

МРНТИ 14.15.15
УДК 378.1
JEL I23

<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-4-311-322>

Д.И. ЗАКИРОВА,*¹

PhD, профессор-исследователь.

*e-mail: ulasdila@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5161-959X

¹Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ВУЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

В современных условиях в контексте модернизации системы высшего образования определяющую роль играет цифровая экосистема высших учебных заведений. Как цифровые аналоги природных экосистем, цифровые экосистемы состоят из множества независимых объектов, таких как отдельные лица, организации, службы, программное обеспечение и приложения, которые выполняют одну или несколько задач и сосредоточены на взаимодействиях и взаимосвязях между собой. Контент-анализ научных исследований продемонстрировал различные подходы к концепции цифровой экосистемы. В настоящем исследовании цифровая экосистема рассматривается в контексте трансформационных процессов. На основе дорожной карты цифровой трансформации, рекомендованной миллиардным компаниям, автором предпринята попытка ее адаптации для высших учебных заведений, которая будет способствовать эффективному развитию цифровой экосистемы. Определено, что основными направлениями, которые должны быть подвергнуты цифровым изменениям, являются взаимодействие со стейкхолдерами, операционная деятельность, опыт сотрудников, а также преобразование бизнес-модели и развитие цифровых платформ. Каждое отдельное направление представляет собой инструмент, использование которого позволит инициировать и стимулировать цифровую трансформацию. При этом цифровая трансформация требует сильного лидерства, четко определенного направления развития и видения, согласованного со стратегией развития вуза. Также любые цифровые изменения предполагают инвестиции и эффективные коммуникации для обеспечения гарантии развития в верно определенном направлении. Настоящее исследование может быть полезно руководителям вузов на разных этапах цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровизация образования, цифровая экосистема, экосистема вуза, цифровая трансформация, высшее образование, цифровой университет.

Введение

В эпоху цифровой трансформации использование технологий способствует радикальному повышению производительности и развитию предприятий всех отраслей. Цифровые достижения совершенствуют использование традиционных технологий для изменения отношений с клиентами, внутренних процессов и ценностных предложений. Данная тенденция не обходит стороной и систему образования. Образовательные и управленческие процессы в высшем образовании также подвергаются цифровой трансформации, и на этой основе возникают и развиваются новые концепции. Так, актуальной представляется концепция цифрового университета, фундаментальным базисом которого является соответствующая экосистема.

Цифровую экосистему как новую область исследований важно изучать для поддержки организации взаимодействия и сотрудничества между отдельными лицами и организациями из разных секторов, в том числе системы высшего образования.

Материалы и методы

Данное исследование основано на контент-анализе докладов и исследований международных организаций, работ экспертов по стратегическому развитию и ученых в области образования и управления, а также на выводах, полученных в результате включенного наблюдения

автора. Предпринята попытка экстраполяции опыта крупных международных компаний на деятельность высших учебных заведений в ходе цифровой трансформации.

Основные положения

Опыт традиционных корпораций показывает, что, несмотря на то что они значительно отличаются от цифровых компаний, успешно трансформировать свой бизнес с помощью цифровых технологий вполне возможно. Это даже неизбежно ввиду того, что компании все чаще сталкиваются с общим давлением со стороны клиентов, сотрудников и конкурентов, которые вынуждают их ускорить цифровую трансформацию. Однако они трансформируются с разной скоростью и с разными результатами. Успех цифровой трансформации достигается не за счет внедрения новых технологий, а за счет преобразования организации с целью использования возможностей, предоставляемых новыми технологиями. Иными словами, происходит преобразование традиционных экосистем в цифровые.

Исследователи из MIT Center for Digital Business и Capgemini Consulting предложили дорожную карту для организаций по цифровой трансформации. Они выяснили, что основные инициативы компаний, которые успешно адаптировались в условиях цифровизации, были сосредоточены на переосмыслении клиентского опыта, операционных процессов и бизнес-моделей. Каждое из этих направлений, в свою очередь, состоит из трех элементов. Эти девять элементов образуют основу для цифровой трансформации [1].

Так, преобразование отношений с клиентами в цифровой формат обеспечивается за счет понимания клиентов, обеспечения роста выручки и улучшения точек соприкосновения с клиентами. Необходимо понимать, что делает клиентов счастливыми и что приводит к их неудовлетворенности. Для этого компании используют цифровые медиа и аналитику, создают новые онлайн-сообщества и пр. Компании также получают значительные преимущества от преобразования внутренних процессов за счет их оцифровки, расширения возможностей сотрудников и управления производительностью. При преобразовании бизнес-модели компании под воздействием цифровых технологий меняют не только свои функции, но и переосмысливают их взаимосвязи и расширяют границы своей деятельности. Подобные преобразования осуществляются за счет цифровой модификации бизнеса, создания новых цифровых предприятий и цифровой глобализации.

При внедрении цифровых изменений необходимо сосредоточиться больше на «как», а не на «что». Опыт показывает, что наиболее успешные преобразования были сосредоточены в большей степени на том, как стимулировать изменения, нежели на содержании изменений. То есть для успешной цифровой трансформации не нужно создание новой организации, необходимо по-новому использовать имеющиеся стратегические активы. Ключом к цифровому преобразованию является переосмысление и изменение методов работы компании, что представляется вызовом в управлении не только для технологий, но и для людей [2].

Также отмечается, что успешная цифровая трансформация не происходит снизу вверх, ее нужно вести сверху. Ученые обнаружили, что лучшие компании, которым в исследовании был присвоен статус наиболее развитых в плане цифровой зрелости, сочетают цифровую деятельность с сильным лидерством. Происходящие цифровые изменения требуют от руководства представления о том, как преобразовать свою компанию в цифровом мире.

