

УНИВЕРСИТЕТ КАК ЦЕНТР УМНОГО ГОРОДА: ЦЕЛЕВОЕ ВИДЕНИЕ И РАЗРЫВЫ В РАЗВИТИИ



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Долженко Руслан Алексеевич

ORCID: 0000-0003-3524-3005

Уральский институт управления,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
(620144, Россия, Екатеринбург,
ул. 8 Марта, 66)

✉ snurk17@gmail.com

Долженко Светлана Борисовна

ORCID: 0000-0002-7658-516X

Уральский государственный экономический
университет (620144, Россия, Екате-
ринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45)

✉ ginsb@usue.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

умный город, экосистемный подход,
муниципальное развитие, универси-
тет, миссия университета.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Долженко Р.А., Долженко С.Б. Универ-
ситет как центр умного города: целе-
вое видение и разрывы в развитии //
Муниципалитет: экономика и управ-
ление. 2022. № 4. С. 30–40.

АННОТАЦИЯ:

Цель исследования – проанализировать возможности и ограничения использования университета города в качестве центра научной экспертизы данных о населении и их жизни на территории для содействия органам власти и бизнесу в принятии управленческих решений по поводу стратегии развития муниципалитета. Традиционный вуз является инструментом обучения студентов по программам высшего образования. Помимо этой ключевой задачи он может обеспечивать научную, воспитательную, творческую деятельность для обучающихся. Тренды развития высшего образования обозначают новую миссию вуза – быть центром развития территории, на которой находится кампус. В качестве основных методов исследования использовался анализ документов, количественный обзор показателей развития вузов, оценка представленности вузов в стратегических документах развития г. Екатеринбурга. Анализ показал, что у крупных университетов есть возможность сфокусировать научную и образовательную экспертизу в направлении развития территории и города присутствия, однако существует ряд институциональных ограничений, который не позволяет сделать это оперативно. Для встраивания университета в процессы развития муниципалитета, превращения его в аналитические центры, обеспечивающие развитие территории и города в актуальном направлении, необходима комплексная работа органов власти, руководства университета, вовлеченных работодателей, а также абитуриентов и их родителей.

Здесь будет город-вуз

Экосистемный подход получает все большее распространение в теории и практике принятия управленческих решений, предоставляя возможности комплексной оценки перспектив развития любых сложных социотехнических систем. Современная среда, в которой существует человек, является многомерной, и чем сложнее происходящие в ней процессы, тем больше возможностей для управления ими. Современный город объединяет большое количество субъектов, обладающих разными возможностями для развития среды. Одним из таких важных

акторов, который аккумулирует большое количество молодежи, интеллектуальную элиту из числа взрослых людей, экономические и социокультурные интересы различных организаций, является современная система образования.

Она выполняет очень важную комплексную роль в развитии общества, сохранении и передаче ценностей, трансляции знаний. Отдельное место в ней занимают вузы, воплощающие систему высшего образования. Традиционно в нашей стране они занимались подготовкой студентов к конкретным видам профессиональной деятельности. В последние десятилетия в рамках ориента-

ции на зарубежный опыт развития высшего образования, из-за наличия огромных интеллектуальных ресурсов, университеты ориентировались на научную работу, поддерживали развитие альтернативы для системы институтов академической науки, представленной РАН и её организациями. В какой-то мере эта работа дала результаты, в первую очередь, с точки зрения количественных параметров, а в отдельных вузах, которые насыщались ресурсами для развития науки, и качественных. Однако от экспертного сообщества в последние годы поступает все больший запрос на расширение функционала, превращения университетов

из образовательных и научных центров, в нечто большее. Поиск вариантов целеполагания в этой части продолжается: где-то говорят о пересмотре воспитательной роли, кто-то заостряет внимание на миграционном значении образовательной организации и вузах как «третьей силе», еще живы стремления сделать университеты точкой консолидации стартапов и других бизнес-инициатив, и все больше заявляет о себе роль университетов как центров развития территории, на которой они функционируют.

В умах руководителей территорий, лидеров ответственного бизнеса зреет понимание, что работать нужно на перспективу: значит – взаимодействовать с молодежью; учитывать проверенные данные для выстраивания стратегий вверенных организаций; развивать науку, превращать ее в инструмент развития общества; учитывать мнение населения, которое из объекта управленческого воздействия все больше осознает себя в качестве субъекта, и др. В условиях санкционного давления тема становится еще более актуальной, так как уже сейчас необходим поиск новых ориентиров в развитии страны, технологических инновациях, сплочении населения. Кто может выступить площадкой для реализации этих начинаний, почему не университеты на конкретных территориях?

Если посмотреть на перспективы развития города, которые, как правило, формализованы в конкретной стратегии, по которой он развивается, можно оценить роль системы образования в целом и высшего, в частности. Объектом исследования в данной работе выступил г. Екатеринбург, активно развивающаяся агломерация, в которой представлено большое количество разных вузов, играющих большую роль в жизни города.

Целью исследования является оценка перспектив и возможностей развития университета в

Университеты вполне могут выступить площадкой для поиска новых ориентиров развития территории

качестве интеллектуального и социально-экономического центра города, влияющего на его развитие. Для достижения данной цели мы рассмотрим теоретические аспекты изучаемой темы, проведем оценку вузовской среды города, выделим возможности и сдерживающие силы на пути развития университетов в подобной роли.

Прирасти (с) умом

Обозначим теоретические основы развития роли и функций университетов и их влияния на города присутствия. Общественное развитие осуществляется в рамках определенных рамок, формирующих направления, которые во многом зависят от ключевых трендов, влияющих на нашу жизнь. Ключевыми из них являются те, которые связаны с цифровыми технологиями, так как для них характерны высокая скорость внедрения и значительные эффекты от реализации в части эффективности, ресурсоемкости, безошибочности и, значит, гарантий успешности для субъектов пользования. Безусловно, на развитие «умных городов» влияет не только цифровизация, но и экологизация городских пространств, развитие транспортных коммуникаций, новые бизнес-модели взаимодействия хозяйствующих субъектов и др. В нашей работе мы целенаправленно сосредоточимся именно на цифровых технологиях как драйверах возможностей развития «умных городов».

