

РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Аннотация. Предложен сравнительный анализ существующих определений цифровой трансформации высшей школы, приведен результат авторского исследования и вывод о содержании данного понятия. Выявлены направления цифровых изменений, наблюдаемых в образовательном секторе, и их ориентированность в рамках означенной темы. Выделены наименее и наиболее часто встречаемые траектории цифровизации образования.

Ключевые слова: цифровая трансформация высшего образования, оцифровка, цифровизация, ноосферный университет.

Для цитирования: Позняк Т. Развитие понятийного аппарата цифровой трансформации высшей школы // Наука и инновации. 2023. №12. С. 63–67. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2023-12-63-67>

В последние 20 лет особенно актуальными становятся вопросы внедрения в процессы образования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Необходимость научно-методологической проработки образовательной парадигмы XXI в. выступает своего рода отправной точкой научных исследований, связанных со значением подготовки кадров для экономического роста страны, повышения конкурентоспособности научной отрасли и вузов [1, 2].

В научной литературе можно встретить как возможные сценарии эволюции образования в связи с введением цифровых технологий [3], так и содержательное описание перспектив развития высшей школы [4], ее цифровой трансформации (ЦТ), концептуального содержания и структуры [5], значения интеллектуального потенциала, цифрового капитала информационной эпохи [6]. Исследователи описывают понятие и наполнение ЦТ образования, используя



Татьяна Позняк,
преподаватель
кафедры менеджмента
Белорусского
государственного
университета
информатики
и радиоэлектроники,
магистр;
pazniakta@gmail.com

Отрасль	2019	2020	2021	2022	2023*	2024*	2025*
Сельское и лесное хозяйство, рыболовство	14,30	18,30	22,70	28,60	36,20	45,90	58,30
Горнодобывающая отрасль	13,90	14,10	14,40	15,60	16,90	17,90	18,90
Производство	97,70	81,70	90,80	103	115,80	125,60	136,60
Электричество, газовая промышленность	893,20	1 003,20	1 182,90	1 395,80	1 590,20	1 780,10	1 977,20
Водоснабжение	154,30	164,50	200,90	257,20	318,90	383,10	449
Строительная отрасль	8,60	8,30	10,20	12,70	15,50	17,90	20,40
Розничная и оптовая продажа	136,30	639,80	720,30	906,40	1 121,90	1 282,90	1 457,60
Транспортировка и хранение	183,20	220,80	247,60	281,30	316	347,50	378,40
Общественное питание	51,90	48,10	54,90	64,30	74,10	82,20	89,50
Информация и коммуникации	1,50	1,50	1,60	1,80	2,20	2,70	3
Финансы и страхование	41	47,60	61,80	82,70	107	128,30	149,90
Отрасль науки	1	1,20	1,40	1,60	1,90	2,10	2,40
Административный сектор	77,40	83,90	94,80	107,50	120,40	133,60	148,10
Правительственный сектор	366,40	497	559,40	603,20	647,10	691,80	734,80
Здравоохранение и социальная защита	28,50	32,90	39,20	46,10	54,30	63,60	74,10
Отрасль искусства и развлечений	1,30	1,50	1,80	2,30	3	3,80	4,80
Прочие услуги	0	0	0,10	0,10	0,20	0,30	0,40
Потребительская отрасль	4 758,60	5 856,60	6 708,70	7 703,40	8 790	9 896,10	11 045,50
Образование		0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90

Таблица 1. Количество подключенных устройств IoT в мире по отраслям за 2019–2025 гг., млн ед.

Примечание: * – прогнозные данные. Источник: данные Statista

междисциплинарный подход [7], а также дополняют «узкие» стороны цифровизации и цифровой трансформации отрасли (бережливые технологии, «зеленый» университет, ноосферный университет).

Таким образом, ввиду разбросанности мнений, в первую очередь необходимо сформулировать единое понятие «цифровая трансформация высшего образования» и указать направления исследований в рамках тематики и анализируемых источников.