Спустя некоторое время, продолжая изучать опыт цифровой трансформации крупных компаний, исследователи пересмотрели ранее предложенную модель. Некоторые из первоначальных элементов остались относительно неизменными, некоторые были изменены, а также появились новые элементы [3].

Элементы, направленные на улучшение качества обслуживания клиентов и внутренних операций, сохраняют свою важность. В их ряду появляется новое направление, связанное с опытом сотрудников. Действительно, сотрудники принимают непосредственное участие в управлении бизнесом, и первые получают информацию о том, где процессы необходимо улучшить. Элементы инновационной бизнес-модели также расширились с появлением многосторонних платформенных компаний и растущего доминирования глобальных платформенных игроков. Также исследователи выделили особое место цифровой платформе, которая лежит в основе всех остальных элементов трансформации компании.

Подобные подходы вполне применимы и к высшим учебным заведениям, поскольку одной из современных тенденций менеджмента образования в Республике Казахстан является корпоративное управление. Начало внедрения принципов корпоративного управления было положено еще в Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2011–2020 гг. [4]. В настоящее время данная идея продолжает развиваться. В соответствии с Планом действий по реализации Концепции обучения в течение всей жизни (непрерывное образование) предполагается «совершенствование менеджмента в образовании, в том числе внедрение принципов корпоративного управления» [5].

Обзор литературы

Впервые в начале 1990-х годов Дж. Мур использовал термин «экосистема» применительно к концепции бизнес-стратегии, которая, по его мнению, представлялась в качестве экономического сообщества, образованного взаимосвязанными фирмами и отдельными лицами. Всю совокупность товаров и услуг, продавцов и покупателей, конкурентов и стейкхолдеров Дж. Мур включил в экосистему предприятий [6]. В бизнес-экосистеме, охватывающей множество отраслей, организации сотрудничают, конкурируют и совместно развивают возможности вокруг новой инновации, поддерживают новые продукты, удовлетворяют потребности клиентов и в итоге внедряют следующий этап инноваций. Таким образом, бизнес-экосистема ассоциируется с участниками, сетями и стратегиями.

Под знаменем «инновационных экосистем» Дж. Дэвисом была проанализирована групповая динамика, предполагающая более высокую инновационную эффективность и доверие, полученные от триад с определенной деятельностью ряда взаимосвязанных партнеров [7]. Самые ранние упоминания данного термина относятся к региональным технологическим инновационным экосистемам в работе Л. Хуанг и Я. Луо [8]. Здесь невозможно не упомянуть представление инновационной экосистемы, формируемой наукой, технологиями и политикой, известной всем модели тройной спирали Г. Ицковиц [9].

В настоящее время исследователи все больше связывают бизнес-экосистемы с цифровыми технологиями, равно как и инновационные экосистемы подразумевают использование цифровых решений. То есть цифровые экосистемы сегодня можно рассматривать как некий контекст, приложение или способ технологического исполнения как инновационных, так и бизнес-экосистем.

Цифровая экосистема – это новая междисциплинарная концепция, понимание которой затрудняет то, что существует множество ее определений в зависимости от точки зрения, с которой она рассматривается (экология, экономика, технология и пр.). С экономической точки зрения цифровая экосистема представлена Дж. Чаттерджи и др. как «полезная метафора для понимания динамики бизнес-сетей на региональном и отраслевом уровнях и их взаимодействия с информационно-коммуникационными технологиями и через них» [10]. С технологической точки зрения цифровая экосистема рассматривается Ф.Д. Дорлофф как цифровой аналог биологических экосистем, которые считаются надежными, самоорганизующимися и масштабируемыми архитектурами, способными автоматически решать сложные динамические задачи [11].

Цифровые экосистемы – это метафора, вдохновленная природными экосистемами, которая описывает набор распределенных, адаптивных и открытых социотехнических систем. Являясь частью таких экосистем, отдельные лица, общественные и частные организации становятся все более зависимыми друг от друга. Когда такое сотрудничество выходит за рамки простой покупки и продажи товаров и четко определенных услуг, возникает потребность в гибкой инфраструктуре, которая поддерживает не только обмен информацией, но и совместное создание, развитие и использование знаний в ряде сетей сотрудничества и взаимодействия, которые традиционно работают снизу вверх [12].

Цифровая экосистема также определяется как самоорганизующаяся цифровая инфраструктура, направленная на создание цифровой среды для сетевых организаций, которая поддерживает сотрудничество, обмен знаниями, разработку открытых и адаптивных технологий и эволюционных бизнес-моделей [13].

ЕАЭС определяет цифровую экосистему как «открытую устойчивую систему, которая включает в себя физические, юридические, виртуальные и пр. субъекты, а также связи и отношения этих субъектов в цифровой форме на основе сервисов цифровой платформы» [14].

Основываясь на определении, приведенном в Государственной программе «Цифровой Казахстан», где цифровой экосистемой считалась «взаимозависимая группа субъектов и объектов цифровой экосистемы, которые используют стандартизованные цифровые платформы для достижения взаимовыгодных целей (таких как коммерческая прибыль, инновации или общие интересы)» [15], цифровую экосистему вуза можно представить как совокупность субъектов и объектов образовательного процесса, взаимодействующих посредством либо с использованием цифровых технологий.