Многие исследователи активно изучают перспективы развития городов, так как в них проживает сейчас 57% населения (на начало 2022 года). Для городских

агломераций характерны входящие миграционные потоки, концентрация ресурсов, лучшие условия для проживания. В нашей стране уровень урбанизации составляет 75,2%, и этот показатель постоянно растёт. Видение будущего крупных городов у разных экспертов различается. Такие исследователи и практики, как Рэй Курцвейл (*Google*), Ян Пирсон (*BT*), Брайан Дэвид Джонсон (*Intel*), Дэйв Эванс (*CISCO*), Дэйв Коппин (*Microsoft*) [1-5], консалтинговые компании [6-7], органы власти [8] и другие по-своему трактуют перспективы и возможности развития крупных городов. Многие крупнейшие ИТ-компании видят в этом направлении значительную перспективу, а именно – возможность найти новое приложение цифровых технологий с огромным формирующимся рынком. Понятно, что все эти представления должны быть адаптированы к национальным особенностям, ландшафту, истории развития городов, учитывать ресурсные возможности территорий.

Обзор различных работ на тему развития городов, в частности, способствующих их превращению в «умные города», позволил выделить следующие ключевые цифровые технологии, способствующие данным процессам:

1. Большие данные, которые все больше используются для предоставления персонализированных, таргетированных сервисов под запросы конкретных жителей.

2. Связь нового поколения, обеспечивающая высокую скорость, новые технологии, интеграцию большого количества и датчиков и устройств в единую сеть.

3. Искусственный интеллект – система автоматического приня-

тия решений на основе анализа данных с использованием технологий машинного обучения.

4. Интернет вещей – сеть физических предметов, в которые встроены различные датчики подключенных в единую сеть, которая позволяет им взаимодействовать через управляющий центр либо напрямую друг с другом без участия человека.

5. Дополненная и виртуальная реальности, которые позволяют повысить наглядность и качество предоставления информации для принятия решений, обеспечить дополнительные возможности для взаимодействия с окружающей действительностью.

6. Технологии распределенного реестра – сеть для обработки транзакций с набором правил, с помощью которых участники могут прийти к общему видению журнала транзакций и безвозвратно зафиксировать состояние сети в каждый конкретный момент времени.

7. Геомаркетинговые технологии с использованием данных о ландшафте, клиентопотоках, которые позволяют реализовать оптимальное размещение объектов инфраструктуры с точки зрения максимизации эффектов для населения.

Это далеко не полный перечень современных технологий, связанных с цифровизацией общественной жизни, однако именно эти инновации наиболее полно представлены в концепциях развития умного города, несмотря на то что данное понятие до сих пор трактуется по-разному. Чтобы исключить вариативность понимания «умного города», рассмотрим содержание понятия.

Хьюстон, у нас проблемы

В международной научной среде термин «smart city» («умный город») впервые стал применяться в начале 90-х годов XX века для того, чтобы подчеркнуть растущую зависимость развития городов от

В экосистемном подходе очень важное значение имеет «пространство», причем не только территориальное

новых технологических решений и инноваций. А первая публикация по проблеме «умного города» была представлена еще в 1988 году в сборнике третьего семинара-практикума по оперативному управлению водными ресурсами «Компьютеризированные системы поддержки принятия решений для контроля за использованием водных ресурсов Хьюстона» и посвящена анализу деятельности «умных» удаленных терминалов для управления сложной сетью водоснабжения и распределения воды в городе Хьюстон. Отметим, что изначально в зарубежных работах данное понятие использовалось в первую очередь для того, чтобы показать трудность управления современным городом в силу того, что он представляет собой сложную сконструированную систему, с огромным количеством переплетенных и неисследованных зон и взаимосвязей, которые не поддаются выявлению [9], значит, для определения этих связей необходимы новые подходы и инструменты.

Умный город – это инновационный город, использующий цифровые технологии для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городе, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, культурных и природоохранных аспектах [10, с. 3].

Несмотря на то что данное понятие начало использоваться достаточно давно, лишь в последние годы с активным развитием цифровых технологий, в том числе ускоренное пандемией коронавируса и вынужденной само-

изоляции, данная тема стала вызывать интерес практиков и исследователей. Проведенный нами обзор научной литературы в наукометрической базе РИНЦ (по ключевому слову «умный город» в названии, ключевых словах, аннотации) показал неуклонный рост интереса к данной теме (Рис. 1).

Первая российская публикация, затрагивающая тему умного регулирования уличного освещения, была издана в 2009 году [11]. Фактически, это первая научно-прикладная работа, рассматривающая отдельный конкретный аспект работы системы в рамках умного города.

Комплексно тема «умного города» была представлена впервые в издании «Форсайт» в работе коллектива авторов [12], в последующем в исследовательских работах, опубликованных в ключевых изданиях по экономике: «Вопросы экономики» [13] и «Экономика региона» [14]. Можно отметить, что в настоящее время действуют отдельные научные коллективы, изучающие различные аспекты деятельности «умного города», например, с позиции институционального подхода в экономике, в Екатеринбурге это направление изучается в рамках работы Центра социально-экономических исследований Уральского института управления – филиала РАНХиГС под руководством Е.В. Попова [15].

Как видно из рисунка, пик интереса к теме умных городов пришелся на 2020 год, с того периода количество (и качество) публикаций на данную тему снизилось, что может быть объяснено влиянием пандемии коронавируса, сменой научной моды,

снижением финансовых возможностей администраций городов по внедрению инноваций в общественную жизнь. В зарубежных научных изданиях интерес к теме «умных городов» постоянен на протяжении последних десятилетий. Зарубежные ученые в своих исследованиях затрагивают вопросы комплексного анализа данных о населении города [16], роли платформенных решений в развитии «умных городов» [17], подходы к их построению [18, 19], варианты трансформации политической системы в городах [20], рассматривают конкретные кейсы на примере Европейских городов [21], в частности Барселоны [22], развивающихся стран [23], предлагают систему оценки уровня развития «умных городов» [24].

