

РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРИМЕР АМЕРИКАНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

| | |
|--------------------------------|--|
| Айгерим ОСПАНОВА | <i>PhD, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой регионоведения Факультета международных отношений, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, ospanova@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0985-1883</i> |
| Гульмира МУСИНА * | <i>магистр социальных наук, соискатель степени PhD кафедры регионоведения Факультета международных отношений, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, mussinag@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2140-2960</i> |
| Андрей КАЗАНЦЕВ | <i>доктор политических наук, профессор, научный сотрудник Центра стратегических исследований Бегин-Садат, Университет Бар-Илан, Тель-Авив, Израиль, weissmanandrei@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4845-1391</i> |
| Нурлан БАЙГАБЫЛОВ | <i>PhD, ассоциированный профессор кафедры социологии Факультета социальных наук, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, baigabylov_no@enu.kz, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8212-9171</i> |
| Акбота ЖОЛДАСБЕКОВА | <i>кандидат политических наук, профессор кафедры регионоведения Факультета международных отношений, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, eic.astana@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-1087-5260</i> |

Дата поступления рукописи в редакцию: 13/02/2025

Доработано: 05/05/2025

Принято: 20/05/2025

DOI: 10.52123/1994-2370-2025-1443

УДК 378.1

МРНТИ 20.15.13

Аннотация. Развитие цифровых технологий требует изучения опыта их совершенствования для разработки эффективных государственных стратегий цифровизации систем высшего образования, в частности Республики Казахстан. В статье анализируются тенденции цифровизации высшего образования на примере американских университетов: Университета Миннесоты, Калифорнийского Университета в Лос-Анджелесе, Колумбийского университета и Аризонского государственного университета, с позиции имплементации их опыта для формирования устойчивой стратегии цифровизации системы высшего образования Казахстана. Данные проанализированы с использованием методов тематического анализа, позволившего выделить ключевые темы и тенденции цифровизации системы высшего образования. Методом диалектики познания изучены процессы цифровизации образования. Системным подходом рассмотрены цифровые инициативы в ведущих американских университетах в целях определения, наиболее подходящих для Казахстана. Авторы делают вывод, что модели цифровой трансформации американских университетов открывают возможности для улучшения качества и доступности высшего образования в Казахстане. Для этого необходимы стратегические инвестиции в создание централизованной цифровой инфраструктуры, поддерживающей онлайн-обучение и внедрение инновационных образовательных и управленческих технологий. Важным представляется создание специализированного центра для разработки рекомендаций по использованию новых технологий, включая генеративный искусственный интеллект, и для профессионального развития преподавателей в этой сфере. Рекомендуется создать национальный центр цифрового образования для исследований и разработки инновационных учебных технологий и материалов. Главным результатом должна стать разработка стратегий цифровизации на уровне университетов и государства для решения цифрового неравенства, актуального в условиях региональных различий и территориальной удаленности.

Ключевые слова: стратегии, цифровизация, высшее образование, университеты США, цифровая инфраструктура, IT-политика.

* Автор для корреспонденции: Г. Мусина, mussinag@gmail.com

Аңдатпа. Цифрлық технологиялардың дамуы жоғары білім беру жүйелерін цифрландырудың тиімді елдік, атап айтқанда Қазақстан Республикасының да, стратегияларын әзірлеу мақсатында оларды жетілдіру бойынша тәжірибелерді зерделеуді талап етеді. Мақалада жетекші американдық университеттердің: Миннесота, Лос-Анджелестегі Калифорния, Колумбия университеттері және Аризона мемлекеттік университеті мысалында Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесін цифрландырудың тұрақты стратегиясын қалыптастыру үшін олардың тәжірибесін енгізу тұрғысынан жоғары білім беру жүйесін цифрландыру тенденциялары талданады. Тақырыптық талдау әдістері жоғары білім беру жүйесін цифрландыруға байланысты негізгі тақырыптар мен тенденцияларды анықтауға мүмкіндік берді. Таным диалектикасының әдістемесі негізінде білім беруді цифрландыру процестері зерттеледі. Жүйелі тәсіл Қазақстан үшін ең қолайлыларын анықтау үшін жетекші американдық университеттердегі цифрлық бастамалар мен білім беру технологияларын қарастыруға мүмкіндік берді. Авторлар американдық жетекші университеттерде енгізілген цифрлық трансформация Қазақстандағы жоғары білімнің сапасы мен қолжетімділігін арттырады деген тұжырымға келді. Бұл үшін орталықтандырылған цифрлық инфрақұрылымды дамытуға стратегиялық инвестиция қажет. Генеративті жасанды интеллектті қоса алғанда жаңа технологияларды енгізуді, педагогтардың біліктілігін арттыруды қамтамасыз ететін мамандандырылған орталық құру ұсынылады. Зерттеулер жүргізу және инновациялық білім беру технологиялары мен материалдарын әзірлеу үшін цифрлық білім берудің ұлттық орталығын құру ұсынылады. Негізгі нәтиже өңірлік айырмашылықтар мен аумақтық шалғайлық жағдайында барлық студенттер үшін қажетті құрылғылар мен интернетке қолжетімділікті қамтамасыз ету арқылы цифрлық теңсіздік жою қажеттілігін ескере отырып, университеттер мен мемлекет деңгейінде цифрландыру стратегияларын әзірлеу болуы тиіс.

Түйін сөздер: стратегиялар, цифрландыру, жоғары білім беру, АҚШ университеттері, цифрлық инфрақұрылым, IT-саясат.

Abstract. The advancement of digital technologies necessitates studying their implementation to develop effective national strategies for digitalizing higher education, particularly in Kazakhstan. This article analyzes digitalization trends in higher education based on leading U.S. universities – University of Minnesota, UCLA, Columbia University, and Arizona State University – to explore how their experience can inform Kazakhstan's digital strategy. Using thematic analysis, key topics and trends in education digitalization were identified. The dialectic of knowledge method and a systems approach helped assess current digital initiatives to determine the most applicable ones for Kazakhstan. The authors conclude that U.S. universities' successful digital transformation experience can significantly enhance the quality and accessibility of higher education in Kazakhstan. This requires strategic investments in centralized digital infrastructure to support online learning and innovative education and management technologies. A key recommendation is to establish a specialized center to develop guidelines for new technologies, including generative AI, and to enhance educators' skills. Additionally, a national digital education center is proposed to conduct research and develop innovative tools. The core outcome should be the creation of digitalization strategies at both university and national levels, ensuring equal access to devices and the Internet for all students, especially in remote or underserved regions.

Keywords: strategies, digitalization, higher education, US universities, digital infrastructure, IT policy.

Введение

В наше время цифровая трансформация набирает обороты. Современные высшие учебные заведения внедряют новые технологии и трансформируют свои практики, бизнес-модели и процессы. Цифровая трансформация в высших учебных заведениях – это разработка новых, более совершенных и эффективных методов и практик, направленных на выполнение миссии высшего образования [1].

При этом следует отметить специфику рассматриваемой области, которая заключается в том, что она динамично развивается, постоянно предлагая все новые возможности совершенствования образовательного процесса [2]. В связи с этим, представляется целесообразным отслеживать результаты цифровизации образовательного процесса различных университетов мира с целью анализа возможности применения наработок в отечественной высшей школе.