Образование как объект внедрения цифровых технологий, влекущих его качественное переформатирование, несколько отстает от делового сектора. Хотя для заблаговременного обеспечения экономики квалифицированными кадрами именно данная область должна трансформироваться в первую очередь. Например, по прогнозам аналитической организации Statista, количество подключений посредством IoT в сфере финансов и страхования в 2025 г. превысит их коли-

Особенность	Методы	Назначение
Оцифровка (digitization)		
Перевод аналоговой формы информации в цифровую	Использование цифровых активов	Цифровая форма информации
Цифровизация (digitalization)		
Включение цифровых компонентов в производство товаров и услуг	Оцифровка + цифровая гибкость (оперативное комбинирование цифровых активов) Использование возможности цифровой сети (создание продукта совместно с партнерами, клиентами при помощи цифровых средств)	Цифровая оптимизация бизнес-моделей и процессов
Цифровая трансформация (digital transformation)		
Внедрение новых бизнес-моделей или существенная реорганизация (продукт как услуга)	Цифровизация + использование аналитики больших данных для адаптации пользовательских предпочтений и управления Внедрение программ непрерывного обучения для обновления навыков	Изменение бизнес-логики и процесса создания продукта для получения конкурентного преимущества или иного эффекта

Таблица 2. Сравнение содержания понятий, касающихся цифровой трансформации. Источник: разработано на основе [8–10]

Определение	Автор, год	Объем понятия	Содержание понятия	Оценка полноты понятия
Перевод экономической системы из состояния дискретно автоматизированного в состояние автоматического функционирования в режиме реального времени на основе внедрения интеллектуальных информационных систем управления	Т.Н. Беляцкая, 2017	Экономическая система в целом	Изменение всех процессов от низкого уровня автоматизации до полной автоматизации, включая процессы управления	Не привязано к конкретному типу экономической системы, в том числе к системе высшего образования
ЦТ системы университетского образования имеет более широкую направленность и включает модернизацию управления корпоративной IT-архитектурой, что может внести важный вклад в структурирование усилий по инновациям в образовании	O.Y. Kaminskyi, J. Yereshko, S.O. Kyrychenko, 2018	Корпоративная IT-архитектура	Изменение IT-инфраструктуры для поддержки инновационной динамики самой образовательной деятельности	Не дается всесторонняя оценка компонентов понятия ЦТ, предполагает лишь необходимость инфраструктуры
Качественное изменение как самого образовательного процесса, так и образовательной деятельности на основе освоения прорывных информационных (цифровых) технологий	В.Н. Южаков, А.А. Ефремов, 2018	Образовательный процесс и образовательная деятельность	Изменения образовательной деятельности и процесса при помощи информационных технологий	Здесь, напротив, не уточняется необходимость трансформации инфраструктуры
Цифровизация образования является составляющей более общего процесса – цифровой трансформации жизнедеятельности социума, включающего цифровые элементы, их взаимосвязи и программные, аппаратные решения с целью управления и эффективной деятельности	Д.А. Антонова, Е.В. Оспенникова, Е.В. Спириин, 2018	Процесс ЦТ	Включает инфраструктуру и элементы для эффективного управления	Путаница с употреблением понятия «цифровизация», размытость составляющих
Достижение необходимых образовательных результатов и движение к персонализации образовательного процесса на основе использования цифровых технологий	А.Ю. Уваров, 2019	Образовательные результаты	Персонализация образования с использованием цифровых технологий	Упор на педагогическую практику, дается предвидение формы образовательного процесса
Определение потребностей университетов в предоставлении образования, исследований и общественных работ за счет использования цифровых технологий для всех заинтересованных сторон	К.Ö. Nakan, 2020	Образовательная, исследовательская деятельность университетов	Взаимоотношения внешних участников за счет использования цифровых технологий	Размытость и нечеткость
Приведение системы образования в соответствие с задачами, возможностями и возможностями информационного общества и цифровой экономики	Н.Ш. Козлова, Р.С. Козлов, 2020	Система образования	Для целей информационного общества и цифровой экономики	Общие фразы, не учитывая особенности и конкретику
Серия глубоких и скоординированных культурных, кадровых и технологических сдвигов, которые позволяют создавать новые образовательные и операционные модели и трансформируют бизнес-модель, стратегические направления и ценность учреждения	M. Brown, B. Reinitz, K. Wetzel, 2020	Качественные разносторонние изменения	Формирование новых образовательных и бизнес-моделей, позволяющих увеличить ценность учреждения образования	Не указана цель осуществления деятельности
Процесс перевода аналоговой образовательной среды образовательного учреждения в цифровую среду	В.Г. Ларионов, Е.Н. Шереметьева, Л.А. Горшкова, 2021	Среда образовательного процесса	Посредством цифровых инструментов	Идентичность понятий цифровизации и ЦТ
Изменение мышления педагогов, внедрение инновационной практики через использование новых цифровых учебных материалов, технологий и стратегий обучения, изменений видов учебной деятельности и методологии образования	Л.В. Грамбовская, С.А. Караказьян, 2022	Мышление и практика педагогов, использование новых стратегий, методология образования	Направленность действий на использование инновационных образовательных методологий	Учитывает лишь область, отвечающую за цифровые практики

