



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2024.3.1>

UDC 334.7
LBC 65.291.2



Submitted: 25.06.2024
Accepted: 08.07.2024

SPATIAL CHARACTERISTICS OF ENTERPRISE RISK MANAGEMENT

Roman M. Kachalov

Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Yulia A. Sleptsova

Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Abstract. The development of modern digital technologies has influenced the spatial characteristics of the organization of economic activity of enterprises, the creation of new products, the implementation of projects, the work activities of individual employees, etc. The purpose of this article is to complement the systemic economic theory with a description of new practices in the spatial organization of enterprises, including assets (object subsystems) and temporary associations (teams) of individual specialists to create new products (design subsystems), processes in virtual space (process subsystems), and features of the interaction of economic agents in digital environments (environmental subsystems). And also to identify risk factors for the spatial organization of such subsystems. To achieve this goal, methods of the operational theory of risk management and systemic economic theory were used. It is shown that the topological connectivity of space can play a key role in deciding the issue of scaling the activities of an enterprise under spatial restrictions. It is formulated that the activities of an enterprise in physical space and in virtual space are closely related. When risk situations related to infrastructure occur in the physical space, there is a high probability of process failures in the digital space. Localizing software within one territory can prevent disruption to the operations of enterprises that support people's livelihoods. The sensitivity of the new generation of workers to modern technologies has given rise to new processes in enterprises, including reverse mentoring processes; such processes can take place both in physical space and in virtual space. In further research, it is desirable to clarify the development of social virtual space, the topology of socio-economic connections, new channels of feedback from clients and consumers, and their impact on the results of economic activity of enterprises in the digital world.

Key words: systemic economic theory, risk factors, risk, metric, connectivity, physical space, virtual space, digital technologies.

Citation. Kachalov R.M., Sleptsova Yu.A. Spatial Characteristics of Enterprise Risk Management. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2024, vol. 26, no. 3, pp. 5-16. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2024.3.1>

УДК 334.7
ББК 65.291.2

Дата поступления статьи: 25.06.2024
Дата принятия статьи: 08.07.2024

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЕМ РИСКА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Роман Михайлович Качалов

Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва, Российская Федерация

Юлия Анатольевна Слепцова

Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. Развитие современных цифровых технологий повлияло на пространственные характеристики организации экономической деятельности предприятий, создание новых продуктов, реализацию проектов, трудовую деятельность отдельных сотрудников и т. п. Цель настоящей статьи – дополнить системную экономическую теорию описанием новых практик пространственной организации предприятий, в том числе активов (объектных подсистем) и временных объединений (команд) отдельных специалистов для создания новых продуктов (проектных подсистем), процессов в виртуальном пространстве (процессных подсистем) и особенностей взаимодействия экономических агентов в цифровых средах (средовых подсистем). А также выявить факторы риска пространственной организации таких систем. Для реализации этой цели использованы методы операциональной теории управления уровнем риска и системной экономической теории. Показано, что топологическая связность пространства может играть ключевую роль при решении вопроса о масштабировании деятельности предприятия в условиях пространственных ограничений. Сформулировано, что деятельность предприятия в физическом пространстве и в виртуальном тесно связаны. При реализации ситуаций риска, связанных с инфраструктурой в физическом пространстве, высока вероятность сбоя процессов в цифровом пространстве. Локализация программного обеспечения в рамках одной территории может предотвратить нарушение работы предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность людей. Восприимчивость нового поколения работников к современным технологиям породила новые процессы на предприятиях, в том числе процессы обратного наставничества, такие процессы могут идти как в физическом, так и в виртуальном пространстве. В дальнейших исследованиях желательно уточнить развитие социального виртуального пространства, топологию социально-экономических связей, новые каналы обратной связи от клиентов и потребителей и их влияние на результаты экономической деятельности предприятий в цифровом мире.

Ключевые слова: системная экономическая теория, факторы риска, уровень риска, метрика, связность, физическое пространство, виртуальное пространство, цифровые технологии.

Цитирование. Качалов Р. М., Слепцова Ю. А. Пространственные характеристики процесса управления уровнем риска в деятельности предприятия // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2024. – Т. 26, № 3. – С. 5–16. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2024.3.1>

Введение

Когда речь идет об отдельных предприятиях, их объединениях или отраслях, для исследователя одной из значимых характеристик будет пространственное размещение того или иного экономического агента, его локализация относительно различных рынков: поставщиков сырья и комплектующих, рынка труда, покупателей продукции и услуг. Таким образом, концепт пространства можно отнести к одному из наиболее востребованных при анализе современных экономических процессов и отношений.

В контексте развития цифровых технологий пространственные характеристики объектов, процессов, проектов и сред нуждаются в дополнительном уточнении. С одной стороны, такое рассмотрение пространственных характеристик касается изучения географического аспекта экономического пространства и факторов риска, связанных с особенностями территории, в границах которой эко-

номический субъект осуществляет свою деятельность. А с другой стороны, современные цифровые технологии затрагивают социальные пространства в области экономики, культуры, образования и т. п.

