

Управление цифровой трансформацией городского вуза: методологические основы и управленческие практики

Конев Даниил Николаевич — начальник отдела цифровизации программ высшего образования, Университет Правительства Москвы (107045, Россия, Москва, ул. Сретенка, д. 28), e-mail: konevdm@ks.mos.ru

Статья посвящена обоснованию применения инновационных практик при разработке стратегии цифровой трансформации городского университета. Исходя из теории поля П. Бурдьё, концепций фрактальных и ризоматических структур (Х.-Ю. Варнеке; Ж. Делёз, Ф. Гваттари) и методологии дизайн-мышления, университетская цифровая среда рассматривается как «многослойная» система самоподобных «фрагментов». В исследовании выявлялись особенности самоподобной структуры социального пространства вуза на теоретическом уровне, проводился эмпирический анализ цифрового опыта Университета Правительства Москвы. Для сбора эмпирической базы были использованы критический дискурс-анализ, картирование пользовательских путей, карты эмпатии. Выявлены четыре группы «болей» (инфраструктурные, интерфейсные, институциональные, поведенческие) и пять устойчивых пользовательских типажей. Предложена модульная ролево-чувствительная архитектура цифрового кампуса, в которой локальные решения масштабируются без потери контекста. На основе гипотез о связи самоподобия (фрактальности), клиентоцентричности и инструментов дизайн-мышления предложены способы развития цифровой среды вуза. Полученные результаты исследования дополняют отечественные исследования по клиентоориентированности и управлению изменениями в высшем образовании и ориентированы на управленцев вузов, отвечающих за цифровое развитие.



Ключевые слова: цифровая трансформация; городской университет; самоподобные структуры; дизайн-мышление; институциональная эмпатия; пользовательский опыт; модульная архитектура; ризоматическая модель; цифровая зрелость; управление изменениями.

Для цитирования: Конев Д. Н. Управление цифровой трансформацией городского вуза: методологические основы и управленческие практики // Вестник МГУУ. 2025. № 3. С. 54–64.

Article

Managing Digital Transformation of an Urban University: Methodological Foundations and Managerial Practices

Daniil N. Konev — Head of the Department for the Digitalization of Higher Education Programs, Moscow Metropolitan Governance Yuri Luzhkov University (28 Sretenka ulitsa, Moscow, 107045, Russia), e-mail: konevdm@ks.mos.ru

This article substantiates the application of innovative practices in developing a digital transformation strategy for an urban university. Drawing on Pierre Bourdieu's field theory, concepts of fractal and rhizomatic structures (H.-J. Warnecke; G. Deleuze, F. Guattari), and design thinking methodology, the university's digital environment is conceptualized as a multilayered system of self-similar "fragments." The study identifies features of the self-similar structure of the university's social space at a theoretical level and provides an empirical analysis of the digital experience of the Moscow Metropolitan Governance Yuri Luzhkov University. Critical discourse analysis, user journey mapping, and empathy maps were employed to gather empirical data. Four categories of "pain points" were identified (infrastructural, interface-related, institutional, and behavioral), along with five distinct user personas. A modular, role-sensitive architecture for the digital campus is proposed, enabling local solutions to be scaled without loss of context. Based on hypotheses linking self-similarity (fractality), user-centricity, and design thinking tools, methods for developing the university's digital environment are suggested. The findings contribute to domestic research on client-centricity and change management in higher education and are aimed at university administrators responsible for digital development.

Keywords: digital transformation; urban university; self-similar structures; design thinking; institutional empathy; user experience; modular architecture; rhizomatic model; digital maturity; change management.

For citation: Konev D. N. Managing the Digital Transformation of an Urban University: Methodological Foundations and Managerial Practices. *MMGU Herald*, 2025, no. 3, pp. 54–64. (In Russ.).

Введение

Современный городской университет функционирует в условиях стремительных изменений, вызванных цифровизацией, демографическим сжатием, растущими ожиданиями студентов и общества, а также усиливающейся конкуренцией со стороны онлайн-образования. Эти изменения формируют устойчивый запрос на гибкость, персонализацию образовательного опыта и повышение качества управленческих и учебных процессов.

Особое значение в этом контексте приобретает городской университет — вуз, тесно встроенный в экономику, социальное пространство и культурную инфраструктуру мегаполиса. Такой университет выполняет не только образовательную и научную функцию, но другие функции, так как становится активным участником экономической жизни города.

Кадровая функция. Университет готовит специалистов для городского хозяйства, бизнеса и органов управления. В условиях городских вызовов (транспорт, экология, цифровизация, кадровый дефицит, миграция) именно вуз формирует новые компетенции, ориентированные на решение урбанистических задач.

Инновационная функция. Вуз как генератор прикладных исследований, стартапов, исследовательских проектов становится связующим звеном между наукой и городской практикой. Многие решения, применяемые в умных городах, выросли из университетских лабораторий.

Социальный капитал. Университеты являются пространством воспроизводства гражданской культуры, профессиональных сообществ и сетей доверия. Они формируют активных горожан, способных влиять на повестку города, участвовать в социальных инициативах, быть заказчиком перемен.

Пространственная и инфраструктурная функция. Сам кампус современного вуза — это не изолированное пространство, а точка притяжения для студентов, горожан, предпринимателей.

Таким образом, городской университет — это не просто провайдер образовательных услуг, а важнейший узел городской экономики знаний, точка сопряжения образования, технологий, управления и социума. Его цифровая трансформация становится элементом общей трансформации города.

Целью статьи является обоснование применения методологии, основанной на концепции линейного самоподобия, для построения стратегии цифровой трансформации городского университета на основе эмпатийного анализа пользовательского опыта. Управление цифровой средой университета на основе принципа самоподобия

подразумевает воспроизводство ключевых принципов (гибкость, адаптивность, децентрализация, повторяемость паттернов) на всех уровнях — от группы студентов до ректората. Это означает, что в каждом фрагменте университетской системы — будь то кафедра, факультет, учебная группа или административная служба — можно обнаружить схожие механизмы взаимодействия, типовые цифровые сценарии и управленческие вызовы.