Отныне цифровые технологии являются частью повседневной жизни нового поколения или группы людей, называемых цифровыми аборигенами, а также всех, кто использует эти технологии. Современные технологии являются неотъемлемым элементом экосистемы, где все может быть использовано в учебных целях как в формальных, так и в неформальных ситуациях, чтобы побудить учащихся участвовать в собственном учебном процессе, не ограничиваясь классной комнатой или учебным заведением. С развитием экосистемы цифрового обучения учителя, учащиеся, образовательное учреждение и заинтересованные стороны могут использовать новые обучающие инструменты и материалы, которые можно предложить и поделиться для совместного использования, чтобы повысить эффективность образования [16].

Экосистема электронного обучения – это совокупность обучающегося сообщества и организации образования, объединенная системой управления обучением (LMS) [17].

Модель цифровой экосистемы преподавания и обучения предложена в работе Х. Рейна. Автор применяет экосистемный подход для описания сложностей взаимодействия между обучающимся и интерфейсом, обучающимся и преподавателем, обучающимся и контентом, а также между обучающимися. Использование авторской модели позволяет педагогам разрабатывать, описывать и оценивать современные методы онлайн-обучения, а у обучающихся развивает понимание учебной деятельности и способствует извлечению большей пользы из собственного учебного опыта. Кроме того, модель позволяет ранжировать различные онлайн-методики с точки зрения дизайна, навигации и доступности, содержания, интерактивности, оценки и вовлеченности учащихся [18].

В исследовании И.К. Фичеман и Р.Д. Лопес представлена модель экосистемы цифрового обучения, которая, как и природные экосистемы, состоит из видов, популяций и сообществ, взаимодействующих друг с другом и с окружающей средой. Предлагаемая модель поддерживает анализ четырех важных аспектов средств обучения: авторская работа, совместная работа, погружение и мобильность [19].

Влияние экосистемы вузов на развитие региональной инновационной системы исследуется в работе Ф. Брунетти и др. Авторы предлагают адекватные стратегии, которые компании, государственные администраторы и организации в сфере образования могут использовать для успешного решения задач цифровой трансформации. основополагающими элементами выступают «культура и навыки», которые включают в себя цифровое образование, развитие талантов и цифровой культуры; «инфраструктура и технологии», что указывает на необходимость информации, взаимодействия и искусственного интеллекта в качестве ключевых направлений деятельности; а также «экосистемы», что подчеркивает важность инвестирования в среднесрочные и долгосрочные концепции, партнерство и качество жизни. В исследовании подчеркивается важность развития цифровой культуры и навыков, прежде чем инвестировать в цифровую инфраструктуру и технологии. Компании должны изменить свое видение, прежде чем перенастраивать свои бизнес-модели, инвестировать в интеллектуальную деятельность и устанавливать контакты со стартапами. Кроме того, исследование рекомендует, чтобы государственное управление в основном инвестировало в цифровое образование и партнерские отношения с вузами в обмен на формирование цифровых навыков у населения, что положительно скажется на развитии региональных инновационных систем [20].

Несомненно, цифровую экосистему по аналогии с инновационной экосистемой можно рассматривать в нескольких последовательно преобразующихся уровнях: корпоративный, регио-

нальный, национальный, международный и т.д. В ходе проведения литературного обзора было выявлено два подхода к исследованию цифровой экосистемы вузов. Первый подход основывается на влиянии внутренних факторов формирования и развития экосистемы, то есть предполагает анализ микроуровня. Здесь экосистема сформирована внутри вуза и включает в себя в первую очередь образовательную среду со всем многообразием технологий и методик учебной деятельности, а также ее непосредственных участников в лице студентов, преподавателей, руководства и пр. Второй же подход построен на внешних факторах и отражает взаимодействие вузов с рынком и бизнесом.

Что бы мы ни подразумевали под цифровой экосистемой, какой подход к данной концепции ни использовали бы, очевидно, что экосистема должна находиться в постоянном развитии. При этом факторами развития должны выступать не только внешние воздействия, как это наблюдается традиционно, а внутренние изменения, побуждаемые осознанным желанием вузов и их руководства быть лидерами цифровой трансформации экономики и общества.

Результаты и обсуждение

Понятие цифровой экосистемы имеет достаточно большое количество различных интерпретаций – от комплекса цифровых инструментов, используемых компаниями в своей деятельности, до максимальной интеграции отдельного субъекта в мировые цифровые процессы. Для системы высшего образования в этих условиях важным представляется не только внедрение и использование в образовательной и управленческой деятельности цифровых технологий как таковых, а полное погружение в цифровую действительность, присущую современной экономике и обществу. Это в первую очередь должно отразиться на результатах деятельности вузов в части подготовки востребованных, высококвалифицированных кадров, обладающих новыми актуальными компетенциями.

Компании в ходе цифровой трансформации сильно различаются в том, как они используют технологии. Выделяют три уровня использования цифровых технологий.

- ♦ Замещение – это использование новой технологии в качестве альтернативы или замены практически той же функции, которую предприятие уже выполняло с помощью другой технологии и процесса. В вузах инструменты бизнес-аналитики и электронный документооборот заменяют подробные отчеты и аналогичные источники информации, доступные с помощью других методов. В аудитории произошла замена раздаточного материала, отдельных контрольных мероприятий цифровыми аналогами. Замена полезна, когда она улучшает производительность или более удобна, чем традиционные методы.

- ♦ Расширение – значительно улучшает производительность или функциональность процесса с помощью технологии. Так, расширению подверглись учебные пространства, переместившись за пределы кампуса либо вовсе в онлайн; каналы коммуникаций получили еще большее распространение, в том числе в образовательном процессе, расширяя возможности взаимодействия стейкхолдеров.