Казахстанские авторы довольно часто в последние годы обращаются к изучению зарубежного опыта цифровизации образования в целях научного обоснования внедрения тех или иных инноваций в рассматриваемой сфере нашей страны. Так, А.Б. Ибраева, С.М. Егембердиева, рассматривая в своей работе опыт и уровень цифрового образования в странах Европейского Союза, Великобритании, Польши, США, Китая, Российской Федерации, Финляндии, Сингапура, Южной Кореи, делают вывод о том, что, несмотря на различия, объединяет их стремление к развитию инновационных методов обучения, чтобы воспитать грамотное, конкурентоспособное и подготовленное к современным реалиям подрастающее поколение [3].

Ряд отечественных исследователей отмечают наряду с положительными и негативные последствия современного тренда, связанного с дистанционной системой образования [4]. В результате предложен

ряд мер по совершенствованию использования инноваций в системе образования.

А.Б. Майдырова проводит анализ реализуемых в Казахстане проектов по цифровизации образовательного процесса [5]. Г.Т. Хайруллин при изучении цифровизации образования устанавливает связь между финансированием данной сферы и уровнем достижений [6]. Изучение зарубежного опыта цифровизации образования позволяет выделить перспективы развития данного направления и в нашей стране [7].

Поскольку как высшее образование, так и образовательные технологии всегда содержат специфические национальные черты, выбор адекватного предмета анализа крайне затруднен. Необходима модельная система – объект, работая с которым, исследователь может значительно ускорить и облегчить процесс анализа. Такой модельной системой, на наш взгляд, может служить высшее образование США. Штаты являются первопроходцем в области цифровизации, применяющим новые технологии в образовании методом проб и ошибок уже более 60 лет. Большая часть современных образовательных инноваций (онлайн-образование, открытые образовательные ресурсы, открытые курсы, Массовый открытый онлайн-курс (МООК) и др.) были созданы именно в США [8].

Зарубежные исследователи основные перспективы, которые открывает цифровизация образования. Во-первых, согласование цифрового образования и цифровых предметов обеспечивает техническую основу. Во-вторых, цифровое учебное пространство создается и используется путем переопределения ролей между студентами и преподавателями, что способствует формированию новых и более глубоких форм обучения. И в-третьих, цифровое учебное пространство позволяет университетам выйти за пределы физических и институциональных границ и вступить во взаимодействие с широким обществом [9].

Анализ влияния цифровых технологий на преподавание и обучение в высшем образовании на примере

Латинской Америки продемонстрировал, что основными проблемами являются отсутствие подготовки, инфраструктуры и ресурсов, доступа к интернету и цифровым платформам. Также выделены ключевые аспекты, которые вузы, особенно в странах Латинской Америки, должны решить и принять в поддержку стратегий принятия решений, операционной политики и управления, финансовых инвестиций и разработки политики, в то время как «цифровые технологии» стали неизбежной и неотъемлемой частью образования и обучения [10].

Таким образом, высшие учебные заведения находятся в процессе эволюции к новой модели университета, называемой цифровым. Эта модель подразумевает не только внедрение новых технологий, но и стратегическую трансформацию организации, которая включает в себя информацию, процессы, человеческие аспекты и многое другое [11].

Цель статьи заключается в анализе тенденций цифровизации системы высшего образования на примере таких ведущих американских университетов, как Университет Миннесоты, Калифорнийский Университет в Лос-Анджелесе (UCLA), Колумбийский университет и Аризонский государственный университет (ASU), чтобы определить возможность их применения для формирования устойчивой стратегии цифровизации системы высшего образования Казахстана.

Выбор объекта исследования обусловлен тем, что именно США являются первопроходцем в области цифровизации и большая часть современных образовательных инноваций были созданы именно в этой стране.

Новизна исследования тенденций цифровизации системы высшего образования на примере ведущих американских университетов заключается в комплексном анализе передового опыта интеграции цифровых технологий в образовательный процесс на примере конкретных университетов, который до этого никем не проводился. Изучались лишь вопросы цифровизации в системе образования в целом. Результаты исследования могут стать основой для

разработки комплексных мер по цифровизации системы высшего образования в Казахстане.

Гипотеза исследования – предполагается, что успешный опыт цифровизации американских университетов определяется комплексным подходом к созданию цифровых экосистем, интеграции образовательных платформ и цифровых сервисов, а также наличием устойчивых стратегий по преодолению вызовов, связанных с цифровым неравенством и подготовкой преподавательского состава. В случае подтверждения данной гипотезы результаты исследования могут быть использованы для разработки эффективных стратегий цифровизации систем высшего образования других стран, в частности Республики Казахстан.

Достижению обозначенной цели будет способствовать выполнение следующих задач:

- изучить текущие цифровые инициативы и образовательные технологии Университета Миннесоты, Калифорнийского Университета в Лос-Анджелесе, Колумбийского университета и Аризонского государственного университета;
- выработать рекомендации по цифровизации казахстанской системы высшего образования.

Методы исследования

Источниковая база исследования включает массив зарубежных и отечественных научных публикаций, а также данные с официальных сайтов американских университетов, на примере которых проводится исследование, цифровые платформы и приложения, внедряемые и используемые университетами.

Полученные данные проанализированы с использованием методов тематического анализа, который позволил выделить ключевые темы и тенденции, связанные с цифровизацией

системы высшего образования. В работе использованы методы диалектики познания процесса цифровизации образования. Применение в ходе исследования системного подхода позволило рассмотреть текущие цифровые инициативы и образовательные технологии в ведущих американских университетах в целях определения, наиболее подходящих из них для цифровизации системы образования в нашей стране. Другими методами научного познания, использованными в работе, стали методы сравнительного анализа, индукции и дедукции.

Результаты

Объектом настоящего исследования являются цифровые технологии, развитие которых проанализировано на материале четырех ведущих американских университетов. Использование США в качестве «модельной системы» обусловлено продолжительной историей цифровизации системы образования в этой стране.

Университет Миннесоты

Одним из успешных примеров интеграции цифровых технологий в образовательный процесс является Университет Миннесоты, состоящий из пяти кампусов. Так, переход на «цифровой кампус» начался еще в 2008 г., когда Университет объявил о новой онлайн-инициативе под названием «Цифровой кампус Университета Миннесоты». Проект был призван централизовать обучение полностью в режиме онлайн [12].

Новые технологии внедряются не только в администрирование бизнес-процессов с помощью портала MyU, но и в организацию учебного процесса (создание онлайн-университета и инновации в обучении). Процессы в Университете оцифрованы, начиная с процедуры привлечения на обучение (виртуальный тур, онлайн информационные сессии). Технологические ресурсы Университета Миннесоты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технологические ресурсы Университета Миннесоты

| Ресурсы | Содержание |
|---------------------------|---|
| Онлайн-поддержка | услуги специалистов, с которыми можно связаться по электронной почте, телефону или в чате в рабочее время |
| Платформы онлайн-обучения | Canvas и Zoom (доступ к ним через ссылки, размещенные на портале MyU (требуется вход в систему)) |

| | |
|--------------------------------|---|
| Служба технической поддержки | оказание технической поддержки по электронной почте, телефону, онлайн или лично (для каждого кампуса) |
| Офис информационных технологий | поиск и обслуживание оборудования и программного обеспечения |
| Система библиотек | предлагается информация о дистанционном обучении и услугах для онлайн-студентов, проводятся онлайн-руководства по исследованиям и онлайн-семинары |

* Составлено авторами на основе сведений с веб-сайта Университета Миннесоты [13]

Поскольку в США цифровизация университетов выражается в создании так называемых «цифровых кампусов», в Университете Миннесоты этот основной функционал реализуется через веб-портал MyU, который является официальным шлюзом к университетским ресурсам, используется для регистрации на занятия, доступа к финансовой информации и выставления счетов, отслеживания прогресса в обучении, просмотра оценок, изучения информации о мероприятиях, управления иной информацией и др. Портал персонализирован и интегрирован с цифровыми инструментами университета.