Использование концепции самоподобия позволяет проектировать цифровую трансформацию не как линейный централизованный процесс сверху вниз, а как гибкую, многослойную экосистему, в которой локальные инициативы, пользовательские практики и цифровые решения взаимно дополняют друг друга. Такой подход обеспечивает масштабируемость успешных решений, выявленных «на местах»: если определенный интерфейс, бот или модель взаимодействия доказали эффективность на уровне кафедры, они могут быть перенесены и на другие уровни без потери смысла, с учетом контекста. Таким образом, принцип самоподобия выступает одновременно методологией и регламентом цифрового управления, позволяющим объединить локальную вариативность и стратегическую целостность.

Постановка проблемы

Дилемма университетской цифровой инфраструктуры в том, что, призванная консолидировать потоки и уменьшить энтропию, она на деле распадается на все более сложные и многообразные формы, увеличивая дистанцию между своей потенциальной пользой и реальным опытом пользователей. Возникает диалектический парадокс: по мере того как цифровая среда упорядочивает данные и снижает неопределенность, сама она вынужденно усложняется, чтобы справиться с новым объемом неструктурированной информации. При неизменной организационной логике это ведет к дублированию процессов, перегруженным интерфейсам и отсутствию персонализации. Возрастают потери времени на ручные операции, чаще возникают ошибки из-за информационного шума, снижается качество взаимодействия участников образовательного процесса и пропадает доверие к цифровым сервисам. Преподаватели запоминают «ритуалы» входа на каждую платформу, студенты ищут ответы в неформальных чатах, административный персонал не успевает адаптировать цифровые шаблоны к текущим задачам — вместо снижения энтропии в среде повышается.

Следовательно, задача не в том, чтобы доказать упрощение цифровой среды, а в том, чтобы

перестроить подходы к ее формированию и развитию, чтобы уровень сложности инфраструктуры не превышал полезности структурирования информации. Только так можно минимизировать неизбежные диалектические издержки и приблизить реальное состояние системы к желаемому уровню прозрачности, гибкости и доверия.

Методология исследования

Методологической основой исследования стала критический дискурс-анализ, методы дизайн-мышления и глубинного интервью, картирование цифрового опыта. Теоретическим каркасом послужила теория поля П. Бурдьё: цифровое пространство вуза рассматривается как поле, на котором действуют три группы агентов [5] — профессорско-преподавательский состав, студенты и административно-управленческий состав. Каждый агент наделен специфическими видами капитала (социального, культурного, символического) и вступает в конкурентные или кооперативные отношения за доступ к ресурсам цифровой среды. Для фиксации этих отношений применен критический дискурс-анализ, позволяющий выявить, какие установки и властные позиции артикулируются в речевых практиках агентов.

Эмпирическая база сформирована из глубинных интервью с представителями каждой группы, после чего данные были обработаны методами дизайн-мышления: картирование пользовательского пути, построение карт эмпатии, выявление «болей» и поведенческих паттернов. Такой комплексный подход дал возможность сопоставить: а) дискурсивные позиции агентов, б) реальные сценарии взаимодействия с цифровыми сервисами и в) структурные несоответствия между архитектурой поля и цифровой инфраструктурой.

Таким образом, методология опиралась на междисциплинарную рамку, включающую социологический подход к социальному пространству, организационный анализ, сочетание инструментов ризоматического и дизайн-мышления.

Теоретическая часть и гипотезы

Управление по принципу самоподобия — это концепция организационного устройства, при котором ключевые паттерны деятельности (регулирование, обмен ресурсами, коммуникация) идентично повторяются на разных масштабных уровнях системы. В менеджмент-теории она обоснована работами Х.-Ю. Варнеке, показавшего, что самоподобные структуры, в отличие от классической бюрократической иерархии, обеспечивают адаптивность,

самоорганизацию и экономическую эффективность организаций [6, с. 157–232]. В отечественной университетской тематике принцип самоподобия развит в исследовании И. Д. Белоновской и В. В. Баранова, которые демонстрируют, что региональные университетские комплексы, построенные по самоподобной модели, быстрее наращивают сетевое взаимодействие и гибко перестраивают внутренние процессы под новые образовательные запросы [2]. Отсюда вытекает рабочее определение: самоподобная структура университета — это совокупность автономных, но взаимосвязанных «фрагментов» (кафедра, факультет, институт, проектная группа), в каждом из которых дублируются базовые функции управления знаниями и цифровыми ресурсами; изменения, успешно апробированные в одном фрагменте, масштабируются без утраты функционала на другие уровни.

Классический гумбольдтовский (или виттенбергский) университет строился как иерархия кафедр, подчиненных факультетам и ректорату. В цифровую эпоху такая жесткая вертикаль утрачивает управляемость: количество информации увеличивается в геометрической прогрессии, а каналы принятия решений становятся «узким горлышком». Современный городской цифровой университет вынужден эволюционировать к облачно-сетевой, фрактальной конфигурации, где локальные инициативы могут быстро тиражироваться без бюрократических лагов.

Обосновывая необходимость организации и управления цифровым университетом исходя из принципа самоподобия, мы опираемся на ряд научных представлений о нелинейных формах организации.

Так, А. Лефевр утверждал, что социальное пространство создается через практики, отношения и символические формы [22]. Университет как социальное пространство возникает не как здание или институт, а как множество сцепленных практик — лекций, коммуникаций, решений, оценок. Это пространство неоднородно, динамично и постоянно модифицируется. Утилитарная ценность подхода Лефевра заключается в том, что цифровую среду можно рассматривать не как внешнюю по отношению к образовательному процессу, а как встроенную в него структуру — живую, изменяющуюся, рождающуюся из взаимодействий.

Подобный подход реализуется, например, в Московском городском педагогическом университете, где цифровая среда разрабатывается на основе эмпатии к ключевым практикам преподавателей и студентов, включая модули для ведения

портфолио [3], проектного взаимодействия и педагогической аналитики. В Казанском федеральном университете особое внимание уделяется цифровым сервисам обратной связи и гибкому подключению онлайн-элементов к офлайн-образованию [12], что позволяет создавать единое образовательное пространство вне зависимости от формата.