Большинство исследователей и практиков считают, что «умный город» основан на системе цифровых сервисов, позволяющих удовлетворять запросы и потребности населения, которые представляют собой целую экосистему [25]. В этой связи рассмотрим более подробно содержание понятия «экосистема» и ее значение в развитии «умного города».

Тайна круговых движений

Понятие «экосистема» применительно к объектам общественной жизни впервые было использовано в статье Джеймса Мура «Хищники и жертва: новая эволюция конкуренции» [26]. Этим термином было предложено определять эко-

номическое сообщество участников рынка, производящих товары и услуги и выстраивающих свою деятельность в соответствии с общим стратегическим направлением, которое задается одним или несколькими ведущими игроками. Для многих приставка «эко» воспринимается относящейся к теме экологии, но это не так.

Один из ключевых исследователей экосистем с точки зрения экономики Г.Б. Клейнер определяет ее в качестве «пространственно-локализованного комплекса неконтролируемых иерархически организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способный к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота указанных благ и систем» [27]. Данный подход актуален в рассматриваемой теме, так как позволяет системно определить роли взаимодействующих субъектов, их возможности, а также идентифицировать процессы, в рамках которых организовано существование экосистемы.

С точки зрения менеджмента данное направление исследуется коллективом под руководством О.А. Третьяка из НИУ ВШЭ. Эти ученые в своих работах изучают новые бизнес-модели, которые формируются в современной экономике [28].

В экосистемном подходе очень важное значение имеет «простран-

ство», в рамках которого взаимодействуют субъекты, причем не только территориальное. В современных условиях одной из границ данного пространства выступает организация, которая включена в еще больший контур – город как целая экосистема. В последние годы ученые и эксперты все больше говорят о новой роли «умного города», которая появилась в ответ на рост объемов цифровизации. Отдельно отметим, что экосистемный подход в развитии «умных городов» не равен бизнес-экосистемам, которые создают компаниями, например, такими как Сбер. Экосистема Сбера – это система субъектов, объединенных общими правилами, стандартами интеграции и *shared*-сервисами, предоставляемыми Сбербанком.

Промежуточное место между обычным городом и «умным городом» занимает цифровой город, который, по мнению исследователей, позволяет получать населению определенные цифровые услуги, но не предполагает комплексного управления в автоматическом режиме [29].

Существуют ли успешные примеры создания «умных городов»? В том или ином виде, да. Одной из самых успешных реализаций концепции «умного города» является американский город Чесапик, штат Вирджиния, с населением свыше 200 тыс. жителей, который прошел трансформацию в рамках концепции, разработанной компанией IBM. Еще один пример зарубежной реализации проекта умного города представлен «Нью Сонгдо» в Южной Корее. Он предполагает строительство с нуля целого города, инновационного не только по архитектуре, но и по технологической начинке, которая и должна сформировать всю городскую среду. Полностью функциональным город должен стать в начале 2023 г. В настоящее время в нем проживает чуть больше 70 тыс. чел.

Наиболее полно цифровая концепция по отношению к конкрет-

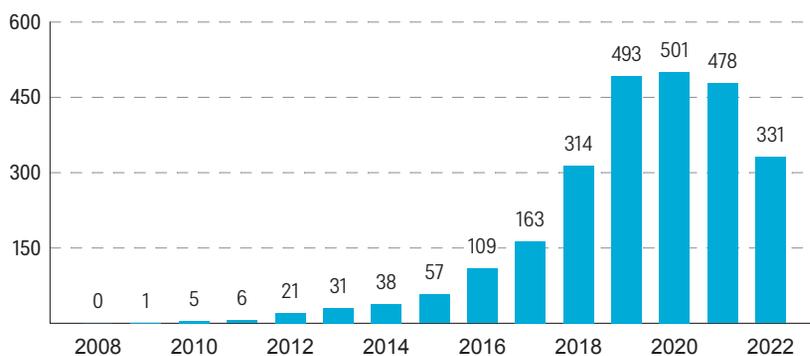


Рис. 1. Количество публикаций на тему «Умный город» в РИЦ.

ному городу представлена в стратегии развития г. Москва. Еще один отечественный город, развивающийся в качестве умного, – Иннополис под Казанью, в котором проживает в настоящее время чуть больше 4 тыс. человек. Впрочем, полноценная реализация концепции «умного города» до сих пор не представлена.

Прозрачность осознания

В любом случае, умный город – это не некий конкретный пример, на которой ориентируются администраторы, а условно определенный ориентир в развитии городского пространства, который сосредоточен вокруг использования ряда технологий в рамках определенных принципов для достижения конкретных целей.

Ключевыми целями «умного города» являются:

- формирование системы опережающих решений, обеспечивающих комфорт и развитие городской среды;
- обеспечение комплексной безопасности прозрачной жизни населения города;
- повышение конкурентоспособности города, способствующее притоку населения.

Чем более «умным» будет становиться город, тем быстрее начнут реализовываться ультрасовременные процессы и услуги для населения, управленческие решения будут становиться все более прозрачными, а создаваемые проекты – эффективными. Во многом эти результаты могут быть получены за счет использования предиктивных технологий (технологий прогнозирования) при анализе данных о населении вместе с данными наружного наблюдения, необходимыми для точного принятия управленческих решений.

Цифровые сервисы позволяют экономить время, ресурсы, обеспечивают доступность услуг с любых устройств, в любое время, причем с опережением осо-

знанного запроса со стороны жителя. Кроме того, развитие технологий работы с людьми приводит к внедрению инструментов вовлечения населения в решение различных задач, проведение мероприятий и др. Население постоянно повышает уровень компетентности в использовании цифровых сервисов, что требует встречного развития технологий и роста уровня экспертности людей, которые их сопровождают.