Онлайн Университет Миннесоты предоставляет услуги по обучению на программах бакалавриата, магистратуры и докторантуры, онлайн-курсах Coursera, minor-программах, программах

сертификации персонала. Поиск и регистрация на онлайн-курсы осуществляется через портал Schedule Builder [14]. Библиотека университета реализует стратегические программы оцифровки, позволяющие обеспечить оцифровку, хранение и доступность библиотечных материалов [15].

В структуре университета функционирует Центр образовательных инноваций, одной из задач которого является имплементация генеративного искусственного интеллекта в преподавание и обучение [16]. На портале Центра содержатся ссылки на рекомендуемые ресурсы для преподавания и обучения с использованием генеративного искусственного интеллекта (ИИ) (см. табл. 2).

Таблица 2 – Ресурсы для преподавания и обучения с использованием генеративного ИИ

| Ресурсы | Содержание |
|--|--|
| Учебные ресурсы | Примерные положения по использованию ИИ в академических классах, разработанные Комитетом Сената по образовательной политике Преподавательские и учебные ресурсы генеративного ИИ - список ресурсов, регулярно обновляемый Центром инноваций в образовании. ChatGPT и другие инструменты ИИ - ресурс библиотеки, содержащий общую информацию об использовании и цитировании. Руководства по обучению письму в рамках учебной программы Стратегии по включению GenAI в курсы по письму Стратегии ограничения использования GenAI в курсах с письменными работами Extra Points: Level Up Your Digital Teaching, блог, написанный для преподавателей и учителей, содержит множество постов об использовании генеративного ИИ в преподавании и обучении |
| Преподавательские ресурсы для конкретного кампуса или колледжа | Руководство по преподаванию с использованием ИИ - ресурс Колледжа технологий и инновационных услуг в области либеральных искусств Ресурсы по преподаванию и GenAI, ресурс Колледжа образования и развития человека ИИ в UMD – страница ресурсов по использованию генеративного ИИ в учебе и работе Руководство по генеративному ИИ в высшем образовании, ресурс для аспирантов |
| Рекомендации по использованию инструментов | Navigating AI @UMN – объединяет ресурсы для преподавателей, сотрудников и студентов, позволяющие ответственно использовать ИИ и внедрять инновации в учебной, исследовательской и профессиональной деятельности |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>ИИ: Appropriate Use of Generative AI Tools – ресурс о допустимом использовании инструментов ИИ всеми сотрудниками университета</p> <p>Zoom AI Companion - Guidance for Instructors - руководство для преподавателей о том, как использовать Zoom AI companion в контексте преподавания и обучения</p> <p>Microsoft CoPilot - руководство для преподавателей по использованию Microsoft CoPilot в контексте преподавания и обучения.</p> <p>AI: Ethics & Efficacy – видеообзор для преподавателей и аспирантов по этическим проблемам, связанным с ИИ</p> |
| Учебные пособия для студентов | Инструменты ИИ и исследования (для студентов) – короткое видео о том, как работает ИИ, как (и если) можно использовать ИИ для проведения исследований |
| Группы сообщества | <p>Практикующее сообщество Gen AI (AI iCoP) – неформальная группа для обсуждения вопросов ИИ, для всех сотрудников и студентов</p> <p>Emerging Technologies Faculty Fellows Program: цель этой 18-месячной программы – создать междисциплинарное учебное сообщество, использующее генеративный ИИ в преподавательской практике</p> |

* Составлено авторами на основе сведений с веб-сайта Университета Миннесоты [17]

Калифорнийский Университет в Лос-Анджелесе (UCLA)

В UCLA разработана и реализуется Дорожная карта цифрового кампуса, согласованная со стратегическими целями университета и позволяющая реализовать модель IT-поддержки высочайшего уровня,

улучшения опыта преподавания, обучения и исследований в UCLA. Дорожная карта цифрового кампуса нацелена как на укрепление технологической базы университета, так и на продвижение миссии университета (см. табл. 3).

Таблица 3 – Дорожная карта цифрового кампуса

| | |
|--|--|
| <p>Укрепление технологической базы университета</p> <p>сосредоточено на инфраструктуре кампуса, информационной безопасности и модернизации приложений</p> | |
| 1. Решения для корпоративной инфраструктуры | позволяют UCLA модернизировать свои технологические службы за счет ключевых операционных улучшений и стратегических усовершенствований |
| 2. Корпоративная информационная безопасность | решает основные технические и нетехнические проблемы, препятствующие общему развитию информационной безопасности UCLA |
| 3. Модернизация приложений | оптимизирует действующие приложения, а также разрабатывает современные приложения для удовлетворения потребностей пользователей |
| <p>Продвижение миссии университета</p> <p>сосредоточено на поддержке гибкого, целостного и удобного для пользователя опыта и на проектировании экосистемы технологий преподавания и обучения в партнерстве со стейкхолдерами (т.е. усовершенствование технологий в учебной аудитории, модернизация служб данных для повышения качества и доступности данных и т. д.).</p> | |
| 1. Управление клиентским опытом и взаимоотношениями | использует текущие возможности и общий подход к расширению клиентского опыта и управления взаимоотношениями по всему кампусу |
| 2. Корпоративные данные и аналитика | разрабатывает определенные возможности управления данными и модернизированные возможности обработки данных, которые позволят проводить расширенную аналитику с использованием новых технологий |
| 3. Академические технологии | преобразует образовательные модели с помощью технологий для стимулирования инноваций в обучении, преподавании и открытиях |

* Составлено авторами на основе сведений с веб-сайта Калифорнийского Университета в Лос-Анджелесе [18]

Операционная модель Digital Campus включает шесть основных столпов (см. рис. 1):

1) Управление IT – обеспечение динамической структуры для принятия решений вокруг общих инвестиций в IT, стандартов и приоритетов.

2) Финансирование IT – управление бюджетом IT-фондов и поощрение более эффективного финансового планирования.

3) Архитектура предприятия – цифровая трансформация кампуса требует IT-стратегии с четкой структурой технологий и процессов, переход на UX-дизайн и дизайн-мышление предоставляет возможности разрабатывать уникальный опыт и услуги для сообщества UCLA.

4) Управление IT-услугами – платформа расширенного управления IT -

услугами, которая включает новый каталог услуг и показатели для улучшения качества обслуживания клиентов.

5) Управление программами и изменениями – осуществление четкого надзора и подотчетности для корпоративных проектов с поддержкой IT, использование ведущих практик управления программами и изменениями для поддержки университета, поддержание партнерства с академическими и административными заинтересованными сторонами.