Зарубежные кейсы также подтверждают продуктивность подхода Лефевра. В Университете Твенте (Нидерланды) в 2023 г. была разработана цифровая платформа самообучения Student TUTORials [25], которая объединяет менторство, карьерные сервисы и комьюнити-функции, повторяя один и тот же паттерн поддержки на уровне кафедры, факультета и всего кампуса. В Техническом университете Мюнхена (Германия) проведены исследования медиахаба TUM [21], подтверждающие, что цифровые лаборатории и платформы коллективного принятия решений построены как самостоятельные фракталы, которые могут соединяться в более крупные проекты без лишних согласований.

Ж. Делёз и Ф. Гваттари ввели метафору ризомы [8, с. 12] — децентрализованной структуры без фиксированной иерархии, в которой любая точка может быть связана с любой другой. Этот образ приобретает особую актуальность в контексте цифровой трансформации городского университета, где сервисы и роли пользователей не выстраиваются в жесткую вертикаль, а формируют гибкую адаптивную экосистему. Студенты, преподаватели и администрация получают возможность взаимодействовать с цифровыми инструментами напрямую исходя из своих задач, а не предписанных маршрутов. Практическая значимость концепции заключается в способности охватить и управлять сложностью цифровой среды вуза, обеспечить ее масштабируемость, модульность и персонализацию образовательного опыта.

Ризоматическая логика позволяет проектировать цифровую инфраструктуру как живую сеть, устойчивую к изменениям и ориентированную на потребности всех участников университетского сообщества. Так, в университете ИТМО внедрена цифровая платформа с индивидуальными образовательными траекториями [10], в НИУ ВШЭ применяется модульная архитектура сервисов [9]. Среди зарубежных примеров — Массачусетский технологический институт (США), в котором образовательная экосистема строится на принципах открытых цифровых модулей и гибкого доступа к образовательным ресурсам [23]. В Университете Оулу (Финляндия) реализована модель “digital twin campus”, в которой цифровые сервисы объединяются

в единую интерактивную среду, отражающую повседневную жизнь кампуса [24]. В Университете Мельбурна (Австралия) используется концепция “student-centric digital experience”, предполагающая нелинейное взаимодействие студентов с учебным контентом, сервисами поддержки и аналитикой через персонализированные цифровые интерфейсы [14]. Рассмотренные кейсы позволяют сделать вывод о том, что принципы самоподобия и ризоматической логики обеспечивают устойчивую и динамичную основу для проектирования цифровых университетов будущего.

Если обратиться к понятиям из работ М. Бахтина — хронотопу и многоголосию [1] — в приложении к сфере образования, то можно заметить, что академическое пространство — это поле разных голосов: интересов, стилей и ритмов. Это представление порождает необходимость адаптивных интерфейсов и логик маршрутов: голоса преподавателя, студента, деканата не сообщаются друг с другом без единой сонастройки. Такой подход получает отражение в практике цифровой трансформации в российских вузах. Например, в Сибирском государственном университете геосистем и технологий реализована цифровая среда с возможностью многопрофильной настройки интерфейсов для разных типов пользователей — от научных руководителей до студентов проектных групп [13]. В Московском государственном психолого-педагогическом университете цифровые сервисы учитывают специфические сценарии взаимодействия между тьюторами, психологами и обучающимися, где важна не единая логика, а гибкость и чувствительность к контексту [11].

Среди зарубежных примеров — Университет Центральной Флориды (США), где внедрено персонализированное адаптивное обучение Realizeit. Платформа Realizeit использует механизм самообучения, который «непрерывно адаптируется под изменяющиеся способности каждого обучающегося и самостоятельно управляет точностью и эффективностью работы, предлагает уникальные траектории обучения на основе начальных знаний и текущей успеваемости; позволяет обучающимся иметь повышенную автономию в обучении» [26]. В Университете Кейптауна (ЮАР) особое внимание уделяется разнообразию культурных хронотопов: цифровые решения не стандартизируют опыт, а обеспечивают пространство для поликультурного и полиритмичного взаимодействия между участниками образовательного процесса. Центр инноваций в обучении и преподавании (CILT) университета реализует проект, направленный на обеспечение бесшовности инклюзивного

цифрового образования через модернизацию смешанных курсов на основе принципов универсального дизайна для обучения [16]. Подобные практики подчеркивают актуальность проектирования университетской цифровой среды как пространства диалога, а не монолога — с учетом множества ролевых логик, ритмов и темпов развития.

П. Бурдые, рассматривая университет как поле битвы за капиталы (социальный, культурный, символический) [4], показывает, что на каждом уровне вуза воспроизводятся отношения, присущие власти, отношения доминирования. Отсюда вытекает необходимость этичного и прозрачного цифрового управления, чтобы не усиливать цифровое неравенство. В этом контексте важны такие цифровые решения, которые обеспечивают равный доступ к возможностям, прозрачность принимаемых решений и возможность обратной связи от всех участников образовательного процесса. Например, в Томском государственном университете внедрена платформа мониторинга образовательных траекторий с открытым доступом к аналитике для студентов и преподавателей, что снижает эффект «решений за закрытыми дверями», принимаемых администрацией [19]. В НИУ ВШЭ — Пермь выстроена система прозрачного проектного учета участия студентов и сотрудников в научных и прикладных инициативах, так что каждый может отслеживать степень участия всех участников образовательного процесса и результаты [7].

Среди зарубежных практик стоит упомянуть Университет Хельсинки (Финляндия), который делает акцент на цифровую справедливость, внедряя системы с открытым исходным кодом, благодаря которым студенты и сотрудники участвуют в принятии решений о развитии цифровой инфраструктуры [15; 20]. В Университете Лейдена (Нидерланды) действует политика “digital ethics by design” — все цифровые сервисы проходят оценку на предмет возможного воспроизводства неравенства и дорабатываются так, чтобы учитывать разнообразные жизненные ситуации пользователей [17; 18].

Названные примеры отражают потребность системы образования во внедрении цифровых решений, которые не только автоматизируют процессы, но и отвечают принципам справедливости, инклюзивности и открытости в университетской среде.

