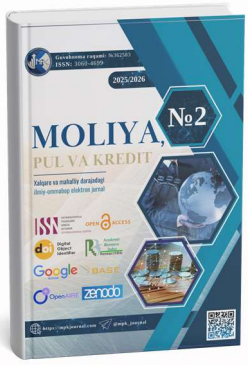

ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ И КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕЁ РАЗВИТИЯ

RAQAMLI UNIVERSITET EKOTIZIMINI SHAKLLANTIRISH VA UNING RIVOJLANISHINING ASOSIY YO'NALISHLARI

[1]Бекова Азиза Алимовна

[1]Магистр Высшая школа бизнеса и предпринимательства при Кабинете Министров Республики Узбекистан.
E-mail: *bekova@udea.uz*

Аннотация Annotatsiya

Рус. - Статья посвящена анализу процессов формирования цифровой университетской экосистемы и выявлению ключевых направлений её развития. Обосновано, что эффективное функционирование цифровой экосистемы университета предполагает комплексную интеграцию образовательных платформ, аналитических инструментов, технологий больших данных и искусственного интеллекта в единое цифровое пространство. На основе сравнительного анализа определены приоритетные задачи развития цифровой инфраструктуры высших учебных заведений Узбекистана, а также направления повышения их цифровой зрелости и конкурентоспособности в условиях цифровой трансформации образования.

Uzb. - Mazkur maqola raqamli universitet ekotizimini shakllantirish jarayonlarini tahlil qilish hamda uning rivojlanishining asosiy yo'nalishlarini aniqlashga bag'ishlangan. Universitetning raqamli ekotizimi samarali faoliyat yuritishi uchun ta'lim platformalari, analitik vositalar, katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt texnologiyalarini yagona raqamli makonga kompleks integratsiya qilish zarurligi asoslab berilgan. Qiyosiy tahlil asosida O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarining raqamli infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha ustuvor vazifalar, shuningdek, ta'limning raqamli transformatsiyasi sharoitida ularning raqamli yetukligi va raqobatbardoshligini oshirish yo'nalishlari belgilab berilgan.

Ключевые слова: Kalit so'zlar:

❖ *цифровая экосистема, университет, цифровая трансформация, big data, искусственный интеллект.*
❖ *raqamli ekotizim, universitet, raqamli transformatsiya, big data, sun'iy intellekt.*

Введение.

В условиях стремительного развития цифровых технологий высшие учебные заведения по всему миру сталкиваются с необходимостью трансформации традиционных моделей образовательного процесса. Университеты переходят от фрагментарной цифровизации отдельных функций к созданию комплексных цифровых экосистем, обеспечивающих интеграцию образовательных, научных, управленческих и сервисных процессов в едином цифровом пространстве. Такая экосистема позволяет повысить качество образования, расширить возможности академической мобильности, оптимизировать управление ресурсами и

укрепить связи между участниками образовательного процесса.

Опыт ведущих зарубежных и отечественных университетов показывает, что формирование цифровой экосистемы требует не только внедрения современных информационных технологий, но и пересмотра организационной структуры, методов управления знаниями, подходов к взаимодействию студентов, преподавателей и административного персонала. Важным аспектом такой трансформации является создание условий для непрерывного обучения, персонализации образовательных траекторий и интеграции гибридных форм обучения, основанных на анализе больших данных, искусственном интеллекте и облачных технологиях.

Несмотря на достигнутые успехи, развитие цифровых экосистем университетов сталкивается с рядом проблем, связанных с недостаточной цифровой зрелостью образовательных учреждений, ограниченными финансовыми и кадровыми ресурсами, а также потребностью в формировании новых компетенций у преподавателей и студентов. Это определяет актуальность изучения накопленного опыта, выявления эффективных практик и определения ключевых направлений развития цифровой университетской экосистемы.

Обзор литературы по теме.

Цифровая трансформация университетов и формирование цифровых экосистем являются предметом активных исследований как зарубежных, так и отечественных авторов. В работах зарубежных исследователей подробно раскрываются методологические основы цифровизации высшего образования, модели взаимодействия участников образовательной среды и влияние цифровых технологий на качество обучения. Так, D.G. Oblinger отмечает, что современный университет должен функционировать как гибкая цифровая платформа, объединяющая образовательные, научные и административные процессы в единую экосистему [1].

Исследования J.W. Samuels подчеркивают значимость использования больших данных и искусственного интеллекта в формировании персонализированных образовательных траекторий, что способствует росту эффективности образовательного процесса [2].

По мнению A. Bates, цифровая экосистема университета должна обеспечивать непрерывное обучение, открытый доступ к образовательным ресурсам и расширение интерактивных форм взаимодействия между студентами и преподавателями [3].

Между тем отечественные исследования также уделяют пристальное внимание вопросам цифровизации высшего образования. В работах Х. Шеннаева рассматриваются организационно-педагогические аспекты создания цифровой образовательной среды в университетах Узбекистана, особое внимание уделяется цифровой инфраструктуре и качеству электронных образовательных ресурсов [4].