Для того чтобы концепция «умного города» была успешно воплощена в жизнь, она должна реализовываться в рамках следующих принципов:

- 1) умный город создается, в первую очередь, для человека, в том числе безопасности всех аспектов его жизни.
- 2) жители города должны быть вовлечены в процессы управления и развития города.
- 3) использование искусственного интеллекта для решения задач.
- 4) создание виртуальных клонов для всех сервисов и возможностей города.
- 5) постепенный и последовательный отказ от бумажных документов и сервисов в пользу цифровых на базе сквозных платформенных решений.
- 6) использование только отечественных решений в управлении «умным городом», в том числе для развития обеспечивающей инфраструктуры.
- 7) ориентация на ESG-принципы в развитии городской среды.
- 8) тесная интеграция всех организационных субъектов и их вовлечение в развитие города (администрация, бизнес, научное сообщество, вузы, общественные организации и др.).

Одним из важных принципов реализации концепции «умного города» является вовлечение различных субъектов в развитие города [30], одним из них является образовательная среда и, в частности, система высшего образования, представленная

университетами [31]. Рассмотрим ее характеристику на примере нашего объекта исследования – системы высшего образования г. Екатеринбург и её роли в развитии города.

Молодость как ресурс развития

Напомним, что в России действуют 717 вузов (на начало 2021/2022 учебного года), в которых учится 4 057 315 студентов, из которых 62% осуществляют обучение в очном формате. Из общего количества университетов – 501 является государственным или муниципальным и 216 – частные образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры.

Университеты – это мощные работодатели. Так, в масштабах страны в них работают 615 тыс. сотрудников, из которых 38% – преподаватели.

Совокупный бюджет вузов страны – более 1 триллиона рублей, из которых 57,9% представлены бюджетным источниками, а 40,1% – внебюджетные поступления.

В Свердловской области по состоянию на 1 сентября 2022 года функционируют 35 организаций высшего образования, в том числе 12 филиалов иногородних вузов. В общей сложности в них обучается около 120 тысяч студентов, в том числе 73 тысячи по очной форме обучения. В Екатеринбурге открыто 4 негосударственных вуза, в том числе одна муниципальная образовательная организация и одно – церковное. Также в городе представлены филиалы иногородних вузов.

В системе высшего образования региона задействовано 6 154 преподавателя, из них 884 – доктора и 3 324 – кандидаты наук.

Екатеринбург активно развивается, с каждым годом повышается качество услуг для жителей, расширяется функционал циф-

Обсуждать новые технологические направления следует вузам, но совместно с ключевыми предприятиями

ровых и реальных сервисов, происходит их интеграция, параллельно растут требования жителей к качеству жизни в городе.

С целью изучения возможностей использования вузовской среды для развития города и отдельных сторон общественной жизни Уральским институтом управления – филиалом РАНХиГС была проведена серия форсайтов, в частности, форсайт-сессия в рамках работы Международной промышленной выставки «Иннопром – 2022». Представим ключевые выводы, полученные в ходе этой экспертной работы.

Итак, развитие Екатеринбургa и других городов региона всегда было связано с быстрым освоением новых технологий и кардинальным изменением жизненного уклада населения.

Современная модель технологических прорывов удачно ложится в онтологию Уральской цивилизации. В ближайшее время в регионе, наряду с развитием классических производств, появятся новые, неочевидные сейчас, проекты, которые потребуют специалистов со специфическими компетенциями.

Например, целый ряд мировых трендов указывает на то, что в ближайшие десятилетия возникнет необходимость в структурированном и рациональном использовании водных ресурсов, в том числе подземных. Бизнесы, связанные с этими трендами, с высокой степенью вероятности будут появляться и в нашем регионе. Занять лидирующие позиции на новых рынках позволит заблаговременная подготовка специалистов в разных областях производства и сферы услуг, разбирающихся в гидрогеологии.

Не менее интересными являются направления бизнеса, связанные с туризмом, биотехнологиями и другими, еще не исследованными возможностями.

Таким образом, в регионе необходимо запустить процесс постоянного мониторинга, оценки вероятности появления новых технологических направлений и систематическое обсуждение полученных данных в вузовской среде, в том числе среди преподавателей, студенческого сообщества, а также с привлечением отделов стратегического развития ключевых предприятий региона.

Появление в информационном пространстве данных о проектах опережающего развития позволит сформировать мотивацию к опережающему обучению перспективно мыслящих студентов разных вузов.

Разговор дороже денег

Для уточнения возможностей вовлечения и интеграции студентов вузов г. Екатеринбургa летом 2022 года был проведен форсайт с привлечением активной молодежи из 12 вузов города (УИУ РАНХиГС, УрФУ, УрГПУ, УТМУ, УГГУ, УрГЭУ, УрГАУ, ЕАСИ, УГЛТУ, УрГАХУ, ЕГТИ, Уральской консерватории им М.П. Мусоргского), а также членов общественной организации «МГЕР СО», членов Молодёжного правительства Свердловской области, представителей детско-юношеского центра «Спутник» и школьников Екатеринбургa.

В течение нескольких часов студенты искали ответы на ключевые вопросы, то такое «город-кампус»; почему Екатеринбург выбирают студенты; какие про-

блемы должен решить проект «Кампус» в интеграции студенчества и каким мы видим идеальный студенческий Екатеринбург.

Студенты поднимали важные вопросы: отсутствие пакета поддержки иностранных студентов, учащихся на коммерческой основе, логистические проблемы большого города, трудности с поиском работы, сложности, связанные с арендой жилья и др.