- ♦ Прорыв – это фундаментальное переосмысление процесса или функции с помощью технологии. Здесь компании используют комбинацию встроенных устройств и аналитики для создания полностью автоматизированных производств, которые обеспечивают более высокую эффективность, качество и защиту окружающей среды, чем производства с ручным обслуживанием. В образовательной деятельности это может быть вывод учебных курсов на массовые открытые платформы, которые способны функционировать самостоятельно, либо вовсе создание виртуальных образовательных организаций.

Практика демонстрирует, что в большей степени в системе образования используются уровни замещения и расширения. При этом без прорывных инициатив высшее образование не сможет занять то место, которое ему отводит общество в процессе цифровой трансформации.

Следует признать, что под цифровой экосистемой вуза корректнее подразумевать некий комплексный подход, некие устойчивые системные связи, нежели совокупность отдельных методик и технологий, используемых в образовательном процессе. Университет не станет цифровым только за счет внедрения, пусть даже самых передовых, технологий обучения. Для успеш-

ной цифровой трансформации вузов необходимо обеспечить развитие цифровой экосистемы (рисунок 1).

Успешные цифровые преобразования должны происходить по инициативе высшего руководства. Ведь именно руководители оценивают потенциальную ценность существующих корпоративных активов и строят преобразующее видение будущего. Руководители инвестируют в навыки и инициативы, чтобы воплотить свое видение в реальность. Основой трансформации является эффективная коммуникация и управление, чтобы гарантировать, что компания движется в правильном направлении.

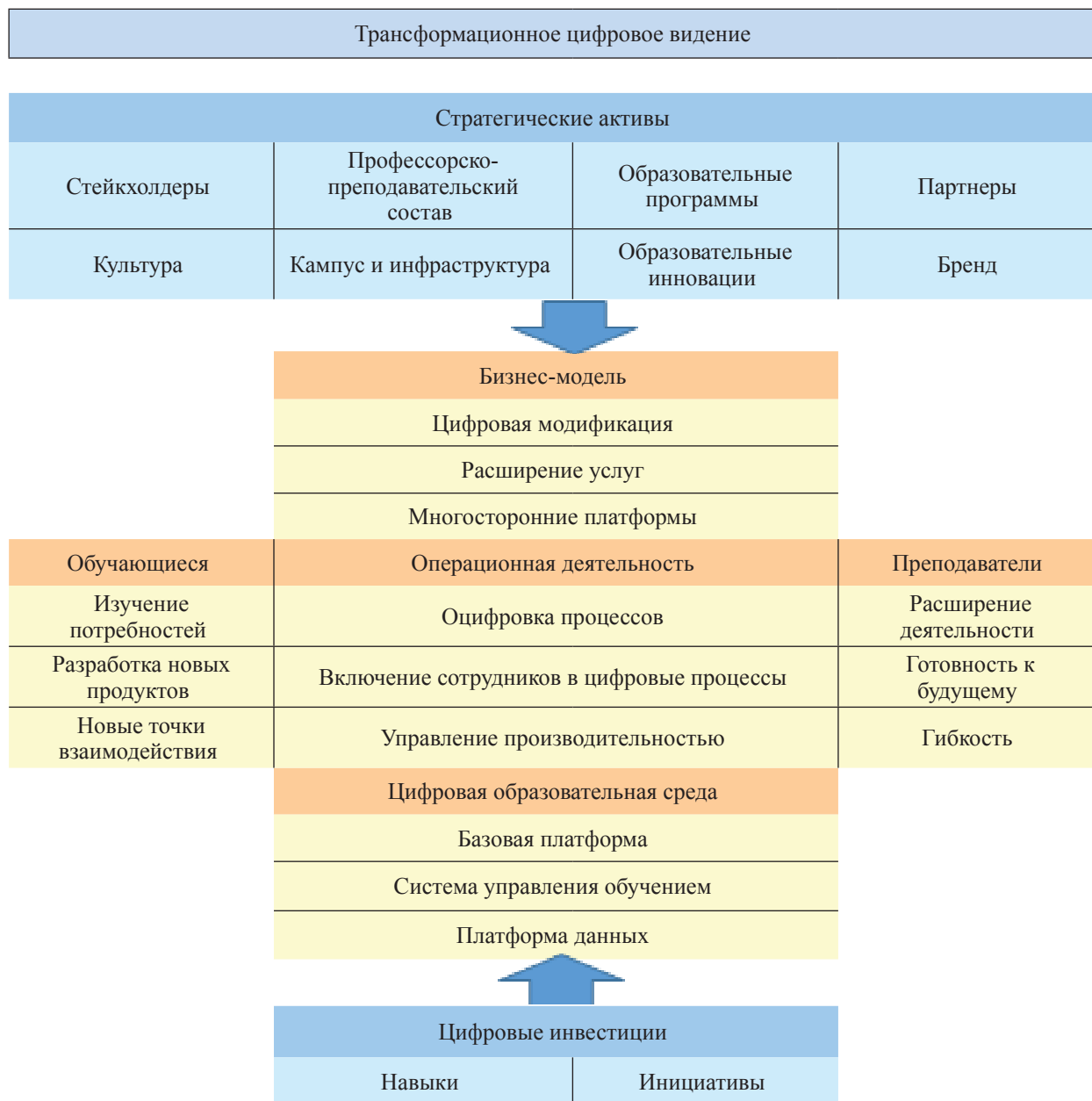


Рисунок 1 – Модель цифровой трансформации экосистемы вуза

Примечание: Составлено автором.