На основании вышеописанного мы сформулировали пять гипотез:

Н1. Самоподобная структура цифрового вуза требует модульной, масштабируемой цифровой стратегии, настраиваемой под конкретные роли и подразделения.

Н2. Клиентоцентричный подход реализуется через эмпатийное проектирование интерфейсов, построенное на траекториях разных пользователей.

Н3. Дизайн-мышление как методология прототипирования и обратной связи является операционной логикой цифрового фрактала и позволяет масштабировать решения по уровням.

Н4. Цифровая зрелость университета напрямую связана с уровнем институциональной эмпатии — способностью вуза слышать, адаптироваться и действовать в ответ на запросы пользователей.

Н5. Эффективная цифровая стратегия должна быть не директивной, а «выращенной» из «живых зерен» — кейсов, инициатив, пилотов, адаптированных к локальному контексту и поддержанных на стратегическом уровне.

Анализ и результаты эмпирического исследования

Современный университет функционирует как сложная социально-цифровая система, в которой взаимодействие студентов, преподавателей и административного персонала все чаще опосредовано цифровыми инструментами. Однако внедрение таких решений не всегда сопровождается улучшением пользовательского опыта. Для осмысленного проектирования цифровой среды необходимо учитывать реальные практики, барьеры и ожидания различных групп пользователей. Эмпирическое исследование, основанное на глубинных интервью со студентами, преподавателями и административным персоналом Университета Правительства Москвы, позволило выявить структурные противоречия и «болевые точки» цифрового ландшафта.

В рамках исследования было проведено 53 полуструктурированных интервью. Выборка формировалась по принципу «критических случаев» для охвата как продвинутых, так и скептически настроенных пользователей. В качестве респондентов в эмпирическом исследовании приняли участие ректор, проректор и советник ректора Университета Правительства Москвы, 15 преподавателей, 8 представителей административно-управленческого персонала и 30 студентов различных курсов и направлений подготовки бакалавриата и магистратуры.

Структура глубинного интервью состояла из двух блоков вопросов: «Текущий опыт и болевые точки», предназначенный для оценки состояния цифровой среды в вузе, и «Потребности и ожидания», направленный на выявление пожеланий к дальнейшему цифровому развитию. При этом для каждой группы агентов (названы выше) был разработан

уникальный список вопросов, учитывающий позицию респондента.

В диалоге с топ-менеджментом университета акцент был сделан на стратегических аспектах цифровизации, что нашло отражение в следующих вопросах:

1. Как вы оцениваете текущий уровень цифровизации нашего вуза с точки зрения стратегических целей развития?

2. Какие системные ограничения или узкие места вы видите в существующей цифровой инфраструктуре?

3. Что, на ваш взгляд, должно стать главным драйвером изменений и инноваций в цифровой экосистеме вуза?

Интервью с представителями профессорско-преподавательского состава было ориентировано на выявление пользовательского опыта и повседневных затруднений при работе с цифровыми инструментами:

1. Насколько удобно вам планировать расписание и назначать консультации через онлайн-инструменты?

2. Приходится ли вам вручную из разных систем подготавливать отчеты об успеваемости студентов?

3. Какие навыки цифровой грамотности вы считаете необходимыми для эффективной преподавательской деятельности и хотели бы развить?

Блок вопросов, адресованных административно-управленческому персоналу, касался управленческих процессов и аналитической поддержки:

1. Какие процессы сейчас требуют наибольшего ручного труда из-за отсутствия автоматизации?

2. Что из имеющихся в вузе цифровых инструментов, по вашему мнению, устарело или лишнее?

3. Каких данных или отчетов вам не хватает для принятия эффективных управленческих решений?

Интервью со студентами было направлено на понимание повседневного опыта взаимодействия с цифровой средой и предпочтений в образовательных технологиях:

1. Какие источники информации о вашем обучении вы используете в данный момент?

2. Опишите ваш путь (алгоритм действий) для поиска расписания (перехода в систему дистанционного обучения). Какие шаги совершаете?

3. Какие технологии или платформы вы считаете наиболее удобными для получения учебной информации?

Анализ результатов интервью со студентами показал, что для них важны, прежде всего, единая точка входа для получения информации об учебном процессе, возможность сразу получать

уведомления об изменении в расписании, понятная навигация в системе дистанционного обучения, удобный интерфейс. Помимо официальных платформ, студенты также используют неформальные каналы коммуникации (мессенджеры, сохраненные вкладки, устные договоренности). Однако эти источники информации неудобны для поиска актуальных сведений. В частности, мессенджеры изобилуют лишними сообщениями. Проведенный анализ выявил необходимость создания единой цифровой платформы с ролевым доступом, централизованной логикой и полной интеграцией базовых компонентов — расписания, заданий, системы проставления и просмотра оценок, системы оповещений.

Интервью с преподавателями и административно-управленческим персоналом обозначили ряд очевидных потребностей в совершенствовании цифровой среды вуза. Качество цифровых продуктов здесь рассматривается в контексте снижения операционной нагрузки, повышения доверия к интерфейсам. Автоматизация, по мнению респондентов, должна, в первую очередь, упрощать процесс организации и контроля обучения. Например, в университете реализуется балльно-рейтинговая система оценивания, в ней нужно с помощью цифровых инструментов сделать удобным составление расписания контрольных точек, выставление баллов после проведения контрольных и проверочных работ, обеспечить минимум ручной сверки.

В профессорско-преподавательской среде в беседе были выявлены потребности снизить цифровую избыточность, обновить интерфейсы и обеспечить возможность пользователям регулярно развивать навыки работы с программным обеспечением. Преподаватели высказали пожелание создать «единое окно» для доступа к максимально возможному количеству сервисов и упростить заполнение цифровых форм. Результаты интервью с преподавателями отражают необходимость непрерывного совершенствования условий для реализации педагогических практик в цифровой среде. Требуется модернизация мультимедийного оснащения, включая внедрение удобных платформ для публикации видеолекций и создания учебных материалов в актуальных форматах. Игнорирование таких потребностей может сформировать у пользователей устойчивое сопротивление цифровой трансформации и спровоцировать компенсаторное поведение — обращение исключительно к внешним сервисам, отказ от цифровых решений или имитацию их активного использования.