Отметим, что вопросы материальной поддержки не вызвали большого интереса со стороны студентов, большую озабоченность они обозначили проблемами в недостатке информации о мероприятиях в городе, малом количестве мест для свободного общения. По их мнению, для удовлетворения обозначенных запросов необходимо обеспечить допуск студентов на территорию всех вузов города, создать единую экосистему образовательного Екатеринбургa, где каждый найдет место и направление для своего профессионального и личного роста. Студенты желают не только учиться, но и иметь право заниматься спортом, творчеством, а для этого необходимо пространство – единое, доступное, современное. В центре внимания также оказался вопрос профориентации и трудоустройства. Вот только часть инициатив: карта профориентационных экскурсий, база стажировок, единый банк портфолио, возможности пройти практику и стажировку на предприятиях города с последующим трудоустройством при соблюдении базовых требований.

Для понимания запросов профессорско-преподавательского состава вузов нами была проведена фокус-группа с привлечением преподавателей и ученых. Целью исследования было собрать предварительную информацию о ключевых направлениях развития экосистемы образования с точки зрения экспертов. Для фокус-группы было отобрано 14 гомогенных представи-

телей ряда региональных вузов (Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Омск, Новосибирск, Барнаул), а также научных организаций, в сферу интересов которых входят вопросы регионального развития, экономики региона, муниципального развития и цифровизации процессов управления городом. Отбор экспертов проводился с учетом тематики их публикаций, представленных в журналах из перечня ВАК с импакт-фактором не менее 0,6. Также дополнительно учитывались тематика образовательных курсов, которые вели эксперты за последние несколько лет и/или тематика научно-исследовательских проектов, реализуемых с участием экспертов. Перед участниками были сформулированы четыре темы для обсуждения:

- Какие основные тренды в образовании и науке наиболее актуальны в перспективе пяти лет (не более трех предложений от эксперта)?

- Какие направления развития университетов можно назвать самыми важными с позиции различных стейкхолдеров региона (не более трех предложений от эксперта)?

- Какие образовательные технологии оказались наиболее актуальными за последние несколько лет?

- Что мешает интеграции образовательных и научных организаций региона в инновационное развитие города?

В рамках каждой из тематик было предложено обсудить три-пять уточняющих вопросов. Обсуждение проводилось в сентябре 2022 года в очном и дистанционном формате.

По мнению экспертов, в образовательных организациях необходимо активно использовать следующие инструменты:

- персонализация образования, в том числе на базе лично-профессиональной оценки;
- дополнительная подготовка преподавателей в части исполь-

зования современных образовательных технологий;

- платформенные решения с использованием VR/AR/MR-технологий;

- управление текущим психофизиологическим состоянием обучающегося для максимизации эффективности обучения (телеобучение);

- усиление возможностей обучения студентов в любом месте, с любого гаджета, в том числе с использованием инструментов смешанного обучения.

Полученные результаты подтверждают выводы ряда исследователей, которые пытаются определить роль университета в развивающихся городах, становящихся «умными» за счет новых технологий и подходов в работе с населением [32-35].

Рекомендации по интеграции системы высшего образования в стратегию развития города

В ходе анализа результатов форсайтов, системы высшего образования и возможностей реализации концепции «умного города» на базе Екатеринбурга, нами были выделены следующие проблемы, которые мешают ее воплощению, а также ограничивают университеты в качестве центров развития города:

- высокий текущий износ инфраструктуры города, скорость обновления городских систем жизнеобеспечения зачастую не успевает за скоростью износа. Во многом это обусловлено сложными климатическими условиями, устаревшей законодательной базой, не предполагающей возможности регулирования общественной жизни в новых, цифровых условиях, а также дефицитом бюджетных и внебюджетных

источников для реализации проектов развития города.

- отсутствие стратегического управления системой высшего образования в стране и регионе (исключение составляет проект Минобрнауки РФ «Приоритет 2030»), как следствие – отсутствие четких ориентиров в развитии университетов в качестве центра социальной-общественной жизни города.

- отсутствие навыков и экспертизы в сборе и обработке колоссальных объемов данных о городе и его жителях.

- отсутствие систем сбора и консолидации данных в институтах, регулирующих отдельные стороны общественной жизни города (здравоохранение, образование, ЖКХ, спорт, культура и др.).

- консерватизм системы высшего образования и нежелание что-то менять с оглядкой на «характер» региона.

- инфраструктурная разобщенность вузов, несмотря на территориальную близость.

- небольшое количество программ высшего образования, ориентированных на целевые запросы региона и ключевых стейкхолдеров.

- прогнозируемое сокращение численности рынка труда, ликвидация профессий, неактуальных в условиях цифровизации.

- риски утечки персональных данных, зависимость от бесперебойной работы цифровой инфраструктуры.

- нехватка инвестиционных ресурсов на развитие цифровой инфраструктуры.

- малый объем исследований, ориентированных на целевые запросы региона.

С учетом проведенного нами анализа и обобщения научных и прикладных работ, связанных с развитием «умных городов» и совершенствованием системы высшего образования, нами были сформулированы следующие рекомендации по интеграции университетов г. Екатеринбурга в стратегию развития города:

1. Интеграция инфраструктурных систем вузов в единую платформу, в том числе ИТ, LMS и др. У каждого вуза в лучшем случае есть собственное ИТ-решение, которое обеспечивает сопровождение отдельных аспектов работы университета, в худшем случае – это запущенные LMS-системы на базе *open-source*, в первую очередь, *Moodle*. При этом все вузы обеспечивают разрозненную передачу данных о своей деятельности в курирующие органы власти, Министерство науки и высшего образования и региональное профильное министерство. Одна комплексная система ERP способна обеспечить эту работу, оптимизировать целые структуры, которые заняты сбором статистики под конкретные запросы.

2. Создание единой системы сопровождения мероприятий, предоставление доступа студентов из разных вузов ко всем мероприятиям образовательного, воспитательного, профориентационного характера.

3. Интеграция работы научных и образовательных организаций города через совместную реали-

зацию научно-исследовательских проектов по заказу администрации г. Екатеринбурга и компаний города.

4. Актуализацией стратегии развития города должна заниматься не администрация города, а независимый экспертный центр, включающий педагогов и ученых вузов, консолидирующий знания в этой предметной области.

5. Создание сетевой лаборатории исследования города и цифровизации.