Инициативы вузов по цифровому преобразованию зачастую не могут охватить всю доступную им ценность, потому что их видение не является трансформационным. Только руководство может создать привлекательное видение будущего и распространить его по всей организации. Как показывают исследования, успешная цифровая трансформация не происходит снизу вверх.

Истинная ценность преобразования часто заключается в том, чтобы увидеть ценность в разрозненных подразделениях, а затем помочь всем остальным увидеть эту ценность.

Эта идея подтверждается рекомендациями PWC о том, что задача цифровой трансформации университета не может лежать лишь на департаменте ИТ, а затрагивает деятельность каждого структурного подразделения. Многие университеты, ищущие быстрое цифровое решение, полностью полагаются на свои ИТ-отделы, не понимая более широкой роли цифровых технологий. Преобразования, происходящие под руководством ИТ-отделов, редко приносят ожидаемые результаты и могут поставить университеты в невыгодное положение. ИТ-отделы должны быть вовлечены, но правильно. Для достижения устойчивых результатов необходимы межструктурные программы трансформации при поддержке ИТ-отдела и соответствующих технологий [21].

Серьезные преобразования, в том числе в образовательной деятельности, часто происходят не за счет радикальной замены старого новым, а за счет трансформации некоторых имеющихся у вузов ресурсов и компетенций в новой среде. Поэтому на следующем этапе необходимо понимание, какие традиционные активы и источники преимуществ больше не представляют ценности, а какие активы будут полезны в цифровом преобразованном мире.

К таким стратегическим активам вузов можно отнести следующие компоненты:

- ♦ **Стейкхолдеры.** Накапливая опыт и изучая потребности стейкхолдеров, вузы способны создавать новые продукты, улучшать взаимодействие, увеличивать спектр образовательных услуг за счет сегментации потребителей.

- ♦ **Культура.** Культура является мощным активом любой образовательной организации. Лояльность и понимание современных тенденций упрощают цифровую трансформацию.

- ♦ **Профессорско-преподавательский состав.** Надежным источником лояльности обучающихся является комплекс взаимоотношений, формируемый компетентным профессорско-преподавательским составом и сотрудниками вузов.

- ♦ **Кампус и инфраструктура.** Материально-техническая база является важным источником преимуществ, основанных на местоположении, даже в условиях цифровизации образования.

- ♦ **Образовательные программы.** Содержание образовательных программ является сильным активом, который можно эффективно использовать в цифровой среде. Существует возможность реализации образовательных программ исключительно в цифровом формате.

- ♦ **Образовательные инновации.** Вузы имеют возможности производить инновационные продукты и решения, с которыми немногие другие фирмы могут сравниться на своих нишевых рынках.

- ♦ **Партнеры.** Прочные партнерские отношения могут стать ключевым рычагом трансформации. Сети эксклюзивных или доверительных отношений могут позволить вузам объединить различный опыт и предложить новые образовательные услуги.

- ♦ **Бренд.** Расширяя и укрепляя собственный бренд, вузы способны наращивать партнерские связи и создавать новые точки взаимодействия со стейкхолдерами.

Далее представляются основные направления или элементы экосистемы, развитие которых приведет к цифровой трансформации.

Преобразование бизнес-модели предполагает, что цифровое мастерство может привести к инновациям бизнес-моделей. Три элемента, поддерживающих преобразование бизнес-модели: цифровая модификация, расширение услуг на основе информации и многосторонние платформы. Цифровая модификация образовательной деятельности заключается во все большем дополнении физического взаимодействия преподавателя с обучающимися цифровым контентом, инструментами и технологиями. Обмен информацией между подразделениями организации также должен в большей мере осуществляться по цифровым каналам. На основе сбора информации о потребностях стейкхолдеров на базе вузов могут образовываться новые предприятия по оказанию сопутствующих услуг или производству товаров, которые дополняют традиционные образовательные услуги. О деятельности отдельных университетов, которые сегодня представляются действительно глобальными, мировыми, свидетельствуют их образовательные услуги, доступные в любом уголке мира. Цифровые технологии в сочетании с интегрированной информацией позволяют им получать глобальную синергию, сохраняя при этом возможность успешного функционирования на местном уровне. Подобный успех обеспечивается созданием образовательных платформ. Для запуска успешной платформенной экосистемы требуются осо-

бые экономические условия, крупные инвестиции и большой опыт для достижения прибыльного масштаба. Поэтому не каждый вуз должен пытаться стать лидером и создавать собственную образовательную платформу, существует достаточно возможностей использовать уже раскрученные платформы для трансформации своей образовательной деятельности.

В современных условиях сильно изменяются обучающиеся. Будучи цифровыми аборигенами, они приходят в университет с набором конкретных требований и ожиданий, которым вуз должен не просто соответствовать, а превосходить их. На основе изучения потребностей рынка вуз должен быть готов предоставить обучающимся самые актуальные курсы и сформировать у них востребованные компетенции. Формы предоставления учебного контента и форматы его освоения должны быть разнообразны и удовлетворять особенные потребности каждого. Для университета ограничиться стандартным набором образовательных услуг сегодня уже недостаточно. Нужен постоянный поиск новых точек взаимодействия.

Включенность сотрудников и ППС в цифровые процессы вуза предполагает, что им обеспечен постоянный доступ к необходимым инструментам, информации и ресурсам в цифровом формате в удобное для них время. Также сюда можно отнести постоянную поддержку цифровых знаний и навыков работников в актуальном состоянии. Поэтому периодичность повышения квалификации, определенная нормативными требованиями, представляется сегодня недостаточной.