Индивидуальные карты строились для каждого респондента по шаблону «Говорит / Думает /

Делает / Чувствует». На следующем шаге карты агрегировались в сводную матрицу, чтобы выявить пересекающиеся паттерны. Например, студенты и преподаватели разделяют ценность заботы об удобстве пользователей при интеграции сервисов, а для административно-управленческого персонала приоритетными являются вопросы безопасности и необходимость сквозной аналитики.

Карты эмпатии, составленные по результатам интервью с преподавателями, позволили выявить важные различия в восприятии цифровой среды даже внутри одной профессиональной группы. Так, преподаватель языковых дисциплин отмечает, прежде всего, характеристики работы аудиосистем: ему важны инфраструктурные возможности и ограничения качества занятий. Преподаватель, часто работающий с визуальными проектами, обращает больше внимания на использование возможностей онлайн-системы для управления обучением (learning management system, LMS), в частности, на удобство размещения в ней видеоматериалов. В обоих случаях цифровой контекст выступает ключевым фактором эффективности педагогической практики. Преподаватели, обладающие высоким уровнем цифровой компетенции, заявили о необходимости актуальных подсказок и инструкций, помогающих коллегам осваивать инструменты самостоятельно.

Понимание пользовательских ролей в вузе невозможно без построения определенной типологии. Анализ результатов интервью и карт эмпатии позволил выделить следующие условные типы:

1. Опытный скептик — знает платформы, но не всегда доверяет им. Может применять обходные пути. Ожидает гибкости и простоты в использовании.
2. Неофициальный навигатор — становится проводником для коллег. Делится знаниями, адаптирует инструкции, дает подсказки.
3. Официальный лоялист — использует только одобренные инструменты, иногда — с ограниченным пониманием всего потенциала.
4. Инициативный экспериментатор — сам создает удобные решения (боты, шаблоны, формы) и распространяет их.
5. Цифровой отстраненный — по возможности старается избегать активного взаимодействия с цифровой средой, поскольку испытывает тревожность или страх сделать ошибку.

Для каждой категории необходимо проектировать свою стратегию поддержки и обучения. Например, отстраненным нужна индивидуальная помощь, а экспериментаторам — пространство для инициатив (песочница).

На основании анализа глубинных интервью и карт эмпатии выделены четыре типовые модели «болей»: инфраструктурные (недостаток оборудования, нестабильность каналов связи, проблемы с мультимедиа), интерфейсные (перегруженность, нелогичность, визуальная архаика), институциональные (отсутствие регламентов, нестабильная поддержка, неясные правила использования платформ), поведенческие (обход формальных процедур, распространение теневых практик и неофициальных решений).

В совокупности анализ показывает, что официальные цифровые каналы проигрывают неформальным как более простым, удобным и интуитивно понятным, а отсутствие единой архитектуры приводит к фрагментации образовательных практик. Пользователи разных уровней активно ищут обходные пути, упрощенные сценарии и самодельные интерфейсы, тем самым снижая управляемость и эффективность общей цифровой экосистемы вуза. Вместо интеграции усиливается разобщенность, а сам цифровой ландшафт начинает восприниматься как барьер, а не ресурс.

Для преодоления выявленных трудностей в качестве методологической рамки предлагается применять инструменты дизайн-мышления. Этот подход позволяет рассматривать цифровую трансформацию как последовательность эмпатийно и логически обоснованных действий, состоящую из пяти стадий: выявление эмпатии (интервью, карты опыта, визуализация пользовательского пути), формулировка проблемных гипотез, генерация идей в смешанных командах (представители профессорско-преподавательского состава, административно-управленческого персонала, ИТ), быстрое прототипирование (разработка MVP), тестирование и сбор обратной связи. Применение такой логики позволит трансформировать зафиксированные «болевы точки» в драйверы изменений. Именно этот подход особенно продуктивен для цифрового вуза, потому что его итерационные циклы «прототип → обратная связь» обладают фрактальной логикой: каждое локальное решение (аудитория, модуль LMS, интерфейс 1С) является самоподобным фрагментом более крупной системы, поэтому удачные решения естественно масштабируются от уровня сервиса до уровня всей университетской экосистемы без потери целостности. Так, проблема неработающего оборудования может быть решена через создание цифровой карты аудиторной готовности; отсутствие цифрового интерфейса для коммуникации со студентами — через интеграцию чата в LMS; перегруженность системы

1С — через настройку интерфейса по ролям с отображением только релевантной информации.

Таким образом, дизайн-мышление в контексте цифровой трансформации выступает не только методом проектирования, но также инструментом управления изменениями. Эмпирические данные подтверждают, что устойчивое цифровое развитие невозможно без системного учета повседневных практик, сонастройки интерфейсов и механизмов поддержки, вовлечения конечных пользователей в процессы проектирования. Только при таких условиях цифровая среда из источника перегрузки и фрагментации становится ресурсом для стратегического роста, усиления включенности и формирования идентичности университета. Самоподобная структура цифрового вуза позволяет тиражировать успешные сценарии на любом уровне — от кафедры до уровня университета в целом.

Выводы и предложения

Проведенное исследование позволило получить целостное представление о текущем состоянии цифровой среды городского университета и ее восприятии ключевыми группами пользователей. Университет как организация функционирует по принципу самоподобия — на каждом уровне (от кафедры до ректората) воспроизводятся сходные механизмы взаимодействия, принятия решений и цифровой адаптации. Поэтому требуется перейти от линейной цифровизации к гибкой модульной стратегии, ориентированной на локальные инициативы и ролевые сценарии.

Цифровая зрелость — это не совокупность внедренных платформ, а способность институции слышать своих пользователей. На одних участках фиксируются современные решения (LMS, чат-боты, цифровые профили), на других сохраняются устаревшие интерфейсы, ручной ввод данных и фрагментарная логика взаимодействия. Это неравномерное развитие требует постоянной диагностики и гибкой архитектуры обновлений, основанной на эмпатийной обратной связи.