6. Сбор обезличенных данных о городе в единой облачной платформе с открытым доступом для проведения исследований.

7. Университет должен стать акселератором практик и проектов, связанных с развитием города для воплощения концепции «город как мозаика проектов» [12].

Заключение

Анализ, проведенный в работе, показал, что у университетов г. Екатеринбурга есть возможность сфокусировать научную и образовательную экспертизу в направлении развития территории присутствия для оказания активной помощи в воплощении концепции «умного города», однако существует целый комплекс институциональных ограничений, который не позволяет сделать это оперативно и целевым образом.

На наш взгляд, университеты должны пройти целый комплекс трансформаций вместе с городом присутствия, но для это-

го необходима комплексная работа органов власти, руководства университетов, вовлеченных работодателей, а также абитуриентов и их родителей. Как показали проведенные нами форсайты, фокус-группы, взаимодействия с работодателями, родителями и абитуриентами – все эти субъекты по отдельности заинтересованы в развитии города и его университетов, однако отсутствие совместной инфраструктуры взаимодействия, системы коммуникаций, целевых ориентиров не позволяют воплотить эти начинания в жизнь.

Основой для уверенного старта могут стать совместные научно-исследовательские, образовательные и просветительские проекты, реализуемые вузами и научными организациями под заказ органов власти, а также бизнеса, вовлеченного в развитие территорий. Должна быть накоплена экспертиза в предметной области развития «умного города» и реализации цифровых решений для населения, обеспечена подготовка большого количества специалистов в области информационных технологий, вовлеченных одновременно в социально-культурные аспекты жизни, в событийную повестку города. У столицы Урала есть все возможности для того, чтобы стать «умной», в первую очередь, на наш взгляд, они сосредоточены в качестве человеческого капитала. ■

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

- [1] Kurzweil R. (2022). Kurzweil accelerating intelligence. URL: <http://www.kurzweilai.net/> (accessed 21.11.2022).
- [2] Pearson I. (2015). 2045: Constructing the Future // A Futurizon Report. October.
- [3] World Economic Forum's knowledge platform. Transformation Maps. Harnessing the Forum's Collective Intelligence. URL: <https://toplink.weforum.org/knowledge/explore> (accessed 21.11.2022).
- [4] Digital Transformation. Cisco. URL: <https://blogs.cisco.com/digital> (accessed 21.11.2022).
- [5] Futurizon. URL: <https://www.futurizon.com/> (accessed 21.11.2022).
- [6] The Future is Coming: Index of Cities' Readiness. Price water house Coopers. URL: <https://www.pwc.ru/ru/assets/the-future-is-comingenglish.pdf> (accessed 21.11.2022).
- [7] Как устроены «умные» города в России и в мире // РБК. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/616e613c9a79473e73ff9138> (дата обращения: 21.11.2022).
- [8] Минстрой России утвердил концепцию «Умного города» // Минстрой России. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-utverdil-kontseptsiyu-umnogo-goroda/> (дата обращения: 21.11.2022).
- [9] Jacobs J. (1993). The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House.

- [10] Показатели «умных» устойчивых городов, разработанные ЕЭК ООН–МСЭ : Записка секретариата // Европейская экономическая комиссия ООН UNECE. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE_HBP_2015_4.ru.pdf (дата обращения: 21.11.2022).
- [11] Подстречная С. Энергосберегающие технологии для уличного освещения // Электроника: Наука, технология, бизнес. 2009. № 7 (97). С. 98–99.
- [12] Бойкова М.В., Ильина И.Н., Салазкин М.Г. Будущее городов: города как агенты глобализации и инноваций // Форсайт. 2011. Т. 5. № 4. С. 32–48.
- [13] Земцов С.П., Баринова В.А. Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации» // Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 65–81.
- [14] Попов Е.В., Семячков К.А. Систематизация подходов к оценке развития умных городов // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 1. С. 14–27.
- [15] Попов Е.В., Семячков К.А. Институциональная модель развития «умных» городов // Муниципалитет: экономика и управление. 2020. № 4. С. 38–53. URL: <https://municipality.expert/issue/2020/04/04> (дата обращения: 24.01.2023).
- [16] Asin A. (2022). Smart Cities from Libelium Allows Systems Integrators to Monitor Noise, Pollution, Structural Health, and Waste Management. URL: http://www.libelium.com/smart_cities/ (accessed 21.11.2022).
- [17] Anttiroiko A.-V., Valkama P., Bailey S. J. (2013). Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services, *AI & Society*, vol. 29, no. 3, pp. 323–334. DOI: 10.1007/s00146-013-0464-0.
- [18] Hollands R.G. (2008). Will the Real Smart City Please Stand Up?, *City*, vol. 12, no. 3, pp. 303–320.
- [19] Joia L.A., Kuhl A. (2019). Smart City for Development: A Conceptual Model for Developing Countries. In: Nielsen P., Kimaro H. (eds) Information and Communication Technologies for Development. Strengthening Southern-Driven Cooperation as a Catalyst for ICT4D. ICT4D 2019. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol. 552. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-19115-3_17.
- [20] Paskaleva K. (2009). Enabling the Smart City: the Progress of E-City Governance in Europe, *International Journal of Innovation and Regional Development*, vol. 1, no. 4, pp. 405–422.
- [21] Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2009). Smart Cities in Europe. Series Research Memoranda 0048. VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics.
- [22] Bakici T., Almirall E., Wareham J. (2012). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona, *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 4, no. 2, pp. 135–148. DOI: 10.1007/s13132-012-0084-9.
- [23] Dameri R.P. (2013). Searching for smart city definition: A comprehensive proposal, *International Journal of Computers & Technology*, vol. 11, no. 5, pp. 2544–2551.
- [24] Monzon A. (2015). Smart Cities Concept and Challenges: Bases for the Assessment of Smart City Projects. Smart Cities, Green Technologies, and Intelligent Transport Systems, pp. 17–31. DOI: 10.1007/978-3-319-27753-0_2.
- [25] Zygiaris S. (2012). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems, *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 4, no. 2, pp. 217–231. DOI: 10.1007/s13132-012-0089-4.
- [26] Стаценко В.В., Бычкова И.И. Экосистемный подход в построении современных бизнес-моделей // Индустриальная экономика. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekosistemnyy-podhod-v-postroenii-sovremennyh-biznes-modeley> (дата обращения: 05.11.2022).
- [27] Клейнер Г.Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. 2019. № 1 (59) С. 40–45. EDN: YYIUJJ.
- [28] Климанов Д.Е., Третьяк О.А. Бизнес-модели: основные направления исследований и поиски содержательного фундамента концепции // Российский журнал менеджмента. 2014. Т. 12. № 3. С. 107–130.
- [29] Rabari C., Storper M. (2014). The digital skin of cities: urban theory and research in the age of the sensed and metered city, ubiquitous computing and big data, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, no. 1, pp. 27–42. DOI: 10.1093/cjres/rsu021.
- [30] Черешнева И.А. Территории с высоким научным потенциалом как инструмент развития инновационной экономики: правовой аспект // Актуальные проблемы предпринимательства и корпоративного права в России и за рубежом : сборник статей V Международной научно-практической конференции / под общ. ред. С. Д. Могилевского, О. А. Золотовой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации ; Институт права и национальной безопасности. М., 2018. С. 335–344.
- [31] Чуйкина С.А., Ключев А.К., Егорова А.А., Петрова Л.Е., Ефремова Е.А. Третья миссия университета: точки и штрихи взаимодействия города и вуза. Интервью // Муниципалитет: экономика и управление. 2021. № 4. С. 96–101. URL: <https://municipality.expert/issue/2021/04/11> (дата обращения: 24.01.2023).
- [32] Красноплёров А.Ю. Университет как катализатор социальной креативности в структуре сетевой коммуникации многого города // Визуальная антропология – 2019. Город-университет: жизненное пространство и визуальная среда : Материалы III Международной научной конференции / Под ред. С. С. Аванесова, Е. И. Спешиловой. 2020. С. 411–418.
- [33] Козлова Ю.В. От цифровых технологий к социальной синергии: университет в трансформирующемся городе // Вестник экономики, права и социологии. 2021. № 4. С. 110–112.
- [34] Солодилова Н.З., Сунаева Г.Г., Шарипова И.М. Интернетизация производства в основании новой экономической модели // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2016. № 3 (17). С. 7–12.
- [35] Крупнов И.А., Шведов А.В. Концепция умный город – новые возможности для продвижения регионального потенциала и новых образовательных программ // Технологии информационного общества : сборник трудов X Международной отраслевой научно-технической конференции. 2016. С. 231–232.

