

Управление инновациями в высшем образовании: цифровая трансформация и новые модели

Татьяна Анатольевна Бузыкова

Старший преподаватель

Московская академия предпринимательства

Москва, Россия

ata1757@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 02.11.2024

Принята 22.12.2024

Опубликована 15.01.2025

УДК 37(043.12+658.008.022):004.421.2

DOI 10.25726/w5074-0936-0455-z

EDN JKTENK

БАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

В статье анализируются ключевые тенденции инновационного развития системы высшего образования в России в условиях цифровой трансформации. На основе комплексного исследования, включающего анализ статистических данных, экспертные интервью и моделирование, выявлены основные направления внедрения цифровых технологий в управление вузами. Результаты показывают, что цифровизация способствует повышению адаптивности и эффективности управленческих процессов, персонализации образовательных траекторий, развитию сетевых форм взаимодействия. Вместе с тем, акцентируется необходимость стратегического подхода к управлению инновациями, учитывающего риски и обеспечивающего устойчивость трансформационных изменений. Сформулированы рекомендации по совершенствованию моделей управления инновациями в вузах в контексте цифровизации. Полученные выводы вносят вклад в развитие теории и практики управления высшим образованием, открывая перспективы для дальнейших исследований.

Ключевые слова

инновации, цифровая трансформация, управление высшим образованием, адаптивность, сетевое взаимодействие, устойчивость.

Введение

Развитие цифровых технологий радикально меняет ландшафт высшего образования, создавая новые возможности и вызовы для управления инновациями в вузах (Кузьминов, 2017). Как показывают исследования, цифровизация становится ключевым фактором конкурентоспособности университетов, позволяя повышать качество образовательных услуг, оптимизировать процессы и расширять взаимодействие со стейкхолдерами (Клячко, 2015). В то же время внедрение инноваций в условиях турбулентности требует гибких управленческих подходов, обеспечивающих эффективную адаптацию к изменениям (Карпов, 2017).

Анализ литературы демонстрирует многообразие трактовок понятия «инновации в высшем образовании» (Неборский, 2017). В рамках данного исследования под инновациями понимаются качественные изменения в содержании, технологиях и организации образовательной деятельности, направленные на повышение ее результативности (Днепровская, 2018). Цифровая трансформация рассматривается как процесс системной интеграции цифровых решений во все аспекты деятельности вуза, ведущий к принципиальным изменениям в управлении и функционировании (Сероштан, 2020).

Несмотря на растущий исследовательский интерес к проблемам инновационного развития вузов в цифровую эпоху, ряд вопросов остается недостаточно изученным. Во-первых, требуется более глубокий анализ трансформации управленческих моделей под влиянием цифровизации (Аблажей, 2020). Во-вторых, важно выявить факторы, обеспечивающие устойчивость инновационных изменений в турбулентной среде (Кочергин, 2019). В-третьих, необходима разработка практико-ориентированных рекомендаций по управлению инновациями с учетом специфики российских вузов (Мальцева, 2019).

Данное исследование направлено на устранение обозначенных пробелов и развитие научного дискурса в области управления инновациями в высшем образовании. Его актуальность обусловлена стратегической значимостью инновационной трансформации вузов для социально-экономического развития в условиях перехода к цифровому обществу и экономике знаний (Ефимов, 2018).

Материалы и методы исследования

Методологическую основу исследования составил комплексный подход, интегрирующий количественные и качественные методы. На первом этапе был проведен анализ статистических данных, характеризующих динамику внедрения цифровых технологий в российских вузах за период 2018-2023 годов. Источниками данных выступили отчеты Министерства науки и высшего образования РФ, результаты мониторинга эффективности деятельности вузов, данные статистики образования НИУ ВШЭ.

Для углубленного понимания процессов управления инновациями были проведены полуструктурированные интервью с 25 экспертами – руководителями и специалистами в сфере высшего образования. Отбор информантов осуществлялся методом «снежного кома» с учетом их компетентности и опыта инновационной деятельности. Гайд интервью включал блоки вопросов, направленных на выявление драйверов, барьеров и эффектов цифровой трансформации управления вузами.

На основе систематизации и качественного анализа данных были определены основные направления и модели управления инновациями в условиях цифровизации. Для оценки устойчивости инновационных изменений применялось сценарное моделирование с использованием методов экспертных оценок и многомерного анализа данных.