Материалы интервью и карт эмпатии подтвердили, что универсальный интерфейс, «для всех», оказывается неэффективным. Цифровая трансформация не может быть реализована через универсальные или централизованные подходы. Для различных ролей — студента, преподавателя, администратора, абитуриента, выпускника — необходимы собственные логики маршрутов, визуальные паттерны и доступ к функциональности. Ролевой интерфейс позволяет минимизировать когнитивную нагрузку, повысить скорость выполнения задач,

сформировать доверие к цифровой среде, разработать для каждой группы агентов решения, тиражируемые и (или) масштабируемые в контексте фрактальности структуры цифрового вуза.

Особое значение приобретает концепт институциональной эмпатии — готовность университета адаптировать интерфейсы, регламенты и цифровые решения под реальные практики пользователей. Эта эмпатия проявляется в признании неформальных цифровых стратегий, готовности интегрировать инициативы «снизу» и переосмысливать централизованные решения с учетом фрагментной логики. В рамках исследования зафиксированы кейсы, в которых преподаватели самостоятельно адаптируют Moodle, размещают видеоинструкции на открытых платформах, а студенты создают карты цифровой доступности аудиторий. Эти решения, рожденные вне центра, способны стать основой институциональной трансформации.

По результатам анализа выделены ключевые типы пользователей (опытный скептик, цифровой отстраненный, неофициальный навигатор, инициативный экспериментатор и официальный лоялист), каждый из которых требует специфической поддержки и стратегии вовлечения. Аналогично систематизированы барьеры цифровизации — интерфейсные, инфраструктурные, институциональные, процедурные и поведенческие. Их преодоление возможно только через многоуровневую, чувствительную к исполняемым ролям и эмпатийно управляемую стратегию.

Рекомендуется внедрить циклы эмпатийной диагностики, построить карту цифровой зрелости по уровням самоподобия, создать библиотеку успешных практик и проектную команду по редизайну интерфейсов. Эти меры должны быть объединены в гибкую архитектуру цифрового кампуса, поддерживающую индивидуальные маршруты пользователей, масштабируемость и быструю адаптацию. Цифровая трансформация вуза в этом контексте — это не просто техническое обновление, а пересборка логики взаимодействия, в которой каждый участник становится соавтором среды.

Перспективы дальнейших исследований

Один из перспективных векторов развития исследований в области цифровой трансформации университетов — сопоставительный анализ цифровых траекторий различных ролей — студентов, преподавателей, администраторов, выпускников и абитуриентов — с учетом самоподобной структуры

вуза. Возможно, удастся выявить устойчивые ролевые паттерны и разработать адаптивные цифровые маршруты на основе эмпирических данных.

Не менее значимым направлением становится изучение синдрома информационной усталости, доверия и вовлеченности. Продолжительные исследования могут выявить динамику отношения к цифровым системам, определить влияние интерфейсов и архитектурных решений на психологическое состояние пользователей, их готовность участвовать в цифровой жизни университета.

Актуальным остается анализ внедрения искусственного интеллекта и автоматизации в академическую среду. Здесь важно установить границы допустимого делегирования функций, механизмы прозрачности, справедливости и этичности. Применение ИИ без учета ролевых сценариев может усугубить цифровое неравенство и недоверие к системе.

Кроме вышеперечисленного, интерес представляет проектирование аналитики цифрового следа

как инструмента ненавязчивой диагностики активности, взаимодействий и недоиспользования ресурсов. Такой инструмент должен быть направлен не на контроль, а на улучшение качества среды и помощь пользователю в адаптации.

Наконец, перспективным направлением является изучение психологии цифровой идентичности. Важно понимать, как преподаватели и студенты воспринимают свои роли в цифровом пространстве, какие барьеры мешают включенности и какие условия способствуют переходу от отчужденности к соавторству.

Комплексное осмысление этих направлений позволит перейти от фрагментарных цифровых решений к системной, адаптивной и эмпатийной архитектуре университетской среды. В результате будет создана не просто цифровая платформа, а экосистема, способная поддерживать развитие каждого участника образовательного процесса и реагировать на вызовы времени.



Информационные источники

1. Бахтин М. М. Проблемы поэтики Достоевского. М.: Художественная литература, 1972. 470 с.
2. Белоновская И. Д., Баранов В. В. Фрактальные модели региональных университетских комплексов // Высшее образование в России. 2013. № 3. С. 83–88. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fraktalnye-modeli-regionalnyh-universitetskih-kompleksov> (дата обращения: 13.12.2024).
3. Бернадинер М. И., Заславская О. Ю. Электронное портфолио как средство оценки достижений студентов педагогических вузов // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 1 (63). С. 58–67. DOI: 10.25688/2072-9014.2023.63.1.05. URL: <https://dlt.mgpu.ru/2023/05/10/elektronnoe-portfolio-kak-sredstvo-ocenki-dostizhenij-studentov-pedagogicheskikh-vuzov/> (дата обращения: 18.01.2025).
4. Бурдые П. Ното academicus / пер. с фр. С. М. Гавриленко [и др.]; под науч. редакцией Е. В. Кочетыговой, Н. В. Савельевой. М.: Институт Гайдара, 2017. 461 с.
5. Бурдые П. Социология социального пространства / пер. с франц. М.: СПб: Алетейя, 2007. 288 с.
6. Варнеке Х.-Ю. Революция в предпринимательской культуре. Фрактальное предприятие. М.: МАИК «Наука / Интерпериодика», 1999. 280 с.
7. Гергерт Д. В., Артемьев Д. Г. Практика внедрения проектно-ориентированного обучения в вузе // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23. № 4. С. 116–131. DOI: 10.15826/umpa.2019.04.033. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/85193/1/UM_2019_4_116-131.pdf (дата обращения: 20.02.2025).
8. Делёз Ж., Гваттари Ф. Тысяча плато. Капитализм и шизофрения / пер. с франц. и послесл. Я. И. Свирского; науч. ред. В. Ю. Кузнецов. Екатеринбург: У-Фактория; М.: Астрель, 2010. 892 с. [Deleuze G., Guattari F. Mille Plateaux: Capitalisme et Schizophrénie. Paris: Minuit, 1980].
9. Единый личный кабинет обновился и получил новые функции // НИУ ВШЭ: [сайт]. 13.07.2020. URL: <https://it.hse.ru/news/378890702.html> (дата обращения: 18.02.2025).
10. Крылов К. Аватар ИТМО: жизнь настоящего цифрового университета // ИТМО.NEWS: [сайт]. 24.06.2020. URL: <https://news.itmo.ru/ru/news/9527/> (дата обращения: 22.02.2025).
11. Самохина А. А., Еловская Л. В., Бысь А. О., Тычинина Е. В. Роль цифровых технологий в психолого-педагогическом сопровождении образовательного процесса // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 5А. С. 406–414. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2024-5/c22-elovskaya.pdf> (дата обращения: 03.03.2025).
12. Шамсутдинова И. И., Чурилова Н. Л. Формирование цифровой образовательной среды в институте высшего образования (на кейсе Казанского (Приволжского) федерального университета) // Вестник экономики, права и социологии. 2022. № 3. С. 147–151. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsifrovoy-obrazovatelnoy-sredy-v-institute-vysshego-obrazovaniya-na-keyse-kazanskogo-privolzhskogo-federalnogo> (дата обращения: 18.01.2025).

