

УДК 338.2; 004; 378.4

Ж.В. Кочелаба

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта», г. Калининград

АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ ПРОЦЕССА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ключевые слова: цифровая трансформация университетов, показатели эффективности цифровой трансформации, основные проблемы процесса цифровой трансформации, анализ зарубежного опыта цифровой трансформации.

Тенденция цифровой трансформации отраслей и видов экономической деятельности – неоспоримый тренд в динамично изменяющихся экономических условиях. В статье изложены ключевые проблемы процесса цифровой трансформации в сфере высшего образования, выявленные по результатам анализа исследований европейского и англо-американского опыта цифровой трансформации крупнейших университетов. Выделены концептуальные направления, которых следует придерживаться учреждениям высшего образования в России для ускорения и повышения эффективности цифровой трансформации. Также в статье предлагаются показатели оценки уровня цифровой трансформации. Полученные в работе результаты целесообразны для повышения эффективности деятельности организаций высшего образования.

Zh.V. Kochelaba

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

ANALYSIS OF KEY PROBLEMS IN THE PROCESS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF UNIVERSITIES

Keywords: digital transformation of universities, performance indicators of digital transformation, main problems of the digital transformation process, analysis of foreign experience of digital transformation.

The trend of digital transformation of industries and types of economic activity is an undeniable trend in a dynamically changing economic environment. The article outlines the key problems of the digital transformation process in the field of higher education, identified by the analysis of studies of the European and Anglo-American experience of digital transformation of the largest universities. The conceptual directions that should be followed by higher education institutions in Russia in order to accelerate and increase the efficiency of digital transformation are highlighted. The article also offers indicators for assessing the level of digital transformation. The results obtained in the work are appropriate for improving the efficiency of higher education organizations.

В современном обществе уровень развития технологий в стране обуславливает лидерство и мировое господство не только в экономике, но и в политике. Лидерами цифровой трансформации отраслей в мире являются Китай и США, после них следуют такие развитые страны как Япония, Германия, Южная Корея, Канада, Франция, Великобритания и другие. Отставание России в данном направлении обуславливает явную угрозу экономической безопасности. Так по мнению экспертов НИУ ВШЭ отставание России составляет в среднем по отраслям от 5 до 10 лет [4]. Однако данное отставание можно существенно сократить, используя для разработки стратегии развития опыт цифровой трансформации отраслей развитых стран.

Целью данного исследования является анализ зарубежной проблематики цифровой трансформации в сфере высшего образования и выявление полезных для внедрения в отечественные вузы направления. Дополнительными целями исследования являются анализ основных показателей оценки цифровизации и разработка направлений по совершенствованию показателей в рамках оценки более высокого уровня, а именно оценки эффективности цифровой трансформации.

Материал и методы исследования

Для данного исследования были использованы отчеты международной консалтинговой компании IDC, профилирующей на исследованиях в сфере

информационных технологий и телекоммуникаций. Оценка в отчетах компании IDC, используемые в данном исследовании, географически охватывала высшие учебные заведения в Англии и США. Также был изучен отчет «Наука для политики», подготовленный Объединенным исследовательским центром JRS, внутренним подразделением Европейской комиссии. Исследованы отчеты международной ассоциации по вопросам цифровой трансформации высшего образования Educause, в которую на данный момент входит более 1800 вузов. Изучены доклады к конференциям по цифровой трансформации различных отраслей, а также отдельно высшего образования, отчеты по исследованиям НИУ ВШЭ о динамике цифровизации и цифровой трансформации в России.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ основных проблемных ситуаций в процессе цифровой трансформации высшего образования пути их решения на основании исследования отчетов можно разделить по географическому признаку:

- компании IDC (англо-американский опыт),
- исследовательского центра Еврокомиссии (европейский опыт),
- международной ассоциации по вопросам цифровой трансформации высшего образования Educause (международный опыт).

Компания IDC вывила следующие проблемы в цифровой трансформации у высших учебных заведений Англии и США, которые структурированы в таблицу 1.