Таблица 3. Свод понятий «цифровая трансформация высшего образования». Источник: собственная разработка по [2, 11–15 и др.]

чество в области науки в 62 раза, а образования – в 166 раз; в то же время констатируется положительная тенденция в научной и образовательной сфере (табл. 1).

Для приведения единого понимания «ЦТ образования» предлагаем разграничить содержание трех терминов: оцифровки, цифровизации и собственно цифровой трансформации.

Некоторые исследователи приравнивают данные универсалии, другие же считают правильным установить различия, что в большей степени отражает и точку зрения автора (табл. 2).

Исследование этимологии понятия «цифровая трансформация», а также используемых методологий оцифровки и цифровизации позволяет сделать вывод о становлении ЦТ через ее промежуточные этапы, в силу чего она представляется разнообразным многогранным явлением, процессом, требующим дальнейшего изучения и определения. Что же касается понятия «цифровая трансформация высшего образования», то в результате анализа научной литературы автором выделено его ключевое содержание и объем, проведена их критическая оценка (табл. 3).

Фокус исследований			
Общие вопросы и развитие направлений цифровой трансформации (10 источников)	Исследования рынка труда (11 источников)	Вуз как объект взаимоотношений (8 источников)	«Узкие» направления исследований (3 источника)
Тенденции внедрения ЦТ			
Понятие «ЦТ высшего образования»	Получение преимущества на рынке труда через образование		Бережливые технологии
Парадигма высшего образования цифровой экономики		Брендирование вуза	
Генезис ЦТ высшего образования	Креативное образование	Маркетинг вуза	Потенциал «зеленых» университетов
Обоснование внедрения ЦТ	Человеческий капитал, развитие креативного мышления	Вуз как генератор инноваций	
Культурно-ориентированная парадигма			Ноосферный университет
Проблемы развития вузов	Подготовка кадров для цифровой экономики		
Концепты моделей образования			
Инфраструктурный потенциал университетов			
Финансирование вузов цифровой экономики			

Таблица 4. Фокус исследований цифровой трансформации высшей школы. Источник: собственная разработка на основании [16–18 и др.]

Анализируя представленные понятия «цифровая трансформация высшего образования», констатируем разбросанность в определениях авторов и предлагаем определить этот термин как процесс качественных изменений системы, культуры, логики и управления высшим образованием с целью получения конкурентного преимущества и удовлетворения потребностей рынка труда цифровой экономики путем внедрения сквозных цифровых технологий.

В результате анализа научных источников автором определены 4 группы научных трудов по данной тематике, а именно: рассмотрение общих вопросов ЦТ высшей школы, исследования, касающиеся рынка труда, трансформация вуза и немногочисленные направления изучения ЦТ образования.