13. Янкелевич С. С., Середович С. В. Цифровая образовательная среда современного университета // Актуальные вопросы образования. 2021. № 1. С. 7–15. DOI: 10.33764/2618-8031-2021-1-7-15.
14. Adaptive learning technologies // The University of Melbourne: [сайт]. URL: <https://cis.unimelb.edu.au/hci/projects/adaptive-learning-technologies> (дата обращения: 26.01.2025).
15. Ala-Kuyny J. P. Open source policy and use at the University of Helsinki // Helsingin yliopisto: [сайт]. 23.11.2021. URL: <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/open-source-at-the-university-of-helsinki/> (дата обращения: 15.03.2025).
16. CILT project aims to build a more inclusive learning environment // University of Cape Town News: [сайт]. 07.10.2021. URL: <https://www.news.uct.ac.za/article/-2021-10-07-cilt-project-aims-to-build-a-more-inclusive-learning-environment> (дата обращения: 21.02.2025).
17. Digital accessibility // Universiteit Leiden: [сайт]. URL: <https://www.staff.universiteitleiden.nl/vr/barrier-free-studying/expert-groups/digital-accessibility> (дата обращения: 20.03.2025).
18. Diversity and Inclusion Work Plan / D&I Expertise Office. Leiden University // Universiteit Leiden: [сайт]. 23.06.2020. 41 с. URL: <https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/algemeen/diversiteit/werkplan-di-2020-eng.pdf> (дата обращения: 20.03.2025).
19. EdTech: как ТГУ построил свою технологическую систему для образования // Новости Томского государственного университета: [сайт]. 13.02.2023. URL: <https://news.tsu.ru/news/edtech-kak-tgu-postroil-svoyu-tehnologicheskuyu-sistemu-dlya-obrazovaniya/> (дата обращения: 20.02.2025).
20. IT2030 Plan of the University of Helsinki. Helsinki / University of Helsinki IT Center // University of Helsinki: [сайт]. 05.10.2021. 24 с. URL: <https://www.helsinki.fi/assets/drupal/2022-10/University%20of%20Helsinki%20IT2030%20Plan.pdf> (дата обращения: 20.03.2025).
21. Kraus S. Digital Mobility Platforms and Ecosystems: Case TUM // Proceedings of the TUM Digital Conference. 2024. Pp. 112–119. URL: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1324021/1324021.pdf> (дата обращения: 03.02.2025).
22. Lefebvre H. The Production of Space. Oxford: Blackwell, 1991. 464 p.
23. MIT OpenCourseWare: [сайт]. URL: <https://ocw.mit.edu/about/> (дата обращения: 05.02.2025).
24. Motlagh N. H., Zaidan M. A., Lovén I. et al. Digital Twins for Smart Spaces — Beyond IoT Analytics // IEEE Internet of Things Journal. 2024. Vol. 11. No. 1. Pp. 573–583. URL: <https://oulu.repo.oulu.fi/bitstream/handle/10024/47486/nbnfi-fe20231030141935.pdf> (дата обращения: 21.01.2025).
25. Werf T. van der. Assisting Self-Study at the University of Twente through Student Digital Tutors. Enschede: University of Twente. 2023. URL: https://essay.utwente.nl/91811/1/Werf_BA_EEMCS.pdf (дата обращения: 24.01.2025).
26. Why Personalized Adaptive Learning? // University of Central Florida: [сайт]. URL: <https://cdl.ucf.edu/teach/pal/why-personalized-adaptive-learning/> (дата обращения: 05.03.2025).