Таблица 1

Оценка ключевых проблем в процессе цифровой трансформации вузов

Проблемы в процессе цифровой трансформации вузов	Конкретная оценка и комментарий
Разрозненные инициативы по цифровой трансформации	39% высших учебных заведений относятся к цифровой трансформации как к специальному проекту и запускают отдельные мероприятия по специальному заказу. Таким образом, восприятие цифровой трансформации весьма ограничено, отсутствует единая стратегия по цифре, соответственно эффект от проведенных, разрозненных мероприятий весьма мозаичный
Отсутствие цифровой интеграции	43% учреждений сообщили, что цифровые инновации не были объединены во всех учреждениях в единую платформу. Высшие заведения имеют несколько систем, эти системы должны быть связаны и интегрированы в консолидированную платформу, имеющей возможность просмотра производимых операций
Краткосрочные, тактические планы	54% учреждений сообщили, что цифровая дорожная карта ориентирована на краткосрочную перспективу и не является фактором долгосрочной трансформации индустрии высшего образования. Первый шаг заключается в создании четкой цифровой стратегии, которая описывает инициативы с течением времени. Это должно обеспечить единую цифровую дорожную карту для организации, централизованно управляемое с четкой миссией и формальной подотчетностью
Устаревшие KPI	28% учреждений сообщили, что они используют одни и те же ключевые показатели эффективности для измерения цифровых усилий, которые используются для ручных и бумажных процессов. Необходимы новые ключевые показатели эффективности для измерения успеха цифровой трансформации, например, целевые показатели того, какая часть дохода зависит от платформы, процент повторяющихся корпоративных взаимодействий, которые каждый год дополняются, или увеличение процессов самообслуживания
Ограниченные возможности цифровой трансформации	30% учреждений сообщили, что они не разработали новые возможности, необходимые для управления цифровым предприятием. Например, учреждение с несколькими разрозненными CRM-платформами необходимо учитывать возможности платформы для привлечения инвестиций в ИТ и API, связанных с данными, для снижения затрат на сбор и обмен данными

В связи с выявленной проблематикой основными направлениями развития высшего образования компания IDC видит в следующих направлениях:

1. Высшие учебные заведения должны стать цифровыми учреждениями, это означает следующее:

- Смешивание цифрового и физического в студенческом взаимодействии. Это включает в себя опыт студентов для долгосрочных отношений с учреждением для обучения на протяжении всей жизни, включая онлайн-классы, личные мероприятия, и взаимодействие, которое является личным и удобным.

- Использование данных для создания новых цифровых услуг и продуктов, которые поддерживаются новой бизнес-моделью для университетов. Это включает в себя понимание, что нужно разным ученикам и как они определяют ценность. Также нужно понимать и использовать персоналом и преподавателями, чтобы понять, как программы, курсы и преподаватели удовлетворяют потребностям учащегося.

- Предоставление личных и экономически эффективных услуг. Это включает в себя способность автоматизировать и масштабировать персонализацию. Также опирается на целостные наборы данных каждого ученика и способности сегментировать учащихся, чтобы понять их потребности. Включает в себя инструменты самообслуживания, такие как чат-боты или онлайн-формы для различного рода услуг.

2. Создание стратегии цифровой трансформации и дорожной карты цифровой трансформации

Цифровая трансформация не может произойти без общего стратегического видения, без понимания инициатив, которые должны быть модернизированы, чтобы выполнить миссию учреждения и стратегические приоритеты. Это означает, что должна быть стратегия, которая рассматривает следующие 10 лет с разработанной модульной дорожной картой, масштабируемой и расширяемой.

3. Разработка актуальных KPI.

IDC рекомендует в рамках стратегии цифровой трансформации разработать систему показателей, которая будет охватывать следующие направления KPI:

- Лидерство: KPI, связанные с инновационными показателями;

- Учредительное участие: KPI, ориентированные на защиту клиентов;

- Информационная монетизация: KPI, сосредоточенные на капитализации данных путем организации, поддержания и уточнения наборов данных и процессов данных;

- Операционная модель: KPI, ориентированные на бизнес-операции;

- Трансформация рабочей силы: KPI, сосредоточенные на навыках, вовлечении и опыте рабочей силы.

4. Разработка цифровой платформы.

Базовая технология в рамках процесса цифровой трансформации, которая поддерживает все показатели KPI и представляет собой цифровую платформу, которая может соединять внутренние и внешние процессы с общими приложениями и общими данными университета. Платформа может соединять разрозненные приложения, создавать новые приложения, интегрировать источники данных для аналитики и поддержки принятия решений, а также предлагать новые возможности через партнеров по экосистеме.

Европейский опыт был изучен на основании отчета «Наука для политики», подготовленный Объединенным исследовательским центром, внутренним подразделением Европейской комиссии. Его деятельность направлена на обеспечение научной поддержки процесса разработки европейской политики и практики в быстро развивающейся области цифрового обучения.