UNIVERSITY AS A SMART CITY CENTER: GOAL VISION AND DEVELOPMENT GAPS

ABSTRACT:

The purpose of the research is to analyze the possibilities and limitations of using the university of the city as a center for scientific expertise of data on the population and their life in the territory to assist authorities and businesses in making management decisions regarding the development strategy of the municipality. A traditional university is a tool for teaching students in higher education programs. In addition to this key task, it can provide scientific, educational, creative activities for students. The trends in the development of higher education indicate the new mission of the university - to be the center of development of the territory where the campus is located. The main research methods used are document analysis, quantitative review of university development indicators, and assessment of university representation in strategic development documents of the city of Ekaterinburg. The analysis showed that large universities can focus scientific and educational expertise in the direction of developing the territory and city of presence, however, there are several institutional restrictions that do not allow this to be done promptly. To embed the university in the development processes of the municipality, turning it into a «think tanks» that ensures the development of the territory and the city in the current direction, the complex work of the authorities, the university management, involved employers, as well as applicants and their parents is required.

AUTHORS' INFORMATION:

Ruslan A. Dolzhenko

ORCID: 0000-0003-3524-3005

Ural Institute of Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (66, 8 Marta St., Ekaterinburg, 620144, Russia)

✉ snurk17@gmail.com

Svetlana B. Dolzhenko

ORCID: 0000-0002-7658-516X

Ural State University of Economics (62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia)

✉ ginsb@usue.ru

KEYWORDS:

smart city, ecosystem approach, municipal development, university, university mission.

FOR CITATION:

Dolzhenko R.A., Dolzhenko S.B. (2022). University as a smart city center: goal vision and development gaps, *Municipality: Economics and Management*, no. 4, pp. 30–40.

REFERENCES:

- [1] Kurzweil R. (2022). Kurzweil accelerating intelligence. URL: <http://www.kurzweilai.net/> (accessed 21.11.2022).
- [2] Pearson I. (2015). 2045: Constructing the Future // A Futurizon Report. October.
- [3] World Economic Forum's knowledge platform. Transformation Maps. Harnessing the Forum's Collective Intelligence. URL: <https://toplink.weforum.org/knowledge/explore> (accessed 21.11.2022).
- [4] Digital Transformation. Cisco. URL: <https://blogs.cisco.com/digital> (accessed 21.11.2022).
- [5] Futurizon. URL: <https://www.futurizon.com/> (accessed 21.11.2022).
- [6] The Future is Coming: Index of Cities' Readiness. Price water house Coopers. URL: <https://www.pwc.ru/ru/assets/the-future-is-comingenglish.pdf> (accessed 21.11.2022).
- [7] How are "smart" cities arranged in Russia and in the world. RBC. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/616e613c9a79473e73ff9138> (accessed 21.11.2022).
- [8] The Ministry of Construction of Russia approved the concept of the "smart city". Ministry of Construction of Russia. URL: <https://www.minstroyf.gov.ru/press/minstroy-rossii-utverdil-kontseptsiyu-umnogo-goroda/> (accessed 21.11.2022).
- [9] Jacobs J. (1993). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- [10] Indicators of "smart" sustainable cities developed by the UNECE-ITU. Note of the secretariat. UNECE. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE_HBP_2015_4.ru.pdf (accessed 21.11.2022).
- [11] Podstrechnaya S. (2009). Energy saving technologies for street lighting, *Electronics: Science, Technology, Business*, no. 7 (97), pp. 98–99.
- [12] Boykova M.V., Ilyina I.N., Salazkin M.G. (2011). The future of cities: cities as agents of globalization and innovation, *Forsajt*, vol. 5, no. 4, pp. 32–48.
- [13] Zemtsov S.P., Barinova V.A. (2016). Change of paradigm of regional innovative policy in Russia: from alignment to "smart specialization", *Voprosy Ekonomiki*, no. 10, pp. 65–81.
- [14] Popov E.V., Semyachkov K.A. (2020). Systematization of approaches to evaluating the development of smart cities, *Economics of the region*, vol. 16, no. 1, pp. 14–27.
- [15] Popov E.V., Semyachkov K.A. (2020). Institutional model of the "smart" cities development, *Municipality: Economics and Management*, no. 4, pp. 38–53. URL: <https://municipality.expert/issue/2020/04/04> (accessed 05.11.2022).
- [16] Asin A. (2022). Smart Cities from Libelium Allows Systems Integrators to Monitor Noise, Pollution, Structural Health, and Waste Management. URL: http://www.libelium.com/smart_cities/ (accessed 21.11.2022).