Рассмотренные научные источники группируются автором в три блока исследований, включающих: **цифровую готовность** – об инфраструктуре, стратегиях, государственной политике; **цифровые**

Направления ЦТ высшего образования		
Цифровая готовность	Цифровые практики	Цифровая эффективность, мониторинг
Стратегия цифровизации с целью минимизации рисков «Цифровые двойники» университетов, цифровые образовательные платформы и виртуальная среда образования	Методика образовательного процесса, взаимодействие менеджеров Управление образованием	
Поддержка цифровизации образования	Взаимодействие акторов для повышения качества образования и соответствия рынку труда	Инклюзивная политика вуза
Бизнес-модель образования цифровой эпохи	Проблемы управления и недостаточная квалификация персонала	Факторный анализ оценки цифровизации вузов для трех категорий университетов: лидеров, последователей, аутсайдеров
Автоматизированная информационная система управления вузом с учетом изменения информации в режиме реального времени	Персонализированная подготовка кадров	Система оценки качества и уровня цифровизации вузов
Цифровая среда университета как пространство взаимодействия участников	Электронное, дистанционное образование: проблемы, совершенствование	Автоматизированная система мониторинга научной деятельности
Контент и представленность вузов в Сети	Развитие менеджмента и маркетинга университетов с акцентом на укрепление внутренних рейтингов академического и студенческого состава	Методика оценки цифровой трансформации вузов
Понятие «цифровая среда», перспективы виртуального сетевого взаимодействия университетов	Перспективы онлайн-образования	
Совершенствование цифровой инфраструктуры вуза	Возможные пути использования массовых открытых онлайн-курсов	
Управление вузом с учетом правительственных нормативно-правовых актов	Совершенствование цифровых практик преподавателей	
Информационно-образовательная цифровая среда с учетом трансформации всех бизнес-процессов при помощи цифровых технологий	Процесс обучения с помощью цифровых технологий	
Необходимость создания информационно-управляющей системы вуза, корпоративной информационной системы управления университетом	Необходимость сотрудничества вузов	
	Смешанное обучение	

Таблица 5. Направления ЦТ высшей школы. Источник: собственная разработка по [11–18 и др.]



Рисунок. Количество исследований направлений ЦТ образования, 2020–2021 гг., ед. Источник: собственная разработка по [11, 13–15, 17 и др.]

практики – о вопросах управления вузом, меняющихся формах образования, деятельности преподавателей и студентов в результате внедрения цифровых технологий; **цифровую эффективность, мониторинг** – об оценке качества цифрового образования (табл. 5).

В проанализированных работах широко представлен научный интерес к информационно-образовательной среде, совершенствованию образовательных практик и дистанционных форм образования; чуть меньше внимания уделено проблемам подготовки кадров для цифровой эпохи, анализу и поиску возможностей конкурентоспособности вуза как участника взаимоотношений «вуз – работодатель – государство». Наименее разработана проблематика становления «зеленых» и ноосферных университетов, бережливых технологий (рисунок).

Детальная проработка имеющихся научных трудов по данной тематике позволяет сделать следующие выводы.

Формулируя содержание термина «цифровая трансформация высшей школы», исследователи не пришли к единому мнению, вследствие чего это понятие остается немного размытым и неполным. Автором предложено определить его как процесс качественных изменений системы, культуры, логики и управления высшим образованием с целью получения конкурентного преимущества и удовлетворения потребностей рынка труда цифровой экономики путем внедрения сквозных цифровых технологий. Ввиду актуальности тематики следует расширить круг изучаемой области до цифровой трансформации образования в целом и включить в нее полный перечень объектов, предложенных разными учеными и систематизированных в табл. 3. К тому же необходимо отметить, что перспективность и потенциал внедрения цифровых технологий в образовательную отрасль требуют дальнейших исследований. ■

■ **Summary.** A comparative analysis of existing definitions of digital transformation of higher education is proposed, the result of the author's research and a conclusion about the content of this concept are given. The directions of digital changes observed in the educational sector and their orientation within the framework of the designated topic are identified. The least and most common trajectories of digitalization of education are highlighted.