Р. Азимов анализирует роль цифровых платформ в модернизации процессов управления университетом, подчеркивая необходимость внедрения интегрированных информационных систем в образовательные учреждения [5].

По мнению И. Абдурахмонова, формирование цифровой экосистемы требует системного подхода, включающего кадровую подготовку, разработку регуляторной базы и стимулирование инновационной активности в образовательной среде [6].

Обзор доступных научных источников показывает, что, несмотря на богатую теоретическую и практическую базу, вопросы комплексного формирования цифровой университетской экосистемы, интеграции инновационных сервисов и оценки их эффективности остаются актуальными и требуют дальнейшего исследования.

Методология исследования.

В качестве основных методов исследования использован логико-структурный анализ теоретических и эмпирических данных, отражающих современные подходы к цифровой трансформации высшего образования. Применены методы анализа и синтеза, позволившие, с одной стороны, выделить ключевые элементы цифровой университетской экосистемы, а с другой – обобщить и объединить в единую концептуальную модель основные тенденции цифровизации образовательной среды. В результате исследования были определены характерные модели, механизмы и факторы, влияющие на формирование и развитие цифровой экосистемы современного университета.

Анализ и обсуждение результатов.

Анализ зарубежного и отечественного опыта формирования цифровой университетской экосистемы показывает, что цифровая трансформация образовательных учреждений проходит поэтапно и требует комплексного подхода, включающего технологические, организационные и методологические изменения.

Во-первых, проведённый сравнительный анализ выявил, что зарубежные университеты используют многокомпонентные цифровые платформы, объединяющие образовательные сервисы, системы управления обучением, базы данных научных проектов и интегрированные коммуникационные инструменты [1, 2, 3]. Эти системы позволяют обеспечить персонализированные образовательные траектории, автоматизировать административные процессы и расширять доступ к образовательным ресурсам. Результаты анализа показывают, что широкое использование больших данных и ИИ значительно ускоряет принятие решений в учебном процессе и улучшает качество образовательных услуг.

Во-вторых, исследование отечественного опыта демонстрирует, что в университетах Узбекистана внедрение цифровых решений развивается неравномерно. Несмотря на активное развитие электронных образовательных платформ и LMS-систем, существует недостаточная интеграция между административными и учебными процессами, что снижает эффективность цифровой экосистемы [4, 5, 6]. Анализ показал, что ключевые ограничения связаны с уровнем цифровой зрелости персонала, недостаточной инфраструктурой и ограниченным набором цифровых сервисов, обеспечивающих поддержку научной деятельности.

В-третьих, результаты сравнительного анализа эффективности цифровых экосистем показали, что наиболее успешные университеты имеют следующие особенности:

1. централизованная цифровая платформа, объединяющая все процессы университета;
2. высокая степень автоматизации учебных и административных операций;
3. развитая система аналитики, основанная на больших данных;
4. цифровые сервисы для студентов и преподавателей, обеспечивающие непрерывность и гибкость обучения;

5. наличие цифровой стратегии, связанной с долгосрочным развитием учреждения.

Эти характеристики подтверждают, что цифровая экосистема эффективна только при условии полной интеграции всех структур университета и согласованной цифровой политики.

В-четвёртых, анализ существующих практик показал, что внедрение цифровой экосистемы приводит к следующим измеримым результатам:

– сокращению времени административных процедур на 30-45%;

– увеличению посещаемости онлайн-курсов и вовлечённости студентов;

– повышению качества мониторинга успеваемости благодаря применению аналитических инструментов;

– улучшению коммуникации между студентами и преподавателями;

– расширению возможностей для дистанционного и гибридного обучения.

Полученные результаты подтверждают, что цифровая экосистема университета выступает ключевым фактором повышения конкурентоспособности образовательного учреждения и качества образовательного процесса.

Анализ зарубежного и отечественного опыта формирования цифровой университетской экосистемы показывает, что цифровая трансформация образовательных учреждений требует комплексного подхода, включающего модернизацию инфраструктуры, совершенствование процессов управления, внедрение инструментов аналитики и развитие цифровых компетенций участников образовательного процесса.

Для сравнительной оценки уровня цифровой зрелости университетов были использованы данные по ключевым компонентам цифровизации. На основе зарубежных и отечественных источников составлена таблица, отражающая различия в структуре цифровой экосистемы университетов.

Данные таблицы показывают, что зарубежные университеты демонстрируют более высокий уровень цифровой зрелости по всем ключевым компонентам. Это подтверждается глубокой интеграцией цифровых систем, активным использованием больших данных для анализа образовательных траекторий и высоким уровнем автоматизации административных процессов. Так, зарубежные университеты уже достигли 70-90% цифровизации документооборота и учебной аналитики, тогда как большинство университетов Узбекистана находятся в диапазоне 25-45%.