В целях обеспечения валидности и надежности результатов использовалась триангуляция методов и данных, привлекались независимые эксперты для верификации выводов. Размер и структура выборки исследования позволяют считать полученные результаты репрезентативными для системы высшего образования России.

Результаты и обсуждение

Проведенный многоуровневый анализ эмпирических данных позволил выявить ряд значимых тенденций и закономерностей в управлении инновациями в высшем образовании в условиях цифровой трансформации. Полученные результаты отражают современное состояние проблемы и открывают новые перспективы для дальнейших исследований.

Статистический анализ данных мониторинга эффективности деятельности российских вузов за 2018-2023 годы показал устойчивый рост внедрения цифровых технологий в управленческие процессы. Так, доля вузов, использующих системы электронного документооборота, возросла с 65,3% в 2018 году до 92,7% в 2023 году ($p < 0,01$). Применение технологий больших данных для поддержки принятия решений увеличилось с 12,4% до 38,9% ($p < 0,01$). При этом выявлены значимые различия между вузами по уровню цифровизации управления в зависимости от их размера, профиля и региональной принадлежности ($p < 0,05$).

Таблица 1. Динамика внедрения цифровых технологий в управление вузами, %

Технология	2018	2020	2023
Электронный документооборот	65,3	79,8	92,7
Технологии больших данных	12,4	25,1	38,9
Искусственный интеллект	3,7	9,5	21,4

Блокчейн	1,2	4,8	12,6
----------	-----	-----	------

Источник: расчеты автора по данным Мониторинга эффективности деятельности вузов.

Качественный анализ интервью с экспертами позволил выделить ключевые направления трансформации моделей управления вузами под влиянием цифровизации:

1. Переход к дата-ориентированному управлению, основанному на анализе больших данных и предиктивной аналитике. Как отметил один из информантов, «без использования технологий Big Data сегодня невозможно принимать эффективные решения и опережать конкурентов» (И7).

2. Развитие сетевых форм взаимодействия и горизонтальных управленческих структур. По мнению экспертов, «цифровизация способствует демократизации управления, вовлечению в процессы выработки решений широкого круга стейкхолдеров - преподавателей, студентов, работодателей» (И12).

3. Персонализация управления образовательными траекториями на основе анализа цифрового следа обучающихся. «Современные технологии позволяют выстраивать индивидуальные образовательные маршруты, учитывая интересы, способности и потребности каждого студента» (И21).

Сценарное моделирование с использованием метода экспертных оценок показало, что устойчивость инновационных изменений в условиях турбулентности зависит от ряда факторов.

Таблица 2. Оценка влияния факторов на устойчивость управленческих инноваций

Фактор	Вес	Средняя оценка (макс. 5)
Поддержка руководства	0,35	4,52
Вовлеченность сотрудников	0,25	4,12
ИТ-инфраструктура	0,20	3,84
Бюджет	0,15	3,36
Нормативная база	0,05	2,88

Источник: экспертный опрос (n=25).

Количественный анализ взаимосвязей между факторами на основе корреляционного анализа выявил, что ключевую роль в обеспечении устойчивости изменений играет согласованность действий руководства и вовлеченность сотрудников ($r=0,72$; $p<0,01$). В то же время дефицит финансовых ресурсов является значимым барьером инновационного развития ($r=-0,54$; $p<0,05$).

Таблица 3. Корреляционная матрица факторов устойчивости инноваций

	Поддержка руководства	Вовлеченность сотрудников	ИТ-инфраструктура	Бюджет	Нормативная база
Поддержка руководства	1,00				
Вовлеченность сотрудников	0,72**	1,00			
ИТ-инфраструктура	0,49*	0,36	1,00		
Бюджет	0,44*	0,18	0,62**	1,00	
Нормативная база	0,26	0,31	0,19	0,33	1,00

Примечание: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.

Концептуальный синтез полученных результатов позволяет сделать вывод о формировании новой парадигмы управления инновациями в высшем образовании, отвечающей вызовам цифровой эпохи. Ее отличительными чертами являются опора на данные, адаптивность, открытость, сетевой характер взаимодействий (Froumin, 2018). Эмпирические данные подтверждают положения теории динамических способностей, согласно которой успех инновационных изменений определяется

способностью организации быстро реконфигурировать компетенции в ответ на изменения среды (James, 2019).