В последние годы в основе оперативных решений все чаще лежат не ретроспективные отчеты, а данные, поступающие в режиме реального времени. Теперь подключенные устройства, новые алгоритмы машинного обучения, более разумные эксперименты и обширные данные позволяют принимать более обоснованные решения. Эта способность распространяется и на стратегические и маркетинговые решения. То есть необходимо интегрировать операционные и стратегические решения новыми и эффективными способами.

Анализируя опыт цифровых преобразований, происходящих в вузах, можно с уверенностью сказать, что самым серьезным препятствием либо самым важным фактором успеха трансформации является профессорско-преподавательский состав. Важным направлением развития представляется изучение опыта и потребностей преподавателей, равно как и обучающихся. Здесь основными элементами трансформации опыта преподавателей является расширение их деятельности, подготовка к будущему и гибкость.

Расширение деятельности происходит благодаря освоению и внедрению в учебную деятельность цифровых технологий, за счет чего наблюдается повышение продуктивности и производительности преподавателей. Готовность к будущему должна быть неотъемлемой частью развития педагога в условиях современной конкурентной среды, что диктует необходимость формирования у них актуальных навыков для того, чтобы идти в ногу с темпами изменений. Новые модели управления обучением и развитием преподавателей и сотрудников меняют корпоративные возможности и культуру с изменением целей обучения. Развивается мышление и способности, необходимые для эффективной работы сейчас и плавной адаптации в будущем; меняются методы обучения для обеспечения учебного опыта, который является более атомизированным, оцифрованным и персонализированным. Трансформируя функцию обучения и развития, необходимо гарантировать преподавателям и сотрудникам возможности, необходимые для использования цифровых технологий и стимулирования трансформации образовательного процесса. Чтобы реагировать на быстро меняющиеся цифровые возможности и угрозы, университетам также необходимо повысить профессиональную гибкость своих сотрудников. Это также подтверждается все более расширяющейся междисциплинарностью образовательных программ, отдельных учебных курсов и даже модулей.

Основой цифровой трансформации вуза является хорошо структурированная цифровая образовательная среда: технологии, приложения и данные, лежащие в основе образовательного процесса. Ни один из других цифровых элементов не может полностью реализовать свои возможности без соответствующей среды.

Цифровая образовательная среда состоит из трех взаимосвязанных, но различных элементов, которые работают вместе, чтобы обеспечить эффективность образовательной деятельности. Первый элемент – это базовая платформа, прочная основа для операционных и транзакционных систем, обеспечивающих ключевые процессы. Базовая платформа – технологическая

основа организации – должна быть хорошо структурирована, хорошо управляема и настолько сложна, насколько это действительно необходимо. Второй элемент – это система управления обучением, в которой работают учебные приложения и другие процессы, связанные с учебной деятельностью. Эта система должна работать с основной платформой для выполнения ключевых функций и служить привлекательной и гибкой платформой для проведения различных форм взаимодействия с обучающимися и предоставления персонализированного опыта. Третий элемент – это платформа данных, которая дает возможность выполнять интенсивную аналитику, а также создавать и тестировать алгоритмы без нарушения работы операционных систем компании. В образовательной деятельности используется большое количество неструктурированных данных, таких как текст, изображения и голос и пр. Для улучшения качества образования платформы данных являются ключевым компонентом цифровых инноваций.

Таким образом, для эффективного развития цифровой экосистемы вуза необходима планомерная работа, охватывающая все без исключения аспекты образовательной деятельности. Безусловно, цифровая трансформация требует понимания необходимости инвестиций, управления рисками и изменениями, которые в последующем будут способствовать извлечению выгод. Инвестиции должны быть сосредоточены в первую очередь на развитии цифровых навыков, а также поддерживать сообщества, созданные вокруг желающих и способных цифровых новаторов. Сотрудникам и преподавателям необходимо предоставить большую свободу и гибкость, чтобы создавать новые инновационные способы работы с использованием цифровых технологий. Следует поощрять новаторов, которые выступают исследователями технологических изменений и расширяют таким образом образовательные границы с помощью цифровых технологий.

Заключение

Проанализировав модель цифровой трансформации, разработанной на основе опыта международных компаний и предложенной для использования миллиардным предприятиям, а также учитывая то, что современные университеты успешно внедряют принципы корпоративного управления, можно заключить, что данная модель вполне применима высшими учебными заведениями.

Развитие цифровой экосистемы должно опираться на четкое видение и стратегию, определенные высшим руководством с учетом потребностей стейкхолдеров. Для успеха цифровой трансформации необходима ясность в отношении ожидаемых результатов и того, как они связаны с общей стратегией вуза. Отсутствие общего видения может привести к разрозненности проводимых мероприятий, поскольку разрозненное мышление провоцирует создание сложной, негибкой и неспособной быстро реагировать на изменения рынка инфраструктуры. Прежде чем стейкхолдеры смогут принять участие в новых стратегических мероприятиях по улучшению цифровых возможностей, им необходимо знать цель, понять суть проводимых изменений и осознать свою роль в достижении стратегических результатов. Открытая и прозрачная коммуникация будет укреплять доверие между участниками и придавать им чувство собственной значимости в происходящих изменениях.

Таким образом, предложенная модель развития цифровой экосистемы будет способствовать более эффективной трансформации вузов в условиях цифровизации экономики и общества.

Информация о финансировании. Исследование выполнено в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (№ AP13268867).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Westerman G., Bonnet D., McAfee A. The Nine Elements of Digital Transformation. January 07, 2014. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>
- 2 Westerman G., Calm ejane C., Bonnet D., Ferraris P. Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations // MIT Center for digital business and Capgemini consulting, 2011.