6) IT-персонал – реализация комплексной функционально-ориентированной программы обучения персонала IT-навыкам, необходимым для их должностей и меняющейся технологической среды университета [18].

Рисунок 1 – Операционная модель Digital Campus



*Составлено авторами на основе сведений с веб-сайта Калифорнийского Университета в Лос-Анджелесе

«Дорожная карта цифрового кампуса» состоит из более чем 15 уникальных проектов, включающих такие результаты, как:

1. Повышение безопасности: инициатива направлена на создание более безопасной цифровой среды для всего сообщества кампуса путем защиты конфиденциальных данных и ресурсов.

2. Возможности обучения и развития: программа гарантирует, что все

IT-услуги будут предоставляться высококвалифицированным персоналом, что позволит максимально повысить качество и эффективность.

3. Современные методы работы: цифровая трансформация обеспечивает улучшение и оптимизацию услуг для членов всего кампуса.

4. Улучшение обслуживания клиентов и пользовательского опыта: клиенты получают более быструю поддержку по запросам на обслуживание,

продукты, разработанные с учетом потребностей человека, специализированную поддержку и доступ к комплексным программам обучения.

5. Преподавание и обучение с использованием технологий: проект поддерживает академическую миссию UCLA, улучшает качество обучения в классе и способствует успеваемости студентов.

6. Улучшенная сетевая безопасность: пользователи могут рассчитывать на более быстрые и надежные беспроводные соединения, а также на усиленные функции сетевой безопасности.

7. Решения на основе данных: инициатива позволит принимать решения на основе данных, упростив доступ к релевантной и актуальной информации [18]

В UCLA функционирует веб-портал, содержащий цифровой инструментарий университета – UCLA's Digital Toolkit – широкий спектр цифровых ресурсов, помогающих сообществу кампуса (студентам, преподавателям, административному персоналу) поддерживать связь [19]. Также имеется веб-портал, оказывающий информационную поддержку по IT-услугам в университете [20].

UCLA наращивает эффективность и повышает уровень своего академического обучения, внедряя новые технологии. В сентябре 2024 г. кампус UCLA стал первым университетом в Калифорнии, включившим в свою деятельность ChatGPT Enterprise от OpenAI, и объявил открытый призыв к студентам, преподавателям, сотрудникам и исследователям подавать предложения по проектам, которые используют платформу для улучшения эффективности и ускорения инноваций в преподавании, обучении и исследованиях. Кроме того, UCLA внедрил в структуре должность главного специалиста по данным и искусственному интеллекту кампуса – первая должность такого рода в кампусе Калифорнийского университета и одна из немногих в университетах США [21].

С 2025 г. в UCLA внедряется первый гуманитарный курс по английской литературе, учебные материалы для

которого разработал ИИ. Курс сравнительного литературоведения станет первым учебным курсом, построенным на платформе ИИ Kudu. Учебник для курса, задания для занятий и ресурсы для ассистентов преподавателей сгенерированы ИИ. Для создания нового курса профессор сравнительного литературоведения З. Стахуляк предоставила платформе Kudu конспекты курса, а также презентации PowerPoint и видео на YouTube, которые она подготовила для дистанционного обучения во время пандемии COVID-19. При возникновении вопросов по материалу курса, студенты теперь могут обратиться за помощью к Kudu. Но в отличие от ChatGPT и других общедоступных моделей ИИ, Kudu будет предоставлять информацию только из ресурсов, предоставленных профессором З. Стахуляк [22].

Колумбийский университет

IT-политика и стратегии Колумбийского университета выстроены в отношении использования и безопасности компьютерных систем, сетей и информационных ресурсов, а также для обеспечения руководства общеуниверситетской стратегией. В университете функционирует портал «Columbia University Information Technology», аккумулирующий базу знаний о цифровизации внутренних процессов.

IT-политика Колумбийского университета охватывает такие направления, как Устав информационной безопасности, Политика приемлемого использования информационных ресурсов, Политика использования электронной почты, Политика электронной подписи, Политика внешнего хостинга и др.

IT-стратегии включают Стратегию API (создание экосистемы API на благо преподавателей, студентов, сотрудников и других лиц); Стратегию использования облачных технологий (оптимальное использование облачных сервисов, соответствующее требованиям безопасности и ведения бизнеса университета); Модель данных о людях (комплексный и консолидированный подход к стандартизации типов данных и обеспечению эффективного обмена информацией о людях Колумбийского университета: студентах, преподавателях,

сотрудниках, выпускниках, клиентах, 120 услуг по разным направлениям
пациентах и т.д.) [23]. деятельности (см. табл. 4).

IT-инфраструктура Колумбийского
университета позволяет оказывать более

Таблица 4 – IT-услуги для сообщества Колумбийского университета

| Категория | Количество услуг | Наименование сервисов |
|---|------------------|---|
| Академические системы | 13 | Проверка доступности: Ally Блокнот для совместной работы – Codio Платформа данных Курсовые работы Хранение и обмен файлами – Box Опросы и викторины в реальном времени Запись произношения имени – NameCoach Онлайн-оценки Сбор платежей – Columbia SecurePay Услуги по обнаружению плагиата – Turnitin Услуги по опросу – Qualtrics Видеоконференции – Zoom Решение для видеохостинга – Panopto |
| Учетные записи и доступ | 11 | Управление доступом (физическая безопасность) Электронная почта для восстановления аккаунта Администрирование счетов ARC Корпоративный активный каталог Регистрация и управление идентификацией Многофакторная аутентификация — Duo Администрирование счетов PAC Безопасность пароля BeyondTrust Администрирование учетной записи общего диска Администрирование счетов SIS Веб-аутентификация |
| Административные системы | 17 | Управление бюджетом – Columbia Financial Systems Разработка отчетов о бизнес-данных Самостоятельная отчетность по бизнес-данным Управление денежными средствами – Cash Entry Поддержка приложений для планирования занятий — R25 Сертификация и отчетность по спонсорским усилиям — ECRT Электронное управление документами — OnBase Электронная подпись — DocuSign Поддержка и разработка финансовых приложений — ARC Система администрирования безопасности FinSys Поддержка и разработка приложений для кадрового учета и расчета заработной платы Поддержка и развитие расчета заработной платы/ввода рабочего времени Техническая поддержка PowerFAIDS Отчетность студенческого рабочего стола — SDR Поддержка и развитие студенческих информационных систем — SIS Онлайн-поддержка и развитие студенческих услуг — SSOL Система налогообложения льгот, освобождающих от платы за обучение |
| Услуги искусственного интеллекта | 3 | Услуги ИИ ChatGPT Образование CU-GPT (разработана университетом) |
| Облачные сервисы | 2 | Веб-сервисы Amazon — AWS Облачная платформа Google — GCP |
| Технологии компьютерных лабораторий и классов | 5 | Технологии для обучения в классе Технологии компьютерной лаборатории, <i>Общественные компьютерные классы и общежития</i> Цифровые вывески Общественные киоски Общественная распечатка |
| Электронная почта и календарь | 3 | Электронная почта и календарь Календарь событий Управление списком рассылки |