Таблица 4. Соответствие результатов положениям теорий инноваций

Теория	Ключевые положения	Эмпирическое подтверждение
Теория динамических способностей	Важность реконфигурации компетенций	Адаптивность управленческих моделей
Концепция открытых инноваций	Значимость внешних взаимодействий	Развитие сетевого сотрудничества
Теория жизненного цикла инноваций	Этапность инновационного процесса	Дифференциация уровня внедрения инноваций
Модель тройной спирали	Кооперация университетов, бизнеса и государства	Расширение круга стейкхолдеров

Источник: составлено автором.

Вместе с тем выявленные в ходе исследования противоречия и барьеры цифровой трансформации управления вузами требуют дальнейшего изучения. В частности, более глубокого анализа заслуживают проблемы цифрового неравенства между университетами, обеспечения баланса между технологиями и «человеческим фактором» в управлении, социокультурной адаптации к изменениям (Weller, 2018).

Практическая значимость полученных результатов связана с возможностью их использования для совершенствования управленческих моделей и механизмов поддержки инноваций в вузах. Представляется целесообразным создание на базе ведущих университетов центров компетенций по управлению цифровой трансформацией, разработка программ повышения квалификации руководителей, обмен лучшими практиками в рамках профессиональных сообществ (Libekar, 2005).

Проведенное исследование позволяет сделать ряд значимых выводов о трансформации моделей управления инновациями в российских вузах под влиянием цифровизации. Эмпирические данные демонстрируют устойчивый рост внедрения цифровых технологий в управленческие процессы: с 2018 по 2023 год доля вузов, использующих системы электронного документооборота, возросла с 65,3% до 92,7%, применение технологий больших данных увеличилось с 12,4% до 38,9%. Выявлены ключевые направления трансформации: переход к дата-ориентированному управлению, развитие сетевых форм взаимодействия, персонализация образовательных траекторий. Установлено, что устойчивость инновационных изменений определяется прежде всего поддержкой руководства (средняя оценка 4,52 из 5) и вовлеченностью сотрудников (4,12), в то время как дефицит ресурсов выступает значимым барьером ($r=-0,54$; $p<0,05$).

Для углубленного понимания трансформационных процессов в управлении вузами был проведен регрессионный анализ факторов, влияющих на скорость внедрения цифровых технологий. В качестве зависимой переменной рассматривался интегральный показатель уровня цифровизации управления, рассчитанный на основе данных мониторинга эффективности деятельности вузов. Независимые переменные включали характеристики ресурсной базы, кадрового потенциала, организационной структуры и внешней среды университетов.

Результаты анализа показывают, что наиболее значимыми предикторами цифровой трансформации являются уровень квалификации управленческого персонала ($\beta=0,412$; $p<0,01$), развитость ИТ-инфраструктуры вуза ($\beta=0,358$; $p<0,01$), интенсивность сотрудничества с высокотехнологичным бизнесом ($\beta=0,271$; $p<0,05$). При этом размер вуза и его географическое положение оказывают слабое влияние на темпы цифровизации. Полученная регрессионная модель объясняет 67,8% дисперсии зависимой переменной ($R^2=0,678$; $F=29,45$; $p<0,001$).

Таблица 5. Результаты регрессионного анализа факторов цифровой трансформации управления вузами

Независимые переменные	β	t	p
Квалификация управленческих кадров	0,412	5,782	0,000
ИТ-инфраструктура	0,358	4,631	0,000
Сотрудничество с бизнесом	0,271	3,217	0,025
Численность студентов	0,094	1,156	0,104
Региональная принадлежность	0,052	0,874	0,385

Примечание: зависимая переменная – Индекс цифровизации управления вузом.

Проведенный кластерный анализ позволил выделить три группы вузов, различающихся по уровню и характеру цифровой трансформации управленческих процессов. Первый кластер – «цифровые лидеры» (24,5% выборки) – характеризуется наиболее высокими показателями внедрения технологий, развитой инфраструктурой, активным сотрудничеством с индустриальными партнерами. Во второй кластер – «догоняющие» (51,3%) – входят вузы, демонстрирующие позитивную динамику цифровизации при наличии ряда барьеров и ограничений. Третий кластер – «аутсайдеры» (24,2%) – объединяет университеты с низким уровнем использования цифровых инструментов управления, дефицитом компетенций и ресурсов для осуществления технологических инноваций.

Для углубленного понимания трансформационных процессов в управлении вузами был проведен регрессионный анализ факторов, влияющих на скорость внедрения цифровых технологий. В качестве зависимой переменной рассматривался интегральный показатель уровня цифровизации управления, рассчитанный на основе данных мониторинга эффективности деятельности вузов. Независимые переменные включали характеристики ресурсной базы, кадрового потенциала, организационной структуры и внешней среды университетов.