3 Bonnet D., Westerman G. The New Elements of Digital Transformation. November 19, 2020. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-new-elements-of-digital-transformation/>

4 Алтайбек А.А., Жусупов А.М., Жусупова К.А., Кабатаева Б.С. Применение принципов корпоративного управления в высших учебных заведениях // Вестник КазНУ. Серия педагогическая. – 2016. – № 38. – С. 62–68. URL: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/94>

5 Концепция обучения в течение всей жизни (непрерывное образование). Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года № 471. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000471>

6 Moore J.F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harvard Business Review, 1993.

7 Davis J.P. The Group Dynamics of Interorganizational Relationships: Collaborating with Multiple Partners in Innovation Ecosystems // Administrative Science Quarterly. 2016. V. 61(4). P. 621–661. URL: <https://doi.org/10.1177/0001839216649350>

8 Huang L., Luo Y. Restrictive factors in the regional technological innovation ecosystem and the strategies for adaptation // PICMET '03: Portland International Conference on Management of Engineering and Technology Technology Management for Reshaping the World, 2003, pp. 106–111. URL: <https://doi.org/10.1109/PICMET.2003.1222784>

9 Etzkowitz H. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action. New York: Routledge, 2008, 180 p.

10 Chatterjee J., Prabhakar T., Sarkar R. Evolution of a Digital Ecosystem for Knowledge Services to Indian Agriculture. Digital Business Ecosystems Book, European Commission, 2007.

11 Dorloff F.-D. Service descriptions in Digital Ecosystems: based on standards and converters // 4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies (DEST), 2010, pp. 75–79.

12 Krogstie J. Modeling of Digital Ecosystems: Challenges and Opportunities // Information and Knowledge Management in Complex Systems, 2012, pp. 137–145. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-642-32775-9_14

13 Chang V., Uden L. Governance for e-learning ecosystem // 2nd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, 2008, pp. 340–345.

14 Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.10.2017 № 12 «Об основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года». 11 октября 2017. URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01415213/scd_10112017_12

15 Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан». Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 (утратило силу).

16 Sarnok K., Wannapiroon P., Nilsook P. Digital Learning Ecosystem by Using Digital Storytelling for Teacher Profession Students // International Journal of Information and Education Technology. 2019, No. 9(1), pp. 21–26.

17 Price C. E-learning Ecosystems: The Future of Learning Technology. 2004. URL: <https://www.chieflearningofficer.com/2004/08/30/e-learning-ecosystems-the-future-of-learning-technology/>

18 Reyna J. Digital teaching and learning ecosystem (DTLE): A theoretical approach for online learning environments // The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. 2011, pp. 1083–1088.

19 Ficheman I.K., De Deus Lopes R. Digital learning ecosystems: Authoring, collaboration, immersion and mobility // Proceedings of the 7th International Conference on Interaction Design and Children, IDC 2008, pp. 9–12.

20 Brunetti F., Matt D.T., Bonfanti A., Pedrini G., Orzes G. Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach // TQM Journal, 2020, No. 32(4), pp. 697–724.

21 The 2018 digital university. Staying relevant in the digital age. Talking points. PWC, 2018. URL: <https://www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf>

REFERENCES

1 Westerman G., Bonnet D., McAfee A. (2014) The Nine Elements of Digital Transformation. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/> (In English).

2 Westerman G., Calmédjane C., Bonnet D., Ferraris P. (2011) Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. MIT Center for digital business and Capgemini consulting. (In English).

3 Bonnet D., Westerman G. (2020) The New Elements of Digital Transformation. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-new-elements-of-digital-transformation/> (In English).

4 Altajbek A.A., Zhusupov A.M., Zhusupova K.A., Kabataeva B.S. (2016) Primenenie principov korporativnogo upravlenija v vysshih uchebnyh zavedenijah [Application of corporate governance principles in higher education institutions] // Vestnik KazNU. Serija pedagogicheskaja. No. 38. P. 62–68. URL: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/94> (In Russian).

5 Konceptija obuchenija v techenie vsej zhizni (nepreryvnoe obrazovanie). Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 8 ijulja 2021 goda no. 471. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000471> (In Russian).

6 Moore J.F. (1993) Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harvard Business Review. (In English).

7 Davis J.P. (2016) The Group Dynamics of Interorganizational Relationships: Collaborating with Multiple Partners in Innovation Ecosystems // Administrative Science Quarterly. No. 61(4). P. 621–661. URL: <https://doi.org/10.1177/0001839216649350> (In English).

8 Huang L., Luo Y. (2003) Restrictive factors in the regional technological innovation ecosystem and the strategies for adaptation // PICMET '03: Portland International Conference on Management of Engineering and Technology Technology Management for Reshaping the World, pp. 106–111. URL: <https://doi.org/10.1109/PICMET.2003.1222784> (In English).

9 Etzkowitz H. (2008) The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action. New York: Routledge, 180 p. (In English).

10 Chatterjee J., Prabhakar T., Sarkar R. (2007) Evolution of a Digital Ecosystem for Knowledge Services to Indian Agriculture. Digital Business Ecosystems Book, European Commission. (In English).

11 Dorloff F.-D. (2010) Service descriptions in Digital Ecosystems: based on standards and converters // 4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies (DEST), pp. 75–79. (In English).

12 Krogstie J. (2012) Modeling of Digital Ecosystems: Challenges and Opportunities // Information and Knowledge Management in Complex Systems, pp. 137–145. URL: https://doi:10.1007/978-3-642-32775-9_14 (In English).

13 Chang V., Uden L. (2008) Governance for e-learning ecosystem // 2nd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, pp. 340–345. (In English).