Цель отчета «Наука для политики» указать на необходимость нового видения обучения обращению с новыми навыками и компетенциями, необходимыми Европе для достижения возможности стать современной молодежи умной, устойчивой, а также с возможностью инклюзивного роста.

Еврокомиссией и научным центром JRS разработана Европейская рамка для компетентного в цифровых технологиях образования, ее внедрение может способствовать прозрачности и сопоставимости между соответствующими инициативами по всей Европе, а также может сыграть роль в решении фрагментации и неравномерного развития

в государствах-членах. В дополнение рамка ценна сама по себе, потому что ее можно использовать в образовательных целях. Например, с ее помощью организации (т.е. начальные, средние и профессионально-технические школы, а также высшие учебные заведения, институты), могут направлять процесс саморефлексии об их продвижении к всесторонней интеграции и эффективному внедрению цифровых технологий обучения. Рамку DigCompOrg также можно использовать в качестве инструмента стратегического планирования для политиков, продвигать комплексную политику эффективного внедрения цифровых технологий обучения образовательными организациями на региональном, национальном и европейском уровне.

Важнейшие элементы, выделенные европейским научным центром:

- Стратегия и план реализации цифровой трансформации;
- Цифровая инфраструктура;
- Развитие физического и виртуального обучения;
- Цифровые компетенции студентов, преподавателей и другого персонала;
- Переосмысление ролей и педагогических подходов;
- Применение нового оценочно-формата;
- Принятие неофициального и неформального обучения;
- Дизайн обучения, основанный на аналитике;
- Продвижение цифрового контента;
- Учебные планы переработаны и переосмыслены;
- Продвижение работы в сети и обмена данными;
- Стратегический подход к коммуникациям.

Европейский опыт цифровой трансформации достаточно велик и первые платформы или виртуальные классы общего повсеместного пользования, а также возможности по моделированию виртуальных классов у европейцев появилась достаточно давно, с 2003 года. Соответственно по направлениям политики развития в настоящее время, можно сделать вывод, что ключевая проблематика – это общая увязка различных имеющихся в настоящее время систем в консолидированную платформу, для агрегирования данных, сравнения с националь-

ным средним и формирования более организованного пласта информации для разработки тактических мероприятий в сфере цифровой трансформации.

Международному опыту в целом посвящены исследования международной ассоциации по вопросам цифровой трансформации высшего образования Educause, в которую на данный момент входит более 1800 вузов из различных стран мира.

Educause сформировала понятийный аппарат концепции цифровой трансформации. Уточнены различные определения и точности в понятиях. Так, например, цифровая трансформация определяется как серия глубокой и скоординированной культуры, рабочая сила и технологические сдвиги, которые позволяют использовать новые образовательные и операционные модели и изменить бизнес-модель учреждения, стратегические направления и ценностное предложение.

Международная ассоциация EDUCAUSE регламентирует, что цифровая трансформация распространяется широко и глубоко на все учреждение, требуя инновационного лидерства на всех уровнях, а также расширения координация между подразделениями. И это требует гибкости и подвижности, которые расширят высшее образование за пределы комфорта своих традиций. Что крайне важно, цифровая трансформация – это не единственная преобразующая инициатива, а процесс все более последовательных преобразований. Цель работы ассоциации Educause: обогатить коллективное понимание цифровой трансформации в высшем образовании и изучение проблем и возможностей, которые впереди в многогранного процесса цифровой трансформации.

Оценка уровня отношения и понимания цифровой трансформации, а также ключевая проблематика, вычисленная международной ассоциацией EDUCAUSE представлена ниже:

- ИТ-директора (83%), библиотекари (55%) и руководители институциональных исследований (51%) понимают и поддерживают проведение мероприятий в рамках цифровой трансформации больше, чем любая другая группа;
- студенты, советы и преподаватели в значительной степени не знают

о цифровой трансформации или знают, но у них отсутствует понимание данного процесса;

- профессорско-преподавательский состав считается наиболее устойчивым к цифровой трансформации;

- К числу наиболее тревожных групп относятся исполнительные и административные должности, такие как президенты (32%), проректоры (38%), главные бизнес-директора (36%) и главные сотрудники отдела кадров (39%), предполагая, что предстоит провести значительную и целенаправленную работу по обучению различных групп тому, что такое цифровая трансформация;

- преподаватели не только имеют наименьшее количество знаний и понимания среди тех, кто находится в кампусе (считается, что только выпускники менее осведомлены), но они также рассматриваются как группа, наиболее устойчивая к цифровой трансформации.