- [17] Anttiroiko A.-V., Valkama P., Bailey S. J. (2013). Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services, *AI & Society*, vol. 29, no. 3, pp. 323–334. DOI: [10.1007/s00146-013-0464-0](https://doi.org/10.1007/s00146-013-0464-0).
- [18] Hollands R.G. (2008). Will the Real Smart City Please Stand Up?, *City*, vol. 12, no. 3, pp. 303–320.
- [19] Joia L.A., Kuhl A. (2019). Smart City for Development: A Conceptual Model for Developing Countries. In: Nielsen P., Kimaro H. (eds) *Information and Communication Technologies for Development. Strengthening Southern-Driven Cooperation as a Catalyst for ICT4D*. ICT4D 2019. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol. 552. Springer, Cham. DOI: [10.1007/978-3-030-19115-3_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19115-3_17).
- [20] Paskaleva K. (2009). Enabling the Smart City: the Progress of E-City Governance in Europe, *International Journal of Innovation and Regional Development*, vol. 1, no. 4, pp. 405–422.
- [21] Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2009). Smart Cities in Europe. Series Research Memoranda 0048. VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics.
- [22] Bakıcı T., Almirall E., Wareham J. (2012). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona, *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 4, no. 2, pp. 135–148. DOI: [10.1007/s13132-012-0084-9](https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9).
- [23] Dameri R.P. (2013). Searching for smart city definition: A comprehensive proposal, *International Journal of Computers & Technology*, vol. 11, no. 5, pp. 2544–2551.
- [24] Monzon A. (2015). Smart Cities Concept and Challenges: Bases for the Assessment of Smart City Projects. Smart Cities, Green Technologies, and Intelligent Transport Systems, pp. 17–31. DOI: [10.1007/978-3-319-27753-0_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-27753-0_2).
- [25] Zygiaris S. (2012). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems, *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 4, no. 2, pp. 217–231. DOI: [10.1007/s13132-012-0089-4](https://doi.org/10.1007/s13132-012-0089-4).
- [26] Statsenko V.V., Bychkova I.I. (2021). An ecosystem approach in the construction of modern business models, *Industrial Economics*, no. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekosistemnyy-podhod-v-postroennii-sovremennyh-biznes-modeley> (accessed 05.11.2022).
- [27] Kleiner G.B. (2019). Ecosystem economy: step into the future, *Economic Renaissance of Russia*, no. 1 (59), pp. 40–45. EDN: YYIUJJ.
- [28] Klimanov D.E., Tretyak O.A. (2014). Business models: the main areas of research and the search for the substantive foundation of the concept, *Russian Journal of Management*, vol. 12, no. 3, pp. 107–130.
- [29] Rabari C., Storper M. (2014). The digital skin of cities: urban theory and research in the age of the sensed and metered city, ubiquitous computing and big data, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, no. 1, pp. 27–42. DOI: [10.1093/cjres/rsu021](https://doi.org/10.1093/cjres/rsu021).
- [30] Cheresheva I.A. (2018). Territories with high scientific potential as a tool for the development of an innovative economy: legal aspect. In: Mogilevsky S.D., Zolotova O.A. (eds). *Proceeding of the V International Scientific and Practical Conference "Actual problems of entrepreneurial and corporate law in Russia and abroad"*. RANEPa, Institute of Law and National Security. Moscow. Pp. 335–344.
- [31] Chuykina S.A., Klyuyev A.K., Egorova A.A., Petrova L.E., Efremova E.A. (2021). The third mission of the university: points and touches of interaction between the city and the university. Interview, *Municipality: Economics and Management*, no. 4, pp. 96–101. URL: <https://municipality.expert/issue/2021/04/11> (accessed 05.11.2022).
- [32] Krasnoperov A.Yu. (2020). University as a catalyst for social creativity in the structure of network communication of a smart city. In: Avanesov S.S., Speshilova E.I. (eds). *Proceeding of the III International Scientific Conference "Visual Anthropology-2019. University city: living space and visual environment"*. Pp. 411–418.
- [33] Kozlova Yu.V. (2021). From digital technologies to social synergy: a university in a transforming city, *Bulletin of Economics, Law and Sociology*, no. 4, pp. 110–112.
- [34] Solodilova N.Z., Sunaeva G.G., Sharipova I.M. (2016). Internet production at the base of the new economic model, *Bulletin of UGNTU. Science, Education, Economics. Series: Economics*, no. 3 (17), pp. 7–12.
- [35] Krupnov I.A., Svedov A.V. (2016). The concept of a smart city is new opportunities for promoting regional potential and new educational programs. In: *Proceeding of the X International Industry Scientific and Technical Conference "Technologies of the Information Society"*. Pp. 231–232.