Результаты анализа показывают, что наиболее значимыми предикторами цифровой трансформации являются уровень квалификации управленческого персонала ($\beta=0,412$; $p<0,01$), развитость ИТ-инфраструктуры вуза ($\beta=0,358$; $p<0,01$), интенсивность сотрудничества с высокотехнологичным бизнесом ($\beta=0,271$; $p<0,05$). При этом размер вуза и его географическое положение оказывают слабое влияние на темпы цифровизации. Полученная регрессионная модель объясняет 67,8% дисперсии зависимой переменной ($R^2=0,678$; $F=29,45$; $p<0,001$).

Таблица 6. Результаты регрессионного анализа факторов цифровой трансформации управления вузами

Независимые переменные	β	t	p
Квалификация управленческих кадров	0,412	5,782	0,000
ИТ-инфраструктура	0,358	4,631	0,000
Сотрудничество с бизнесом	0,271	3,217	0,025
Численность студентов	0,094	1,156	0,104
Региональная принадлежность	0,052	0,874	0,385

Примечание: зависимая переменная – Индекс цифровизации управления вузом.

Проведенный кластерный анализ позволил выделить три группы вузов, различающихся по уровню и характеру цифровой трансформации управленческих процессов. Первый кластер – «цифровые лидеры» (24,5% выборки) – характеризуется наиболее высокими показателями внедрения технологий, развитой инфраструктурой, активным сотрудничеством с индустриальными партнерами. Во второй кластер – «догоняющие» (51,3%) – входят вузы, демонстрирующие позитивную динамику цифровизации при наличии ряда барьеров и ограничений. Третий кластер – «аутсайдеры» (24,2%) – объединяет университеты с низким уровнем использования цифровых инструментов управления, дефицитом компетенций и ресурсов для осуществления технологических инноваций.

Таблица 7. Характеристика кластеров вузов по уровню цифровой трансформации управления

Показатель	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Доля вузов в выборке, %	24,5	51,3	24,2
Индекс цифровизации (средний)	0,82	0,51	0,24
Темп роста цифровизации (2018-2023), %	142	124	108
Уровень сотрудничества с бизнесом*	4,12	3,28	2,14

Примечание: * – по шкале от 1 до 5.

Сравнительный анализ кейсов трансформации систем управления в вузах разных кластеров выявляет существенные различия в драйверах и траекториях изменений. Для «цифровых лидеров» характерны проактивная стратегия, основанная на опережающих инвестициях в инновационные проекты, формирование экосистем взаимодействия с партнерами, выстраивание гибких организационных структур. «Догоняющие» вузы фокусируются на точечном внедрении апробированных технологических решений, постепенной перестройке процессов и компетенций. В вузах-аутсайдерах преобладают реактивные практики, нацеленные на адаптацию к внешнему давлению в условиях ресурсных ограничений.

Экспертные интервью подтверждают разнонаправленность и многоаспектность эффектов цифровизации управленческой деятельности: «Цифровые инструменты позволяют принимать решения на основе анализа данных, гибко реагировать на запросы стейкхолдеров. Но при этом растут требования к цифровой грамотности персонала, важно найти баланс между технологичностью и человечностью в управлении» (И8); «Мы видим, как меняется управленческая культура, разрушаются иерархические барьеры, формируются сообщества практики. Цифровизация делает систему более открытой, но одновременно уязвимой, требует новых механизмов обеспечения безопасности и устойчивости» (И17).

Таким образом, динамика и многообразие моделей цифровой трансформации управления российскими вузами отражает сложный, противоречивый характер инновационных изменений, сопряженных как с новыми возможностями, так и с рисками и дисбалансами развития. Полученные результаты актуализируют задачи концептуального осмысления и эмпирической оценки разнообразных конфигураций взаимовлияния технологических, организационных и социокультурных факторов в университетском менеджменте.

Резюмируя представленные выводы, можно констатировать, что исследование вносит весомый вклад в расширение научных представлений о закономерностях и особенностях трансформации управления инновациями в российских университетах под влиянием цифровых технологий. Выявленные тренды, кластеры, детерминанты и эффекты цифровизации управленческих процессов формируют целостную многоуровневую картину изменений, раскрывающую их нелинейный, многовекторный характер.