В связи с выявленной проблематикой основными направлениями развития высшего образования ассоциация EDUCAUSE видит в следующих направлениях:

1. Регламентация стадий цифровой трансформации

Многие институциональные функции больше ориентированы на оцифровку и цифровизацию, чем на цифровую трансформацию. Оцифровка и цифровизация помогают создать необходимый фундамент для цифровой трансформации.

2. Преодоление институциональных барьеров для цифровой трансформации.

Основные препятствия на пути цифровой трансформации связаны с обычными подозрениями в культурных изменениях и стоимости. Самые большие препятствия для цифровой трансформации находятся на стороне управления изменениями. При этом большинство респондентов считают, что недостаточное межведомственное планирование или координация (53%) и участие или понимание потенциальных преимуществ цифровых технологий являются основными препятствиями на пути к успеху.

3. Развитие цифровой трансформации для студентов.

Цифровую трансформацию университетов следует считать проектом, ори-

ентированным на студентов. Основные преимущества цифровой трансформации, которые выявленные респондентами в исследованиях Educause непосредственно ориентированы на успехи учащихся, что отметили 87% респондентов из учреждений, в настоящее время занимающихся цифровой трансформацией. Также дополнительными преимуществами были выделены улучшения преподавательского состава, преподавания и консультирования.

Таким образом, проанализировав видение развитых стран на процесс цифровой трансформации высшего образования, есть возможность выделить базовые направления, которых следует придерживаться учреждениям высшего образования в России.

Во-первых, необходимо наличие стратегии цифровой трансформации для крупнейших федеральных университетов с дорожной картой и актуальными показателями наличия, состояния, движения и эффективности использования того или иного аспекта в рамках цифровой трансформации.

Во-вторых, необходимо, понимание отличительных черт цифровизации от цифровой трансформации, и разработка показателей степени цифровой трансформации через актуальные критерии. Так, например, в исследованиях отечественного опыта цифровой трансформации [9] авторы выделяют в качестве индикатора цифровой трансформации «подключение к широкополосному интернету». Возможно ранее данный показатель являлся важным в инфраструктурном плане, однако в настоящее время наличие широкополосного интернета не может являться характеристикой уровня цифровой трансформации, это всего лишь объективное условие возможности ее реализации, которое уже давно не является инновацией, а является реальностью для высших учебных заведений. Соответственно возникает явная потребность в разработке более актуальных показателей.

Показатели уровня цифровой трансформации высшего образования предлагается изначально разделить на 2 группы:

- Показатели наличия;
- Показатели эффекта от использования новых возможностей

Таблица 2

Логика расчета показателей наличия при оценке уровня цифровой трансформации

Цифровые технологии	
Искусственный интеллект	Для каждой технологии учреждение сферы образования (или другой отрасли) может произвести анализ наличия и использования данной технологии и интегрировать значение в балл
Квантовые технологии	
Робототехника	
Новейшие технологии связи	
Новые производственные технологии и ERP-системы	
Виртуальная и дополненная реальность	
Цифровые двойники и цифровое прототипирование	
Цифровые платформы и электронные продажи	
Криптехнологии и системы распределенного реестра	
Облачные сервисы	
RFID-технологии	
Специфические для отрасли технологии	
В среднем по всем технологиям у одной организации	Балл
ВСРЕДНЕМ ПО ОТРАСЛИ по всем организациям	Средний балл

Данную логику к подходу анализа цифровой трансформации можно предложить для любой отрасли, занимающейся перестройкой своих процессов в современном формате.

Первая группа показателей уровня цифровой трансформации – показатели наличия. В данной группе показателей необходимо руководствоваться актуальным в настоящее время списком основных сквозных цифровых технологий, которые входят в рамки Программы «Цифровая Россия». К ним относятся: большие данные; нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенного реестра; квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи; технологии виртуальной и дополненной реальности [1]. Также в топе направлений по цифровизации смарт-контракты, технологии блок-чейн и другие криптотехнологии, цифровое прототипирование, цифровые двойники, цифровые платформы.

Соответственно показатели наличия, позволят сравнивать различные организации по уровню цифровой трансформации и более того сравнивать различные отрасли между собой, исследовать отрас-

левую специфику и находить дальнейшие направления для развития отрасли.

Показатели эффекта от цифровой трансформации.

Эффективность в контексте цифровой трансформации любой отрасли прежде всего рассматривается в двух аспектах: в снижении издержек и в появлении новых возможностей.