| | | |
|---|----|--|
| Технологии конечных устройств | 4 | Административная печать Проектирование клиентских устройств Услуги поддержки настольных компьютеров Резервное копирование данных компьютеров |
| Профессиональные IT-услуги | 9 | Архитектура предприятия Услуги управления идентификацией и доступом Услуги по управлению рисками в сфере информационных технологий Услуги по подбору ИТ-персонала Управление проектами Службы безопасности Решения по управлению услугами Услуги по проектированию удобства использования Решения виртуального агента |
| Сеть и беспроводная связь | 5 | ApartmentNet (доступ в Интернет в жилых зданиях) Проводная сеть CUIT Беспроводная сеть CUIT Персональный беспроводной маршрутизатор Службы удаленного доступа — VPN и Citrix |
| Исследовательские услуги | 13 | Консалтинг в области облачных исследований и вычислений Электронная исследовательская тетрадь — LabArchives Поддержка встроенных исследовательских вычислений Высокопроизводительные вычисления — HPC Панель управления MyGrants Национальные высокопроизводительные вычисления – ACCESS Overleaf Professional (библиотечный сервис) Администрирование исследований — InfoEd Соответствие исследованиям — RASCAL Передача исследовательских данных — Globus Панель данных по лидерству в исследованиях (RLDD) Решения для исследовательского программного обеспечения Безопасный анклав данных — SDE |
| Безопасность и управление рисками | 12 | Безопасность приложений Управление безопасностью приложений ARC ИТ-политика Колумбийского университета Защита конфиденциальной информации Управление рисками в сфере информационных технологий — ITRM Расследования My UNI Мониторинг сети Управление безопасностью приложений PAC Управление привилегированным доступом Консультационные услуги по безопасности Обучение по безопасности |
| Серверы, резервное хранение и копирование | 5 | Управляемые среды баз данных Управляемые операционные системы и серверные среды Сертификаты сервера Хранение и резервное копирование Хостинг виртуального сервера |
| Служба поддержки | 3 | Программное обеспечение для удаленного устранения неполадок устройств Служба поддержки Центр приема посетителей (Help Desk) |
| Программное обеспечение и приложения | 3 | Приложения Google для LionMail Загрузки и лицензирование соглашения Microsoft Campus Распространение программного обеспечения |
| Телефония и услуги связи | 5 | Автоматическое распределение вызовов — ACD Кабельное ТВ Мобильные устройства Телефон/голосовая почта и трансляция голосовой почты Унифицированные коммуникации и совместная работа |
| Веб-сервисы | 11 | Блог хостинг Веб-сайты Колумбийского университета Управление веб-сайтом CUIT (www.cuit.columbia.edu) Создание индивидуального веб-сайта Услуги мобильных приложений Административный портал My.Columbia Веб-хостинг статического контента — HTML Настройка и проверка сайта, разработанного поставщиком |

| | | |
|--|--|--|
| | | Служба веб-поиска Поддержка и оптимизация веб-сайта Сотрудничество в Вики — Confluence |
|--|--|--|

* Составлено авторами на основе сведений веб-портала «Columbia University Information Technology» [24].

Аризонский государственный университет (ASU)

Интерес представляет опыт организации цифрового обучения в ASU, где реализуется проект EdPlus. EdPlus представляет собой корпоративное подразделение ASU, занимающееся разработкой и масштабируемой реализацией цифровых моделей преподавания и обучения для повышения успеваемости студентов и устранения барьеров на пути к получению высшего образования. Благодаря EdPlus студенты могут получить степень Университета штата Аризона по собственному графику из любой точки мира.

Ресурс ASU Online предлагает более 300 онлайн-программ, преподаваемых теми же ведущими преподавателями, которые преподают в кампусе. Студенты получают уникальный образовательный опыт с индивидуально созданными учебными материалами и персонализированной поддержкой. В качестве инструментов обучения EdPlus использует технологии виртуальной реальности. На базе Action Lab

(лаборатория обучения и преподавания в EdPlus) проводятся исследования в области цифрового обучения и науки. Результаты исследований используются для совершенствования онлайн-программ, учебного дизайна и новых технологий обучения. Кроме того, в университете внедрен The Math, Computer Science and Statistics (MACS) Accelerator – набор проектов и масштабируемых инструментов, разработанных для того, чтобы помочь студентам преуспеть в предметах STEM. Первоначальные проекты используют адаптивные инструменты обучения и оценки для персонализации обучения, предоставления обратной связи в режиме реального времени, устранения потерь в обучении и повышения успеваемости.

В качестве учебного пространства используется онлайн Study Hall – серия обучающих плейлистов YouTube, в которых представлены темы учебного курса. Наряду с этим проект EdPlus применяет ряд других цифровых инструментов организации и сопровождения образовательного процесса (см. табл. 5).

Таблица 5 – Цифровые инструменты организации и сопровождения образовательного процесса

| Инструменты | Содержание |
|-------------|---|
| Me3 | онлайн-интерактивный тест по специальности и карьере, который студенты могут пройти, чтобы изучить свои интересы, профессиональные возможности и будущее |
| Ваобаб | социальная обучающая сеть, разработанная ASU, благодаря уникальной модели наставничества «один ко многим» Ваобаб связывает студентов с инструментами и ресурсами, которые их поддерживают |
| Cintana | компания общественного назначения, которая связывает университеты с ресурсами и экспертными знаниями, необходимыми для достижения их целей |
| BioSpine | ресурс для студентов, изучающих биологию, где выполняют задания и выставляют оценки, ресурс подстраивается под их обучение и потребности в режиме реального времени |
| MathSpine | инновационный ресурс партнеров Cambridge University Press, Gradarius, CogBooks и ASU, благодаря адаптивному контенту и поддержке для восполнения потерь в обучении MathSpine обеспечивает успех студентов и фокусируется на равенстве, инклюзивности, доступности и вовлеченности |
| Orchard | адаптивная библиотека обучения и платформа для обучения без необходимости кодирования сложных путей разработчиком, упрощает управление, обмен и совместную работу над модульным учебным контентом |

*Составлено авторами на основе сведений с веб-сайта Аризонского государственного университета [25]

Следует отметить, что EdPlus в ASU имеет широкую партнерскую сеть в государственном и частном секторах для подготовки кадров. Так, Starbucks College Achievement Plan представляет

собой первое в своем роде партнерство, которое дает возможность сотрудникам Starbucks получить степень бакалавра онлайн через Университет штата Аризона. Квалифицированные

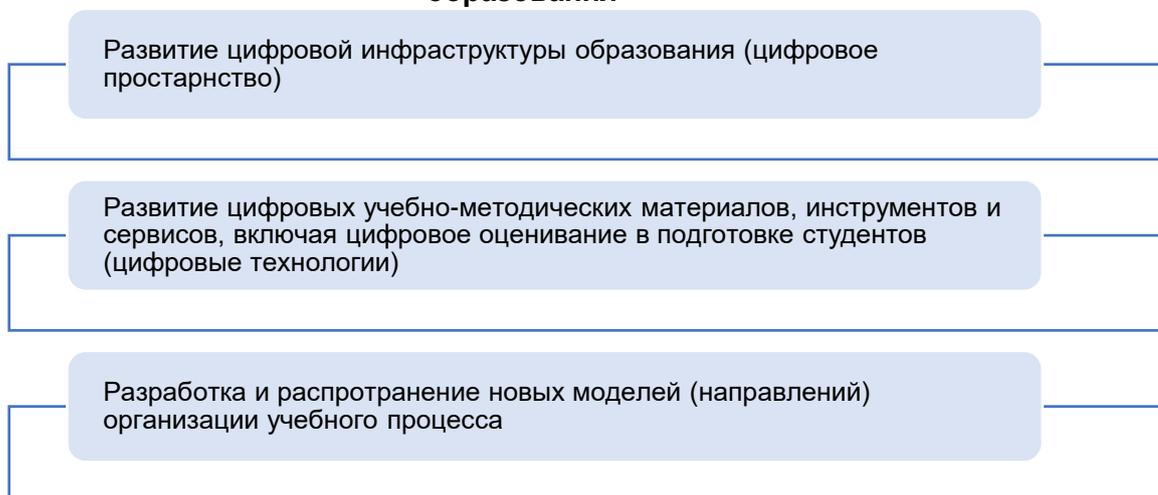
водители, курьеры UBER или их члены семьи получают 100% покрытие расходов на обучение в бакалавриате онлайн в ASU или на курсы повышения квалификации по английскому языку и предпринимательству.