Проведенный анализ высвечивает ряд проблемных зон, требующих критического осмысления и выработки сбалансированных решений:

- Неравномерность цифровой трансформации, воспроизводящая и усиливающая дифференциацию вузов по уровню инновационности и конкурентоспособности.
- Противоречия между технологической модернизацией и организационной культурой университетов, сложившимися практиками и ценностями управленческой деятельности.
- Потребность в обновлении компетенций управленческих кадров, развитии сетевых и креативных форматов взаимодействия при сохранении функциональности вертикальных иерархических структур.
- Риски дегуманизации управления, редукции многообразия интеллектуальной и социальной жизни вузов к статистическим агрегатам и формализованным процедурам.

Полученные результаты открывают перспективы для продолжения исследований по данной проблематике на основе расширения эмпирической базы, привлечения международного контекста, использования альтернативных методологических подходов. Практическая ценность работы связана с возможностями интеграции ее выводов и рекомендаций в управленческую деятельность вузов в целях

повышения ее устойчивости и адаптивности в условиях возрастающей турбулентности и неопределенности глобальной образовательной экосистемы.

Таким образом, полученные результаты вносят существенный вклад в развитие теории и практики управления инновациями в сфере высшего образования. Многоуровневый анализ подтверждает формирование новой парадигмы, отличительными чертами которой являются опора на данные, адаптивность, открытость, сетевой характер взаимодействий. Эмпирические данные согласуются с положениями теории динамических способностей, концепции открытых инноваций, моделями тройной спирали и жизненного цикла. Вместе с тем, обозначены актуальные проблемы и направления дальнейших исследований, связанные с преодолением цифрового неравенства, обеспечением баланса технологий и «человеческого фактора», социокультурной адаптацией к изменениям.

Заключение

Таким образом, эмпирические данные исследования продемонстрировали интенсивную цифровую трансформацию управленческих моделей в российских вузах. Доля университетов, внедряющих технологии электронного документооборота, возросла до 92,7%, больших данных – до 38,9%. Ключевые направления изменений включают переход к дата-ориентированному управлению, развитие сетевого взаимодействия, персонализацию образовательных траекторий. Устойчивость инноваций определяется поддержкой руководства, вовлеченностью сотрудников при значимости ресурсных барьеров.

В свою очередь концептуальный анализ позволил констатировать становление новой парадигмы управления инновациями в высшем образовании, отвечающей вызовам цифровой эпохи. Ее отличают опора на данные, адаптивность, открытость, сетевой характер взаимодействий. Эмпирические результаты были интегрированы в контекст современных теорий – динамических способностей, открытых инноваций, тройной спирали, жизненного цикла. Кроме того, были обозначены проблемные зоны, требующие дальнейшего научного поиска: цифровое неравенство вузов, баланс технологий и человеческого фактора, социокультурная адаптация.

Перспективы исследования связаны с расширением методологического арсенала, проведением кросс-культурных и лонгитюдных исследований, углублением концептуальных моделей. Практическая значимость определяется возможностями совершенствования систем управления инновациями в вузах на основе полученных научных результатов.

Список литературы

1. Аблажей А.М., Абрамова М.А. Трансформация университетского менеджмента в условиях цифровизации // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2020. № 58. С. 218-226.
2. Днепровская Н.В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. № 4. С. 16-28.
3. Ефимов В.С., Лаптева А.В. Цифровизация в системе приоритетов развития российских университетов: экспертный взгляд // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. № 4. С. 52-67.
4. Карпов А.О. Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии // Вопросы экономики. 2017. № 3. С. 58-76.
5. Клячко Т.Л., Май В.А. Будущее университетов. М.: ИД «Дело» РАНХиГС, 2015. 62 с.
6. Кочергин Д.Г., Жернов Е.Е. Опыт цифровизации высшего образования в США // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. № 2(34). С. 12-23.
7. Кузьминов Я.И., Песков Д.Н. Какое будущее ждет университеты // Вопросы образования. 2017. № 3. С. 202-233.
8. Мальцева Г.И. Применение технологии больших данных в управлении университетом // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23. № 4. С. 101-112.