В соответствии с докладом НИУ ВШЭ «Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты» выделены следующие направления эффективности, подходящие для основных отраслей промышленности:

- сокращение издержек;
- увеличение технологической гибкости;
- оптимизация бизнес-процессов;
- ускорение процессов;
- сокращение срока вывода на рынок;
- экономия сырья;
- минимизация отходов.

Цифровая трансформация промышленности не только ведет к снижению затрат и повышению производительности труда, качества продукции, но и позволяет сократить сроки вывода продуктов на рынок (time to market), обеспечить массовую кастомизацию и гибкое (быстро адаптируемое к внешним изменениям) производство [4].

Таблица 3

Показатели эффекта от цифровой трансформации (новых возможностей)

Новая (улучшенная) возможность	Суть эффекта	Количественный или качественный измеритель
Чат-бот, помогающий абитуриентам в выборе специальности или образовательной программы	Игровая форма общения с помощью чат-бота поможет изначально привлечь дополнительный контингент на сайт университета	Увеличение числа студентов, повышение имиджа вуза
Подача документов на поступление онлайн через личный кабинет абитуриента и последующая обработка системой с мгновенной обратной связью.	Удобство подачи документов и ощущение мгновенного контакта от с университетом в комфортное время	Увеличение числа студентов, повышение имиджа вуза
Наличие доступа студентов к библиотечным электронным ресурсам вуза и внешним зарубежным электронным базам данных (SCOPUS, WoS и т. д.).	Удобство и доступность ресурсов обуславливают рост научной активности и качества подготовки студентов	Увеличение наукометрических показателей университета
Коэффициент применения e-learning и ИКТ для студентов в образовательных курсах	Современные формы обучения обуславливают разнообразие и не дают стать ему рутинным	Повышение уровня вовлеченности студентов и, как следствие, повышение качества образования
Возможности дистанционного прохождения курсов	Удобство и доступность при любых личных обстоятельствах	Увеличение числа студентов, повышение имиджа вуза
Наличие массовых открытых (бесплатных) курсов на платформах онлайн-обучения и российских национальных платформах открытого образования	Удобство и доступность при любых личных обстоятельствах	Увеличение числа студентов, повышение имиджа вуза
Интеллектуальные обучающие системы и обучающие чат-боты,	Помогают персонализировать учебную работу, обеспечить обучаемым быструю обратную связь непосредственно в ходе их учебной работы.	Увеличение числа студентов, повышение имиджа вуза, повышение качества образования
Автоматическое оценивание результатов обучения с помощью искусственного интеллекта	Скорость и качество оценивания позволит обучать неограниченное число студентов	Высвобождение дополнительного времени преподавателей на более креативную деятельность
Настраиваемые учебные материалы.	Искусственный интеллект помогает обучаемым формировать свои собственные лекционные материалы, разбивать учебники на удобные фрагменты информации и генерировать краткое изложение содержания книг и другой учебной литературы.	Повышение качества образования, формирование индивидуальных треков учащихся
Геймификация и симуляторы	Повышение наглядности учебной работы и задействование виртуальных экспериментов	Повышение качества образования, формирование индивидуальных треков учащихся
Технологии виртуальной реальности	Облегчение и упрощение совместной работы людей, которые находятся на расстоянии.	Совместное выполнение международных проектов, повышение наукометрических показателей и качества образования, проведение реалистичных экспериментов

продолжение табл. 3

окончание табл. 3		
Современные образовательные игры	Позволяют изучать учебный материал самостоятельно, участвовать в групповой учебной работе, осваивать материал под руководством виртуального преподавателя	Учебный процесс становится более прозрачным и понятным для учащегося, обеспечивают ясное целеполагание, позволяют учиться на своих ошибках, предлагая неограниченное количество попыток решения учебной задачи
Личный кабинет выпускника с возможностью доступа к использованным во время получения образования учебным материалам, информации о курсах повышения квалификации, наличие информации в личном кабинете выпускника о вакансиях для выпускников вуза от работодателей-партнеров, наличие возможности автоматизированного составления резюме для выпускника с перечислением его компетенций, полученных во время обучения в вузе.	Позволяет выпускнику ощущать себя причастным, защищенным, также может в течение всей жизни саморазвиваться в рамках других специальностей без отрыва от своей альма-матер.	Повышение имиджа вуза, повышение качества образования

Адаптируя данный список показателей к сфере образования, необходимо отметить, что первой целью цифровой трансформации в сфере высшего образования является более качественный результат обучения студентов, поэтому эффект в данном контексте не будет нести в себе классического контекста и измеряться в стоимостных единицах. Приоритетно рассмотреть эффект от цифровой трансформации в появлении новых возможностей, повышающих уровень вовлеченности, заинтересованности, получения новых навыков и знаний, что можно оценить через балльную систему.