В 2020 г. Air University объединился с ASU для трансформации онлайн-опыта обучения офицеров ВВС США. Это партнерство перенесло программы и учебный план Air University eSchool of Graduate Professional Military Education в инновационную учебную среду ASU, что стало первым случаем, когда военная служба США использовала гражданского партнера-

университета для реализации этих программ. PLS Alliance объединяет Университет штата Аризона, Королевский колледж Лондона и Университет Нового Южного Уэльса в Сиднее для решения глобальных проблем и расширения доступа к высшему образованию во всем мире. Студенты программ PLS Alliance проходят онлайн-курсы с учебным планом, студентами и преподавателями всех трех университетов [25].

Таким образом, в высшем образовании цифровая трансформация осуществляется по трем основным направлениям (см. рис. 2) [26].

Рисунок 2 – Основные направления цифровизации системы высшего образования



В целом, как видно из рассмотренного опыта четырех ведущих американских университетов, цифровые технологии способствуют появлению ряда многообещающих проектов и платформенных решений в таких областях, как управление учебным процессом, оценка и сертификация результатов обучения, социальные сети для преподавателей и студентов, исследователей и работодателей и т.д.

Обсуждение

Следует отметить отсутствие проведения такого комплексного исследования цифровизации систем образования на примере конкретных университетов. Изучаются лишь вопросы цифровизации в системе образования в целом [27; 28].

Проведенный авторский анализ тенденций цифровизации системы высшего образования на примере таких ведущих американских университетов, как Университет Миннесоты, UCLA, Колумбийский университет и ASU, подтверждает вывод компании HolonIQ – ведущей платформы для анализа данных и событий на мировом рынке образования [29], что главными трендами инновационных процессов в подготовке студентов являются следующие:

1. Активное применение больших данных и ИИ: с помощью аналитики и специальных алгоритмов можно оптимизировать учебный процесс и организовать его так, чтобы всем было удобно работать даже с большими объемами информации. ИИ поможет персонализировать обучение, вовремя отследив, какому студенту нужна помощь.

2. Креативность: новые технологии дают больше свободы для творчества, нестандартных форматов и подходов в обучении вплоть до AR- и VR-уроков. При этом рутинные задачи можно автоматизировать с помощью алгоритмов, чат-ботов, онлайн-отчетности.

3. Микрообучение (микролернинг): метод, при котором большие объемы информации разбиваются на маленькие блоки, отдельные курсы.

4. Онлайн-платформы и агрегаторы: онлайн-ресурсы, такие как Coursera, iSpring, Skyeng или «Яндекс.Учебник», где можно проводить онлайн-курсы, мастер-классы, групповые или индивидуальные занятия.

При этом, представляет интерес для отечественного высшего образования опыт американских университетов по формированию цифровых экосистем, которые объединяют образовательные ресурсы, административные сервисы и коммуникационные платформы, что позволяет создать единую информационную среду для студентов и преподавателей, что значительно упрощает процесс взаимодействия и управления образовательным процессом.

Также важным вопросом является подготовка преподавательского состава к использованию цифровых технологий. Для этого в рассматриваемых американских университетах реализуются программы профессионального развития преподавателей, которые позволяют им осваивать новые методы обучения и эффективно использовать цифровые инструменты.

В целом, рассмотренный опыт американских университетов может быть использован для формирования долгосрочных планов цифровой трансформации высшего образования Казахстана, что позволит повысить конкурентоспособность нашей страны на международном уровне и обеспечить доступ к качественному образованию для всех граждан. Таким образом, выводы исследования могут стать основой для разработки комплексных мер по цифровизации системы высшего образования в Казахстане.

Заключение

Модели цифровой трансформации, успешно реализованные в ведущих американских университетах, открывают возможности для значительного улучшения качества и доступности высшего образования в нашей стране. Для этого необходимы стратегические инвестиции в создание централизованной цифровой инфраструктуры, поддерживающей онлайн-обучение и внедрение инновационных образовательных технологий. Важным элементом является создание специализированного центра, который будет заниматься разработкой рекомендаций по использованию новых технологий, включая генеративный ИИ, и обеспечивать профессиональное развитие преподавателей в этой сфере.

Опыт UCLA подчеркивает важность разработки стратегий цифрового кампуса, включая модернизацию инфраструктуры, усиление информационной безопасности и внедрение инновационных технологий, таких как ChatGPT Enterprise. Введение учебных материалов, созданных ИИ, на основе собственного контента преподавателей может стать шагом к персонализированному обучению и эффективному использованию цифровых ресурсов.

Следуя примеру Колумбийского университета, который успешно использует IT-стратегии управления данными, обеспечения безопасности и API-интеграции, видится целесообразным создание единой цифровой платформы в казахстанских вузах. Это подразумевает разработку систем обмена данными, управления образовательными ресурсами и внедрение облачных технологий с учетом строгих требований информационной безопасности.

Следуя примеру ASU, который эффективно интегрировал онлайн-обучение и корпоративное взаимодействие, в нашей стране следует развивать проекты цифрового обучения и заключать партнерские соглашения с бизнесом и государственными структурами. Рекомендуется также создать национальный центр цифрового образования для проведения исследований и разработки инновационных учебных технологий. И

здесь может быть полезен опыт Action Lab из ASU и Digital Toolkit из UCLA для внедрения цифровых инструментов и повышения квалификации преподавателей. Поддержка инициатив по профессиональному развитию и стимулирование взаимодействия с международными партнерами будут способствовать формированию инновационной и конкурентоспособной образовательной среды в Казахстане.

Наконец, опыт американских университетов свидетельствует о необходимости разработки стратегий цифровизации на уровне университетов и

государства. При этом следует учесть необходимость решения вопросов цифрового неравенства, обеспечив доступ к необходимым устройствам и интернету для всех студентов, что особенно актуально в условиях существующих на сегодняшний день региональных различий и территориальной удаленности.

Данное исследование финансировалось Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант No. BR21882302 Казахстанский социум в условиях цифровой трансформации: перспективы и риски).