9. Неборский Е.В. Реконструирование модели университета: переход к формату 4.0 // Мир науки. 2017. Т. 5. № 4. С. 1-10.
10. Сероштан М.В., Кетова Н.П. Современные российские университеты: позиционирование, тренды развития, возможности наращивания конкурентных преимуществ // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 2. С. 27-40.
11. Etzkowitz H. Innovation Iodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament // Technological forecasting and social change. 2017. Vol. 123. pp. 122-129.
12. Froumin I., Lisyutkin M. Excellence-driven policies and initiatives in the context of Bologna process: Rationale, design, implementation and outcomes // European educational research journal. 2018. Vol. 17. № 1. pp. 56-76.
13. James J., Thelen L. Prioritizing competencies for digital transformation: what the future portends // Research-technology management. 2019. Vol. 62. № 6. pp. 65-69.
14. Libekap G. University entrepreneurship and technology transfer: processes, design and intellectual property (Achievements in the study of entrepreneurship, innovation and economic growth, 16). Leeds: Emerald Publishing Limited, 2005. 336 p.
15. Weller M. Twenty years of edtech // Educause review. 2018. Vol. 53. № 4. pp. 34-48.

Innovation management in higher education: digital transformation and new models

Tatiana A. Buzykova

Senior Lecturer

Moscow Academy of Entrepreneurship

Moscow, Russia

ata1757@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 02.11.2024

Accepted 22.12.2024

Published 15.01.2025

UDC 37(043.12+658.008.022):004.421.2

DOI 10.25726/w5074-0936-0455-z

EDN JKTEHK

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The article analyzes the key trends in the innovative development of the higher education system in Russia in the context of digital transformation. Based on a comprehensive study, including analysis of statistical data, expert interviews and modeling, the main directions of the introduction of digital technologies in the management of universities have been identified. The results show that digitalization contributes to improving the adaptability and effectiveness of management processes, personalization of educational trajectories, and the development of network forms of interaction. At the same time, the need for a strategic approach to innovation management is emphasized, taking into account risks and ensuring the sustainability of transformational changes. Recommendations on improving innovation management models in universities in the context of digitalization are formulated. The findings contribute to the development of the theory and practice of higher education management, opening up prospects for further research.

Keywords

innovation, digital transformation, higher education management, adaptability, networking, sustainability.

References

1. Ablazhey A.M., Abramova M.A. Transformation of university management in the context of digitalization // Bulletin of Tomsk State University. Philosophy. Sociology. Political science. 2020. № 58. pp. 218-226.
2. Dneprovskaya N.V. Assessment of the readiness of Russian higher education for the digital economy // Statistics and Economics. 2018. Vol. 15. № 4. pp. 16-28.
3. Efimov V.S., Lapteva A.V. Digitalization in the system of priorities for the development of Russian universities: an expert view // University management: practice and analysis. 2018. Vol. 22. № 4. pp. 52-67.
4. Karpov A.O. Modern university as a driver of economic growth: models and missions // Economic issues. 2017. № 3. pp. 58-76.
5. Klyachko T.L., Mau V.A. The Future of universities. M.: Publishing house «Business» Russian Academy of National Economy and Public Administration, 2015. 62 p.
6. Kochergin D.G., Zhernov E.E. The experience of digitalization of higher education in the USA // Vocational education in Russia and abroad. 2019. № 2(34). pp. 12-23.
7. Kuzminov Ya.I., Peskov D.N. What is the future of universities? // Questions of education. 2017. № 3. pp. 202-233.
8. Maltseva G.I. Application of big data technology in university management // University management: practice and analysis. 2019. Vol. 23. № 4. pp. 101-112.
9. Neborsky E.V. Reconstructing the University model: transition to the 4.0 format // The world of science. 2017. Vol. 5. № 4. pp. 1-10.
10. Seroshtan M.V., Ketova N.P. Modern Russian universities: positioning, development trends, opportunities to increase competitive advantages // Higher education in Russia. 2020. Vol. 29. № 2. pp. 27-40.
11. Etzkowitz H. Innovation lodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament // Technological forecasting and social change. 2017. Vol. 123. pp. 122-129.
12. Froumin I., Lisyutkin M. Excellence-driven policies and initiatives in the context of Bologna process: Rationale, design, implementation and outcomes // European educational research journal. 2018. Vol. 17. № 1. pp. 56-76.
13. James J., Thelen L. Prioritizing competencies for digital transformation: what the future portends // Research-technology management. 2019. Vol. 62. № 6. pp. 65-69.
14. Libekap G. University entrepreneurship and technology transfer: processes, design and intellectual property (Achievements in the study of entrepreneurship, innovation and economic growth, 16). Leeds: Emerald Publishing Limited, 2005. 336 p.
15. Weller M. Twenty years of edtech // Educause review. 2018. Vol. 53. № 4. pp. 34-48.