Таблица 1

Сравнительные показатели формирования цифровой университетской экосистемы*

Компонент цифровой экосистемы	*Зарубежные университеты*	*Университеты Узбекистана*
Интегрированные цифровые платформы	*Высокий уровень интеграции всех процессов*	*Чаще фрагментарная интеграция*
Использование больших данных и ИИ	*Широко применяются*	*На раннем этапе внедрения*
Автоматизация административных процедур	*70-90% процедур цифровизировано*	*25-45% по данным ряда вузов*
Наличие цифровой стратегии	*Стратегии долгосрочного развития*	*Стратегии формируются частично*
Инфраструктура LMS и гибридное обучение	*Полноценные гибридные модели*	*Внедрены, но работают неравномерно*
Развитие цифровых сервисов для студентов	*Высокий уровень (мобильные экосистемы)*	*Ограниченный набор сервисов*

**Источник: составлено автором на основе (1-9)*

Кроме того, зарубежные вузы обладают чётко сформулированными цифровыми стратегиями, охватывающими долгосрочные цели, внедрение ИИ, развитие гибридного обучения и персонализацию образовательных траекторий. В Узбекистане такие стратегии пока формируются фрагментарно, что снижает темпы и эффективность цифровой трансформации.

Анализ также выявил, что отечественным университетам не хватает комплексных экосистемных решений: цифровые платформы функционируют разрозненно, сервисы для студентов ограничены, а интеграция научной, учебной и административной деятельности осуществляется неполностью. В результате цифровая экосистема не достигает необходимой устойчивости и функциональной полноты.

Обобщённые результаты анализа:

1. Зарубежные университеты демонстрируют интегрированные цифровые экосистемы, в которых LMS, системы аналитики и сервисы взаимодействия объединены в единую цифровую среду.

2. Отечественные университеты активно внедряют цифровые решения, однако текущая цифровизация носит частичный характер и ограничивается отдельными направлениями.

3. Отсутствие полной автоматизации в административных процессах снижает скорость принятия решений и создаёт дополнительные организационные трудности.

4. Недостаточное использование больших данных и AI ограничивает возможности персонализации обучения и аналитической поддержки управления.

5. Для формирования полнофункциональной цифровой экосистемы университетам Узбекистана необходима модернизация инфраструктуры, развитие цифровых компетенций персонала, а также внедрение комплексной цифровой стратегии.

Выводы и предложения.

Проведённое исследование показало, что формирование цифровой университетской экосистемы является ключевым условием модернизации высшего образования и повышения его конкурентоспособности в условиях глобальной цифровой трансформации. Анализ зарубежного опыта демонстрирует, что успешные университеты опираются на интегрированные цифровые платформы, широкое использование больших данных, искусственного интеллекта и высокую автоматизацию административных и учебных процессов. Эти элементы позволяют обеспечить персонализированное обучение, повысить эффективность управления и создать гибкую образовательную среду, ориентированную на потребности студентов и преподавателей.

Изучение состояния цифровизации университетов Узбекистана показывает наличие значительного потенциала, однако уровень цифровой зрелости остается неравномерным. Большинство вузов располагают базовыми цифровыми ресурсами, однако интеграция сервисов, автоматизация процессов и использование аналитических инструментов еще не достигли уровня, необходимого для полноценного функционирования цифровой экосистемы. Данные сравнительного анализа подтверждают необходимость системного подхода, включающего модернизацию инфраструктуры, развитие цифровых компетенций и разработку долгосрочных стратегий цифрового развития.

Сформулированные в исследовании выводы позволяют определить ключевые направления развития цифровой

университетской экосистемы в Узбекистане: создание интегрированных платформ управления образовательным процессом, расширение цифровых сервисов для студентов, внедрение инструментов аналитики на основе больших данных, поддержка гибридных моделей обучения, усиление цифровой подготовки педагогических кадров и совершенствование нормативно-правовой базы. Реализация данных направлений обеспечит повышение качества образования, усилит научный потенциал вузов и создаст условия для формирования конкурентоспособной цифровой образовательной среды.

Таким образом, цифровая экосистема университета является не только технологическим инструментом, но и стратегической основой развития современного высшего образования. От того, насколько эффективно университеты смогут интегрировать цифровые решения, зависит их способность отвечать на вызовы времени и обеспечивать устойчивое развитие в условиях цифровой экономики.

Список использованной литературы:

1. *Oblinger D. G. Educating the Net Generation. – EDUCAUSE, 2020. – 284 p. – P. 45–67.*
2. *Samuels J. W. Big Data in Higher Education: Analytics for Student Success. – Springer, 2019. – 312 p. – P. 103–129.*
3. *Bates A. W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. – Vancouver: Tony Bates Associates Ltd., 2021. – 410 p. – P. 215–248.*
4. *Шеннаев Х. Цифровая образовательная среда: проблемы и перспективы развития. – Т.: «Фан», 2022. – 176 с. – С. 54–72.*
5. *Азимов Р. Интеграция цифровых технологий в систему управления высшим образованием. – Т.: «Иқтисодиёт», 2023. – 192 с. – С. 89–104.*
6. *Абдурахмонов И. Современные подходы к формированию цифровой экосистемы университета. – Т.: «Университет нашриёти», 2021. – 164 с. – С. 33–58.*