Список литературы

1. Alenezi, M. Deep Dive into Digital Transformation in Higher Education Institutions [Text] / M. Alenezi // Educ. Sci. – 2021. – Vol. 11. – P. 770. <https://doi.org/10.3390/educsci11120770>.
2. Романова, Г.В. Цифровизация высшего образования: новые тренды и опыт внедрения [Текст] / Г.В. Романова // Гуманитарные науки. – 2020. – № 4 (52). – С. 31-36.
3. Ибраева, А.Б. Цифровая трансформация системы образования: зарубежный опыт [Текст] / А.Б. Ибраева, С.М. Егемберлиева // Экономическая серия вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2020. – № 3. – С. 46-52.
4. Кенжебаева, З.С. Использование цифровых технологий в системе дистанционного образования: зарубежный опыт Казахстана [Текст] / З.С. Кенжебаева, М.С. Садырова, Е.С. Мухтар, Ш.О. Момынкулова // Вестник КазНУ. – 2021. – № 2 (67). – С. 40-50.
5. Майдырова, А.Б. Цифровизации образования как часть модернизации экономики в Казахстане [Текст] / А.Б. Майдырова // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2020. – № 15-1. – С. 567-570.
6. Хайруллин, Г.Т. О цифровизации образования [Текст] / Г.Т. Хайруллин // Глобус: психология и педагогика. – 2020. – № 3 (38). – С. 4-7.
7. Сарсенбиева, Н.Ф. Цифровизация образования в Республике Казахстан [Текст] / Н.Ф. Сарсенбиева, Б.Ш. Мырзахметова, Э.Т. Адылбекова // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал. – 2021. – № 01 (54). – С. 2-5.
8. Кочергин, Д.Г. Опыт цифровизации высшего образования в США [Текст] / Д.Г. Кочергин, Е.Е. Жернов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2019. – № 2 (34). – С. 12-23.
9. Bygstad, B. From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education [Text] [Текст] / B. Bygstad, E. Øvreliid, S. Ludvigsen, M. Dæhlen // Computers & Education. – 2022. – Vol. 182. – P. 44-63. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>.
10. Okoye, K. Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks [Text] / K. Okoye, H. Hussein, A. Arrona-Palacios, H.N. Quintero, L.Omar P. Ortega, A.L. Sanchez, E.A. Ortiz, J. Escamilla, S. Hosseini // Education and Information Technologies. – 2023. – Vol. 28. – P. 2291–2360.
11. Fernández, A. Digital transformation initiatives in higher education institutions: A multivocal literature review [Text] / A. Fernández, B. Gómez, K. Binjaku E.K. Meçe // Education and Information Technologies. – 2023. – Vol. 28. – P. 12351–12382.
12. The Digital Campus. The Vinnnesota Daily [Official website]. – URL: <https://mndaily.com/235408/uncategorized/digital-campus/>. (Date of access: 10.02.2025).
13. U of M Technology Resources. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://online.umn.edu/u-m-technology-resources>. (Date of access: 10.02.2025).

14. Schedule Builder. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://schedulebuilder.umn.edu/>. (Date of access: 10.02.2025).
15. Strategic digitization program. The University of Minnesota Libraries [Official website]. – URL: <https://www.lib.umn.edu/about/sdp>. (Date of access: 10.02.2025).
16. Center for Educational Innovation. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://cei.umn.edu/>. (Date of access: 10.02.2025).
17. Teaching Support. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://teachingsupport.umn.edu/generative-ai-teaching-and-learning>. (Date of access: 10.02.2025).
18. Digital Campus. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://cio.ucla.edu/digital-campus>. (Date of access: 10.02.2025).
19. UCLA's Digital Toolkit. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://digitaltoolkit.ucla.edu/>. (Date of access: 10.02.2025).
20. IT Services. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://www.it.ucla.edu/it-ucla/about-it-services/key-initiatives/it-assessment>. (Date of access: 10.02.2025).
21. UCLA is set to introduce ChatGPT Enterprise on campus – a first for California higher ed. Rebecca Kendall. September 20, 2024. UCLA Newsroom. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://newsroom.ucla.edu/releases/ucla-to-introduce-chatgpt-enterprise-on-campus>. (Date of access: 10.02.2025).
22. Comparative lit class will be first in Humanities Division to use UCLA-developed AI system. Sean Brenner. December 4, 2024. UCLA Newsroom. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://newsroom.ucla.edu/stories/comparative-literature-zrinka-stahuljak-artificial-intelligence>. (Date of access: 10.02.2025).
23. Columbia University IT Policies and Strategies. Columbia University Information Technology [Official website]. – URL: <https://www.cuit.columbia.edu/columbia-it-policies-strategies>. (Date of access: 10.02.2025).
24. IT services for the Columbia community. Columbia University Information Technology [Official website]. – URL: <https://www.cuit.columbia.edu/services#!#%2Fservice%2Fterm%2F17>. (Date of access: 10.02.2025).
25. EdPlus at ASU. Arisona State University [Official website]. – URL: <https://edplus.asu.edu/what-we-do/#shapingthefutureofgloaleducation>. (Date of access: 10.02.2025).
26. Основные тренды цифровизации высшего образования: Результаты мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России. Вып. 1 [Текст]. М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2021. 46 с.
27. Sharlovysh, Z. Digital Technologies as a Means of Improving the Efficiency of Higher Education [Text] / Z. Sharlovysh, L. Vilchynska, S. Danylyuk, B. Huba, H. Zadiliska // International Journal of Information and Education Technology. – 2023. – Vol. 13 (8). – P. 1214-1221. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.8.1923>.
28. Alenezi, M. The Need of Integrating Digital Education in Higher Education: Challenges and Opportunities [Text] / M. Alenezi, S. Wardat, M. Akour // Sustainability. – 2023. – Vol. 15 (6). – P. 4782. <https://doi.org/10.3390/su15064782>.
29. HolonIQ [Official website]. – URL: <https://www.holoniq.com/>. (Date of access: 10.02.2025).

References

1. Alenezi, M. Deep Dive into Digital Transformation in Higher Education Institutions [Text] / M. Alenezi // Educ. Sci. – 2021. – Vol. 11. – P. 770. <https://doi.org/10.3390/educsci11120770>.
2. Romanova, G.V. Cifrovizaciya vysshego obrazovaniya: novye trendy i opyt vnedreniya [Tekst] / G.V. Romanova // Gumanitarnye nauki. – 2020. – № 4 (52). – S. 31-36.

