализации процесса цифровизации вуза

Одним из способов улучшения цифровой инфраструктуры вуза является использование облачных технологий. Облачные решения могут значительно снизить затраты на оборудование, программное обеспечение и техническую поддержку, а также обеспечить более быстрый и удобный доступ к необходимым ресурсам и приложениям.

Облачные решения (cloud computing) предоставляют возможность использования удаленных вычислительных ресурсов, приложений и сервисов через интернет. Облачные технологии имеют множество преимуществ в области образования, так как они позволяют быстро и легко обмениваться информацией и использовать вычислительные ресурсы, не приобретая собственные сервера и инфраструктуру.

Некоторые из облачных решений, которые могут быть использованы в образовании, включают в себя:

– Microsoft Office 365. Это облачное решение от Microsoft, которое позволяет студентам и преподавателям работать с документами, электронной почтой, календарем и другими сервисами, используя любое устройство.

– Google Drive, Яндекс.Диск – это облачные хранилища данных, которые могут быть использованы для хранения и обмена файлами и документами.

– Moodle. Это облачная платформа управления образованием, которая позволяет создавать онлайн-курсы, коммуницировать с учениками и отслеживать их успехи.

– Coursera. Это облачная платформа для онлайн-курсов, которая позволяет студентам и преподавателям получать доступ к курсам, созданным лучшими университетами и организациями со всего мира.

Облачные решения в образовании позволяют быстро и легко создавать и распространять образовательные материалы, управлять образовательным процессом и сокращать затраты на оборудование и инфраструктуру. Это также улучшает доступность образования, так как студенты и преподаватели могут работать с образовательными ресурсами из любого места, где есть доступ к интернету.

Одним из главных преимуществ облачных решений в образовании является то, что они позволяют учителям и студентам работать совместно над проектами и заданиями. Вместо того чтобы работать над проектом в одиночку, ученики могут легко обмениваться информацией и совместно работать над проектом, используя облачные сервисы, такие как Google Docs или Microsoft OneNote.

Кроме того, облачные решения позволяют учителям индивидуализировать образовательный процесс и адаптировать его к потребностям каждого ученика. Например, учителя могут использовать аналитику данных, чтобы отслеживать успехи каждого ученика и предоставлять индивидуальную помощь там, где это необходимо.

Однако, при использовании облачных решений в образовании есть ряд проблем, которые могут возникнуть. Например, возможны проблемы с конфиденциальностью данных, если ученики и преподаватели используют общедоступные облачные сервисы для хранения личной информации. Также возможны проблемы с доступностью, если ученики не имеют постоянного доступа к интернету или если облачные сервисы не работают должным образом.

Чтобы использование облачных решений в образовании было эффективным, важно учитывать эти проблемы и выбирать сервисы, которые отвечают требованиям конфиденциальности, безопасности и доступности данных. Также необходимо обучать учителей и студентов использованию этих сервисов и использовать их совместно с другими инструментами и технологиями, чтобы максимизировать их потенциал для улучшения образования.

Заключение

В настоящее время цифровая инфраструктура является одним из ключевых элементов успешной работы любого вуза. Однако, развитие цифровой инфраструктуры вузов сталкивается с рядом проблем, таких как отсутствие единой стратегии развития, недостаточная безопасность данных, нехватка финансовых ресурсов и кадров.

Для успешного развития цифровой инфраструктуры вуза необходимо разработать комплексный подход, включающий в себя разработку индивидуальных

стратегий, обеспечение безопасности данных, использование облачных технологий, поиск внешних источников финансирования и развитие квалифицированных кадров.

Однако, необходимо понимать, что развитие цифровой инфраструктуры вуза – это долгосрочный процесс, требующий постоянного обновления и улучшения. Только при условии успешного решения всех проблем, связанных с развитием цифровой инфраструктуры, вузы смогут эффективно выполнять свои задачи и готовить высококвалифицированных специалистов для современного рынка труда.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Середович, С. В. Современная цифровая образовательная среда университета: возможности и перспективы развития / С. В. Середович, О. В. Твердовский, А. В. Плюснин, К. С. Лебедева // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 1. – С. 27–31. – DOI: 10.33764/2618-8031-2021-1-27-31. – EDN: NVCOZB.

2. Янкелевич, С. С. Цифровая образовательная среда современного университета / С. С. Янкелевич, С. В. Середович // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 1. – С. 7–15. – DOI: 10.33764/2618-8031-2021-1-7-15. – EDN: GGAFFY.

3. Мусихин, И. А. Современное высшее образование, его проблемы и тенденции развития / И. А. Мусихин, В. Б. Жарников // Вестник Сибирской государственной геодезической академии. - Новосибирск, 2014. - № 1 (25). - С. 161-168.

4. Мусихин, И. А. Современное высшее образование: новые вызовы - новые решения / И. А. Мусихин // Актуальные вопросы образования. Современные тенденции формирования образовательной среды технологического университета: сб. материалов Междунар. научно-метод. конф., 3-7 февр. 2014 г., Новосибирск. - Новосибирск: СГГА, 2014. - С. 29-36.

5. Сапожников, Г. А. Цифровые технологии в профессиональном образовании как средство обучения в руках опытного педагога / Г. А. Сапожников // Актуальные вопросы образования. – 2020. – № 1. – С. 3–7. – DOI: 10.33764/2618-8031-2020-1-3-7. – EDN: RYAANV.

6. Басаргин, А. А. Цифровизация высшего образования на основе онлайн-технологий / А. А. Басаргин // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 2. – С. 59–63. – EDN: QDLXGF.

7. Дмитроченко, Н. А. К вопросу о цифровой компетентностной модели преподавателя вуза в эпоху цифровой трансформации образования / Н. А. Дмитроченко, А. А. Цветкова // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2020. – № 3 (53). – С. 26–34. – DOI: 10.46845/2071-5331-2020-3-53-26-33. – EDN: UVARNL.

8. Ершов, В. Н. К вопросу оценки качества преподавания в вузе в условиях цифровой трансформации образования / В. Н. Ершов, Н. В. Ершов, О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов // The science of person: humanitarian researches. – 2020. – Т. 14. – № 4. – С. 76–81. – DOI: 10.17238/issn1998-5320.2020.14.4.9. – EDN: LHHGBV.

9. Кухаренко, Е. В. Формирование цифровых компетенций в глобальном образовательном пространстве / Е. В. Кухаренко, Т. В. Пяткова // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 1. – С. 68–72. – DOI: 10.33764/2618-8031-2021-1-68-72. – EDN: OJGGBZ.

© С. Ю. Кацко, Э. В. Кандаурова, 2023