За базу составления индикаторов новых возможностей было взято исследование «Критерии для рейтингования уровня и качества цифровизации процесса образования в вузах РФ» [8], а также «Трудности и перспективы цифровой трансформации образования» [3], показатели были актуализированы и доработаны под логику автора.

В таблице 3 представлены показатели, демонстрирующие новые возможности от цифровой трансформации, как для студентов, так и для абитуриентов, и выпускников.

В-третьих, по причине того, что опыт зарубежных стран демонстрирует проблему отсутствия (невозможности) интеграции своих имеющихся нескольких платформ или систем с технической точки зрения, при разработке отечественного софта или проектирования единого цифрового пространства необходимо учесть данный опыт. Также есть предпосылки, что в недалёком будущем ВУЗы сами будут интегрироваться и взаимодействовать в единых цифровых пространствах. Соответственно, такая возможность должна быть решена с технической точки зрения заранее, уже сегодня.

Выводы

Подводя итог изученным материалам, логично сделать вывод, что развитые страны, ввиду более раннего становления цифровой экономики более глубоко и разносторонне ее реализуют.

Ключевые направления развития высшего образования в рамках цифровой трансформации, выделенные в США и Европе следующие:

1. Разработка общей стратегии цифровой трансформации и дорожной карты цифровой трансформации.

2. Разработка актуальных KPI для оценки уровня цифровой трансформации.

3. Разработка цифровых платформ – как базового направления в рамках цифровой трансформации.

Сегодня выделяются несколько направлений по цифровой трансформации, это искусственный интеллект, квантовые технологии, робототехника, новейшие технологии связи, новые производственные технологии и ERP-системы, виртуальная и дополненная реальность, цифровые двойники и цифровое прототипирование, цифровые платформы и электронные продажи, криптотехнологии и системы распределенного реестра, облачные сервисы, RFID-технологии, а также другие менее универсальные и более специфичные для каждой отрасли технологии. Наличие каждого

из направлений обуславливает свой эффект и новые возможности, что можно измерить конкретными показателями, рассмотренными в параграфе 2. При этом стоит отметить, что реализация такого направления, как мощные цифровые платформы в высшем образовании, является приоритетным направлением для процесса цифровой трансформации.

Объединяя опыт оценки уровня развития цифровой экономики развитых стран, дополняя и развивая отечественный опыт, а также специфицируя его под конкретные потребности различных отраслей, можно разработать качественные и объективные показатели, не завышающие оценку действительности, а определяющие адекватное состояние видов экономической деятельности в контексте цифровой трансформации.

Библиографический список

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 21.01.2023)
2. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 380 с.
3. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.
4. Абдрахманова Г.И., Быховский К.Б., Веселитская Н.Н., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / рук. авт. кол. П.Б. Рудник; науч. ред. Л.М. Гохберг, П.Б. Рудник, К.О. Вишневский, Т.С. Зинина. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 239 с.
5. Колобов И., Арефьев Ф. ZIoT: цифровая платформа для промышленности // Открытые системы. СУБД. 2021. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osp.ru/os/2021/02/13055940> (дата обращения 21.01.2023)
6. Цифровой маркетплейс. [Электронный ресурс]. URL: <https://platforms.su/platforms> (дата обращения 21.01.2023)
7. Фонд цифровые платформы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fidp.ru/research/global/> (дата обращения 21.01.2023)
8. Критерии для рейтингования уровня и качества цифровизации процесса образования в вузах РФ // Вестник волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2020. № 2. С. 268-283.
9. Цифровая трансформация образования: отечественный и зарубежный опыт // Современное педагогическое образование. 2021. № 3. С. 8-12.
10. D. Christopher Brooks and Mark McCormack. Driving Digital Transformation in Higher Education. ECAR research report. Louisville, CO: ECAR, June 2020.
11. Kamylyis P., Punie Y., Devine J. Promoting Effective Digital-Age Learning – A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations 2015. EUR 27599 EN. DOI:10.2791/54070.
12. Yesner R. Digital Transformation is Critical to Learner and Institution Success. IDC: Analyze the future. IDC Doc. #US46725220, August 2020.