3. Ibraeva, A.B. Cifrovaya transformaciya sistemy obrazovaniya: zarubezhnyy opyt [Tekst] / A.B. Ibraeva, S.M. Egemberlieva // Ekonomicheskaya seriya vestnika ENU im. L.N. Gumileva. – 2020. – № 3. – S. 46-52.
4. Kenzhebaeva, Z.S. Ispol'zovanie cifrovyyh tekhnologiy v sisteme distancionnogo obrazovaniya: zarubezhnyy opyt Kazahstana [Tekst] / Z.S. Kenzhebaeva, M.S. Sadyrova, E.S. Muhtar, SH.O. Momyunkulova // Vestnik KazNU. – 2021. – № 2 (67). – S. 40-50.
5. Majdyrova, A.B. Cifrovizacii obrazovaniya kak chast' modernizacii ekonomiki v Kazahstane [Tekst] / A.B. Majdyrova // Rossiya: tendencii i perspektivy razvitiya. – 2020. – № 15-1. – S. 567-570.
6. Hajrullin, G.T. O cifrovizacii obrazovaniya [Tekst] / G.T. Hajrullin // Globus: psihologiya i pedagogika. – 2020. – № 3 (38). – S. 4-7.
7. Sarsenbieva, N.F. Cifrovizaciya obrazovaniya v Respublike Kazahstan [Tekst] / N.F. Sarsenbieva, B.SH. Myrzahmetova, E.T. Adylbekova // Mir pedagogiki i psihologii: mezhdunarodnyy nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2021. – № 01 (54). – S. 2-5.
8. Kochergin, D.G. Opyt cifrovizacii vysshego obrazovaniya v SSHA [Tekst] / D.G. Kochergin, E.E. ZHernov // Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom. – 2019. – № 2 (34). – S. 12-23.
9. Bygstad, B. From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education [Text] [Tekst] / B. Bygstad, E. Øvreid, S. Ludvigsen, M. Dæhlen // Computers & Education. – 2022. – Vol. 182. – P. 44-63. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>.
10. Okoye, K. Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks [Text] / K. Okoye, H. Hussein, A. Arrona-Palacios, H.N. Quintero, L.Omar P. Ortega, A.L. Sanchez, E.A. Ortiz, J. Escamilla, S. Hosseini // Education and Information Technologies. – 2023. – Vol. 28. – P. 2291–2360.
11. Fernández, A. Digital transformation initiatives in higher education institutions: A multivocal literature review [Text] / A. Fernández, B. Gómez, K. Binjaku E.K. Meçe // Education and Information Technologies. – 2023. – Vol. 28. – P. 12351–12382.
12. The Digital Campus. The Vinnnesota Daily [Official website]. – URL: <https://mndaily.com/235408/uncategorized/digital-campus/>. (Date of access: 10.02.2025).
13. U of M Technology Resources. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://online.umn.edu/u-m-technology-resources>. (Date of access: 10.02.2025).
14. Schedule Builder. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://schedulebuilder.umn.edu/>. (Date of access: 10.02.2025).
15. Strategic digitization program. The University of Minnesota Libraries [Official website]. – URL: <https://www.lib.umn.edu/about/sdp>. (Date of access: 10.02.2025).
16. Center for Educational Innovation. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://cei.umn.edu/>. (Date of access: 10.02.2025).
17. Teaching Support. The University of Minnesota [Official website]. – URL: <https://teachingsupport.umn.edu/generative-ai-teaching-and-learning>. (Date of access: 10.02.2025).
18. Digital Campus. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://cio.ucla.edu/digital-campus>. (Date of access: 10.02.2025).
19. UCLA's Digital Toolkit. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://digitaltoolkit.ucla.edu/>. (Date of access: 10.02.2025).
20. IT Services. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://www.it.ucla.edu/it-ucla/about-it-services/key-initiatives/it-assessment>. (Date of access: 10.02.2025).
21. UCLA is set to introduce ChatGPT Enterprise on campus – a first for California higher ed. Rebecca Kendall. September 20, 2024. UCLA Newsroom. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://newsroom.ucla.edu/releases/ucla-to-introduce-chatgpt-enterprise-on-campus>. (Date of access: 10.02.2025).
22. Comparative lit class will be first in Humanities Division to use UCLA-developed AI system. Sean Brenner. December 4, 2024. UCLA Newsroom. The University of California, Los Angeles (UCLA) [Official website]. – URL: <https://newsroom.ucla.edu/stories/comparative-literature-zrinka-stahuljak-artificial-intelligence>. (Date of access: 10.02.2025).

23. Columbia University IT Policies and Strategies. Columbia University Information Technology [Official website]. – URL: <https://www.cuit.columbia.edu/columbia-it-policies-strategies>. (Date of access: 10.02.2025).

24. IT services for the Columbia community. Columbia University Information Technology [Official website]. – URL: <https://www.cuit.columbia.edu/services#!#%2Fservice%2Fterm%2F17>. (Date of access: 10.02.2025).

25. EdPlus at ASU. Arisona State University [Official website]. – URL: <https://edplus.asu.edu/what-we-do/#shapingthefutureofglobaleducation>. (Date of access: 10.02.2025).

26. Osnovnye trendy cifrovizacii vysshego obrazovaniya: Rezul'taty monitoringa informacii o tendenciayah razvitiya vysshego obrazovaniya v mire i v Rossii. Vyp. 1 [Tekst]. M.: FGBOU VO «REU im. G.V. Plekhanova», 2021. 46 s.

27. Sharlovych, Z. Digital Technologies as a Means of Improving the Efficiency of Higher Education [Text] / Z. Sharlovych, L. Vilchynska, S. Danylyuk, B. Huba, H. Zadilka // International Journal of Information and Education Technology. – 2023. – Vol. 13 (8). – P. 1214-1221. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.8.1923>.

28. Alenezi, M. The Need of Integrating Digital Education in Higher Education: Challenges and Opportunities [Text] / M. Alenezi, S. Wardat, M. Akour // Sustainability. – 2023. – Vol. 15 (6). – P. 4782. <https://doi.org/10.3390/su15064782>.

29. HolonIQ [Official website]. – URL: <https://www.holoniq.com/>. (Date of access: 10.02.2025).

ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІН ЦИФРЛАНДЫРУ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК САЯСАТТЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ: АМЕРИКА УНИВЕРСИТЕТТЕРІНІҢ МЫСАЛЫ

Айгерим ОСПАНОВА, PhD, қауымдастырылған профессор, Халықаралық қатынастар факультетінің аймақтану кафедрасының меңгерушісі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, ospanovaa@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0985-1883>

Гульмира МУСИНА*, әлеуметтік ғылымдар магистрі, Халықаралық қатынастар факультетінің аймақтану кафедрасының PhD дәрежесінің ізденушісі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, mussinag@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2140-2960>

Андрей КАЗАНЦЕВ, саяси ғылымдарының докторы, профессор, Бегин-Садат стратегиялық зерттеулер орталығының ғылыми қызметкері, Бар-Илан университеті, Тель-Авив, Израиль, weissmanandrei@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4845-1391>

Нурлан БАЙГАБЫЛОВ, PhD, Әлеуметтік ғылымдар факультетінің әлеуметтану кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, baigabylov_no@enu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8212-9171>

Акбота ЖОЛДАСБЕКОВА, саяси ғылымдарының кандидаты, Халықаралық қатынастар факультетінің аймақтану кафедрасының профессоры, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, eic.astana@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-1087-5260>

IMPLEMENTATION OF PUBLIC POLICY FOR DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION: THE EXAMPLE OF AMERICAN UNIVERSITIES

Aigerim OSPANOVA, PhD, associate professor, Head of the Department of Regional Studies, Faculty of International Relations, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, ospanovaa@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0985-1883>

Gulmira MUSINA*, Master of Social Sciences, Doctoral candidate, Department of Regional Studies, Faculty of International Relations, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, mussinag@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2140-2960>

Andrei KAZANTSEV, Doctor of Political Sciences, Professor, fellow, Begin-Sadat Center for Strategic Studies, Bar-Ilan University, Tel-Aviv, Israel, weissmanandrei@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4845-1391>

Nurlan BAIGABYLOV, PhD, associate professor of the Department of Sociology, Faculty of Social Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University Astana, Kazakhstan, baigabylov_no@enu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8212-9171>

Akbota ZHOLDASBEKOVA, Candidate of Political Sciences, Professor of the Department of Regional Studies, Faculty of International Relations, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, eic.astana@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-1087-5260>