14 Reshenie Vysshogo Evrazijskogo jekonomicheskogo soveta ot 11.10.2017 no. 12 «Ob osnovnyh napravlenijah realizacii cifrovoj povestki Evrazijskogo jekonomicheskogo sojuza do 2025 goda». 11 oktjabrja 2017. URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01415213/scd_10112017_12 (In Russian).

15 Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy «Cifrovoj Kazahstan». Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 dekabrja 2017 goda no. 827 (utratilo silu) (In Russian).

16 Sarnok K., Wannapiroon P., Nilsook P. (2019) Digital Learning Ecosystem by Using Digital Storytelling for Teacher Profession Students // International Journal of Information and Education Technology. No. 9(1). P. 21–26. (In English).

17 Price C. (2004) E-learning Ecosystems: The Future of Learning Technology. URL: <https://www.chieflearningofficer.com/2004/08/30/e-learning-ecosystems-the-future-of-learning-technology/> (In English).

18 Reyna J. (2011) Digital teaching and learning ecosystem (DTLE): A theoretical approach for online learning environments. The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. P. 1083–1088. (In English).

19 Ficheman I.K., De Deus Lopes R. (2008) Digital learning ecosystems: Authoring, collaboration, immersion and mobility // Proceedings of the 7th International Conference on Interaction Design and Children, IDC, pp. 9–12. (In English).

20 Brunetti F., Matt D.T., Bonfanti A., Pedrini G., Orzes G. (2020) Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach // TQM Journal. No. 32(4). P. 697–724. (In English).

21 The 2018 digital university. Staying relevant in the digital age. Talking points. PWC. URL: <https://www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf> (In English).

Д.И. ЗАКИРОВА,*¹

PhD, профессор-зерттеуші.

*e-mail: ulasdila@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5161-959X

¹«Тұран» университеті, Алматы қ., Қазақстан

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ ЭКОЖҮЙЕСІН ДАМУ

Аңдатпа

Қазіргі жағдайда жоғары білім беру жүйесін жаңғырту контекстінде жоғары оқу орындарының цифрлық экожүйесі шешуші рөл атқарады. Табиғи экожүйелердің цифрлық аналогтары ретінде цифрлық экожүйелер бір немесе бірнеше тапсырмаларды орындайтын және өзара әрекеттесу мен өзара байланыстарға бағытталған

жеке адамдар, ұйымдар, қызметтер, бағдарламалық қамтамасыз ету және қолданбалар сияқты көптеген тәуелсіз нысандардан тұрады. Ғылыми зерттеулердің мазмұнын талдау цифрлық экожүйе тұжырымдамасына қатысты әртүрлі амалдарды көрсетті. Бұл зерттеуде цифрлық экожүйе трансформациялық процестер контекстінде қарастырылады. Автор цифрлық экожүйенің тиімді дамуына ықпал ететін миллиардтаған компанияларға ұсынылған цифрлық трансформацияның жол картасын негізге алды және оны жоғары оқу орындарға бейімдеуге тырысты. Цифрлық өзгерістерге ұшырайтын негізгі бағыттар стейкхолдерлермен өзара әрекеттесу, операциялық қызмет, қызметкерлердің тәжірибесі, сондай-ақ бизнес-модельді түрлендіру және цифрлық платформаларды дамыту болып табылады. Әрбір жеке бағыт цифрлық трансформацияны бастауға және ынталандыруға мүмкіндік беретін құрал болып табылады. Бұл ретте, цифрлық трансформация күшті көшбасшылықты, дамудың нақты белгіленген бағытын және ЖОО-ның даму стратегиясымен келісілген пайымдаманы талап етеді. Сондай-ақ, кез-келген цифрлық өзгерістер белгілі бір бағытта даму кепілдігін қамтамасыз ету үшін инвестициялар мен тиімді коммуникацияларды қамтиды. Бұл зерттеу цифрлық трансформацияның әртүрлі кезеңдерінде ЖОО басшыларына пайдалы болуы мүмкін.

Тірек сөздер: білім беруді цифрландыру, цифрлық экожүйе, ЖОО экожүйесі, цифрлық трансформация, жоғары білім, цифрлық университет.

D.I. ZAKIROVA,*¹

PhD, research professor.

*e-mail: ulasdila@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5161-959X

¹Turan University, Almaty, Kazakhstan

DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY DIGITAL ECOSYSTEM IN MODERN CONDITIONS

Abstract

In modern conditions, in the context of the modernization of the higher education system, the digital ecosystem of higher education institutions plays a decisive role. As digital counterparts of natural ecosystems, digital ecosystems are made up of many independent entities such as individuals, organizations, services, software, and applications that perform one or more tasks and focus on interactions and relationships among themselves. Content analysis of scientific research has demonstrated different approaches to the concept of a digital ecosystem. In this study, the digital ecosystem is considered in the context of transformational processes. Based on the digital transformation roadmap recommended for billion-dollar companies, the author made an attempt to adapt it for higher education institutions, which will contribute to the effective development of the digital ecosystem. It was determined that the main areas that should be subjected to digital changes are interactions with stakeholders, operations, employee experience, as well as the transformation of the business model and the development of digital platforms. Each individual direction is a tool, which will allow initiating and stimulating digital transformation. At the same time, digital transformation requires strong leadership, a clearly defined direction of development and a vision that is consistent with the development strategy of the university. Also, any digital change requires investments and effective communications to ensure development in the right direction. This study can be useful for university leaders at different stages of digital transformation.

Key words: digitalization of education, digital ecosystem, university ecosystem, digital transformation, higher education, digital university.