References

1. Bakhtin M. M. *Problemy Poetiki Dostoevskogo [Problems of Dostoevsky's Poetics]*. Moscow: Khudozhestvennaya literature Publ., 1972. 470 p. (In Russ.).
2. Belonovskaya I. D., Baranov V. V. Fractal Model of Regional University Complexes. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2013, no. 3, pp. 83–88. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/fraktalnye-modeli-regionalnyh-universitetskih-kompleksov> (accessed: 13.12.2024). (In Russ.).
3. Bernadiner M. I., Zaslavskaya O. Yu. Electronic Portfolio as a Means of Assessing the Achievements of Students of Pedagogical Higher Education Institutions. *MCU Journal of Informatics and Informatization of Education*, 2023, no. 1 (63), pp. 58–67. DOI: 10.25688/2072-9014.2023.63.1.05. Available at: <https://dlt.mgpu.ru/2023/05/10/elektronnoe-portfolio-kak-sredstvo-ocenki-dostizhenij-studentov-pedagogicheskikh-vuzov/> (accessed: 18.01.2025). (In Russ.).
4. Bourdieu P. *Homo Academicus*. (Translated by Gavrilenko S. M. [et al.]. Edited by Kochetygova E. V., Savel'eva N. V.). Moscow: Gaidar Institute Publ., 2017. 461 p. (In Russ.).
5. Bourdieu P. *Sociology of Social Space*. (Translation). Moscow: Saint-Petersburg, Aletya Publ., 2007. 288 p. (In Russ.).
6. Warnecke H.-J. *Revolutsiya v Predprinimatel'skoj Kul'ture. Fraktal'noe Predpriyatie*. (Translation). Moscow: MAIK Nauka / Interperiodika Publ., 1999. 280 p. (In Russ.).
7. Gergert D. V., Artemyev D. G. Practical Implementation of Project-Based Learning at the University. *University Management: Practice and Analysis*, 2019, vol. 23, no. 4, pp. 116–131. DOI: 10.15826/umpa.2019.04.033. Available at: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/85193/1/UM_2019_4_116-131.pdf (accessed: 20.02.2025). (In Russ.).
8. Deleuze G., Guattari F. [Transl.] *Tsyacha plato. Kapitalizm i Shizofreniya*. Ekaterinburg: U-Faktoriya Publ.; Moscow: Astrel' Publ. 2010. 892 p. [Original title: Deleuze G., Guattari F. *Mille Plateaux: Capitalisme et Schizophrénie*. Paris: Les Éditions de Minuit, 1980].
9. The Unified Personal Account Has Been Updated with New Functionality. *HSE*: [сайт], 13.07.2020. Available at: <https://it.hse.ru/news/378890702.html> (accessed: 18.02.2025). (In Russ.).
10. Krylov K. ITMO's Avatar: A Truly Digital University. *ITMO.NEWS*: [website]. 24.06.2020. Available at: <https://news.itmo.ru/en/news/9527/> (accessed: 22.02.2025). (In Russ.).

11. Samokhina A. A., Elovskaya L. V., Bys' A. O., Tyshina E. V. The Role of Digital Technologies in the Psychological and Pedagogical Support of the Educational Process. *Pedagogical Journal*, 2024, vol. 14, is. 5A, pp. 406-414. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2024-5/c22-elovskaya.pdf> (accessed: 03.03.2025). (In Russ.).
12. Shamsutdinova I. I., Churilova N. L. Formation of the Digital Educational Environment at the Institute of Higher Education (on the Case of Kazan (Volga Region) Federal University). *The Review of Economy, the Law and Sociology*, 2022, no. 3, pp. 147-151. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsifrovoy-obrazovatelnoy-sredy-v-institute-vysshego-obrazovaniya-na-keyse-kazanskogo-privolzhskogo-federalnogo> (accessed: 18.01.2025). (In Russ.).
13. Yankelevich S. S., Seredovich S. V. Digital Educational Environment of a Modern University. *Aktualnye Voprosy Obrazovaniya [Current Issues in Education]*, 2021, no. 1, pp. 7-15. DOI: 10.33764/2618-8031-2021-1-7-15. (In Russ.).
14. Adaptive Learning Technologies. *The University of Melbourne*: [сайт]. Available at: <https://cis.unimelb.edu.au/hci/projects/adaptive-learning-technologies> (accessed: 26.01.2025).
15. Ala-Kyyny J. P. Open Source Policy and Use at the University of Helsinki. *Helsingin yliopisto*: [website], 23.11.2021. Available at: <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/open-source-at-the-university-of-helsinki/> (accessed: 15.03.2025).
16. CILT Project Aims to Build a More Inclusive Learning Environment. *University of Cape Town News*: [website], 07.10.2021. Available at: <https://www.news.uct.ac.za/article/-2021-10-07-cilt-project-aims-to-build-a-more-inclusive-learning-environment> (accessed: 21.02.2025).
17. Digital Accessibility. *Universiteit Leiden*: [website]. Available at: <https://www.staff.universiteitleiden.nl/vr/barrier-free-studying/expert-groups/digital-accessibility> (accessed: 20.03.2025).
18. D&I Expertise Office. Leiden University. *Diversity and Inclusion Work Plan*. 23.06.2020. 41 p. Available at: <https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/algemeen/diversiteit/werkplan-di-2020-eng.pdf> (accessed: 20.03.2025).
19. EdTech: Tomsk State University's Development of an Institutional Educational Technology System. *Tomsk State University News*: [website], 13.02.2023. Available at: <https://news.tsu.ru/news/edtech-kak-tgu-postroil-svoyu-tekhnologicheskuyu-sistemu-dlya-obrazovaniya/> (accessed: 20.02.2025). (In Russ.).
20. University of Helsinki IT Center. *IT2030 Plan of the University of Helsinki*. 05.10.2021. 24 p. Available at: <https://www.helsinki.fi/assets/drupal/2022-10/University%20of%20Helsinki%20IT2030%20Plan.pdf> (accessed: 20.03.2025).
21. Kraus S. Digital Mobility Platforms and Ecosystems: Case TUM. In *Proceedings of the TUM Digital Conference*. 2024. (Pp. 112–119). Available at: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1324021/1324021.pdf> (accessed: 03.02.2025).
22. Lefebvre H. *The Production of Space*. Oxford: Blackwell, 1991. 464 p.
23. *MIT OpenCourseWare*: [website]. Available at: <https://ocw.mit.edu/about/> (accessed: 05.02.2025).
24. Motlagh N. H., Zaidan M. A., Lovén I. et al. Digital Twins for Smart Spaces — Beyond IoT Analytics. *IEEE Internet of Things Journal*, 2024, vol. 11, no. 1, pp. 573-583. Available at: <https://oulu.repo.oulu.fi/bitstream/handle/10024/47486/nbnfi-fe20231030141935.pdf> (accessed: 21.01.2025).
25. Werf T. van der. *Assisting Self-Study at the University of Twente through Student Digital Tutors*. Enschede: University of Twente, 2023. Available at: https://essay.utwente.nl/91811/1/Werf_BA_EEMCS.pdf (accessed: 24.01.2025).
26. Why Personalized Adaptive Learning? *University of Central Florida*: [website]. Available at: <https://cdl.ucf.edu/teach/pal/why-personalized-adaptive-learning/> (accessed: 05.03.2025).