■ **Keywords:** digital transformation of higher education, digitization, digitalization, noospheric university.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2023-12-63-67>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беляцкая Т.Н. Формирование и развитие национальной электронной экономической системы (теория, методология, управление): автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Т.Н. Беляцкая; БГУ. – Минск, 2019.
2. Беляцкая Т.Н. Диффузия цифровых технологий / Т.Н. Беляцкая // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / А.А. Алетдинова [и др.]; под ред. А.В. Бабкина. – СПб., 2017. С. 158–178.
3. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования / А.Ю. Уваров. – М., 2020.
4. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: ценностные ориентиры, перспективы развития // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №16. // <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya-tsennostnye-orientiry-perspektivy-razvitiya>.
5. Андриухина Л.М. Цифровизация образования: ожидания и антропологические риски / Л.М. Андриухина // Стратегические ориентиры современного образования: сборник научных статей / Уральский государственный педагогический университет; под общ. ред. С.А. Минюровой, Ю.И. Биктуганова. – Екатеринбург, 2020.
6. Беляцкая Т.Н. Цифровой капитал и интеллектуальный потенциал электронной экономики / Т.Н. Беляцкая, В.С. Князькова / Человеческий капитал в формате цифровой экономики: сб. докл. междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию С.П. Капицы, Москва, 16 февр. 2018 г. / Рос. Новый ун-т. – М., 2018. С. 64–72.
7. Бермус А.Г. Цифровая трансформация высшего образования с позиций междисциплинарного подхода: обзор гуманитарных исследований // <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-vysshego-obrazovaniya-s-pozitsiy-mezhdistsiplinarnogo-podhoda-obzor-gumanitarnyh-issledovaniy>.
8. Unpacking the Difference Between Digital Transformation and IT-Enabled Organizational Transformation / L. Wessel [et al.]. – Journal of the Association for Information Systems. 2021. Vol. 22: Iss. 1, Article 6.
9. Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda / P.C. Verhoef [et al.] // <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319305478>.
10. Bloomberg J. Digitization, Digitalization, and Digital Transformation: Confuse Them at Your Peril // <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/?sh=10773f532f2c>.
11. Цифровая трансформация образовательной среды как условие оптимизации системы управления персоналом высшего учебного заведения / Л.Г. Зверева [и др.] // <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44928641>.
12. Южаков В.Н. Правовые и организационные барьеры для цифровизации образования в Российской Федерации / В.Н. Южаков, А.А. Ефремов // Российское право. Образование. Практика. Наука. 2018. №6 (108). С. 18–24.
13. Антонова Д.А. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений / Д.А. Антонова, Е.В. Оспеникова, Е.В. Спиринов // <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-sistemy-obrazovaniya-proektirovanie-resursov-dlya-sovremennoy-tsifrovoy-uchebnoy-sredy-kak-odno-iz-ee-osnovnykh-napravleniy>.
14. Грамбовская Л.В. Цифровая трансформация университета с точки зрения приоритетных направлений развития / Л.В. Грамбовская, С.А. Караказьян // <https://research-journal.org/archive/7-7-2022-may/cifrovaya-transformatsiya-universiteta-s-tochki-zreniya-prioritetnykh-napravlenij-razvitiya>.
15. Грибанов Ю.И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Ю.И. Грибанов – СПб., 2019.
16. Чикова О.А. Научные основы цифровизации управления образованием / О.А. Чикова // Стратегические ориентиры современного образования: сборник научных статей / Уральский государственный педагогический университет // <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=4416321>.
17. Шабанов Г.А. Цифровизация вуза: реальность и ожидания / Г.А. Шабанов, Д.В. Растягаев // <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41866843>.
18. Шестакова Л.Г. Направления использования в вузе возможностей цифровой трансформации образования / Л.Г. Шестакова, А.В. Белоус // <https://elibrary.ru/item.asp?id=42747672>.

Статья поступила в редакцию 26.08.2023 г.