Развитие социальных сетей, технологий машинного обучения, появление смарт-производства, смарт-контракта и т. п. требуют более глубокого понимания изменений, касающихся окружающего предприятие искусственного и физического пространств. В то же время и отношения между экономическими субъектами приобретают новые формы благодаря некоторому дуализму реальности – ее физической и виртуальной составляющей.

С одной стороны, экономические отношения представляют собой все взаимоотношения и связи, возникающие между экономическими агентами по различным вопросам экономической деятельности в физическом пространстве, в том числе в области управления уровнем риска и принятия экономических решений. Такие отношения складываются

ся в условиях динамики социально-экономического развития и в рамках физической реальности. С другой стороны, цифровые платформы предлагают экономическим агентам иной, виртуальный, формат экономических отношений. Оба варианта реализации экономических отношений (физический и виртуальный) в деятельности экономического агента неразделимы и в равной мере значимы для него. Такой двойной контур экономических отношений предоставляет широкий спектр возможностей для экономической деятельности и может порождать новые факторы риска. Наступление длительного периода становления и развития цифровых информационно-коммуникационных технологий сбора, передачи и хранения разнообразных данных открывает широкие возможности для перехода к стадии новой организации экономики, при которой производство, распределение, обмен и потребление продукции строятся на основе специфических цифровых систем, связанных между собой [Клейнер, 2020, с. 18].

Информационное пространство тесно связано с физическим пространством. Развитие цифровых технологий опирается на физические компьютерные сети разного уровня, по аналогии с уровнями экономических пространств, можно их определить сети макроуровня – WAN (Wide Area Network) – глобальная сеть передачи данных. При выявлении факторов риска и при описании реализовавшихся ситуаций риска в таких сетях макроуровня можно использовать шкалу по пяти критериям: намерение, масштаб, воздействие, продолжительность, диапазон [Kowalski et al., 2023]. Также могут быть выделены сети мезоуровня – MAN (Metropolitan Area Network) – сети городского (регионального) масштаба; сети микроуровня – LAN (Local Area Network) – локальная вычислительная сеть, иногда для WAN используется термин «центральная сеть», а для MAN и LAN – «периферийная сеть». При использовании специфического оборудования на таких сетях физически могут быть ограничены операции в цифровом пространстве, которое могло бы показаться безграничным.

И, если мы говорим о пространственном размещении производственных комплексов, транспортной системе, сырьевых и товарных

потоках, то эта тема хорошо разработана в рамках экономической географии. А свойства деятельности предприятия в виртуальном пространстве и их влияние на экономические отношения субъектов экономики и управление уровнем риска изучены еще недостаточно.

Объектом исследования в данной работе являются предприятия, функционирующие в физическом и виртуальном пространствах в условиях неопределенности внешней и внутренней экономических сред.

Предметом исследования являются способы управления уровнем риска в деятельности предприятия и их пространственные характеристики.

Целью настоящего исследования является уточнение подходов к анализу концепта пространства и его характеристик с точки зрения управления риском в деятельности современного предприятия в различных средах.

Для этого предстоит решить следующие задачи:

- исследовать возможность структурирования внешней и внутренней среды предприятия по пространственному признаку для идентификации и классификации факторов риска в физическом и виртуальном пространствах;
- предложить инструментарий для выявления факторов экономического риска в цифровой среде как внутри предприятия, так и вне его.

Структуризация деятельности предприятия в физическом пространстве

Важное значение для исследования развития экономической деятельности предприятия имеют пространственные циклы, описывающие повторяющиеся траектории в социально-экономическом пространстве. Эти траектории обозначают переход некоторого социально-экономического явления от одной части пространства к другой, от нее – к третьей и т. д., вплоть до возврата к первой (предполагается, что количество пространственных частей конечно и не изменяется по мере движения указанного явления) [Клейнер, 2023, с. 150]. Методологической основой настоящего исследования явились системная экономическая теория, разрабо-

танная Г.Б. Клейнером, и операциональная теория риска [Качалов, 2012].

Системная экономическая теория предполагает существование четырех видов систем: объектного, проектного, процессного и средового вида [Клейнер, 2013]. В рамках этой теории предприятие может рассматриваться как социально-экономическая система одного из четырех видов. Можно предположить, спускаясь на следующий уровень системной классификации, что предприятие, как экономическая система, содержит четыре подсистемы тех же четырех видов: объектного, проектного, процессного и средового.

Таким образом, в физических границах экономической системы «предприятие» можно выделить подсистемы *объектного* типа, к которым естественно отнести, например, материальные активы предприятия. При этом ограниченность этой подсистемы в пространстве будет пониматься как реальная ограниченность предприятия в физическом пространстве. Под ограниченностью в физическом пространстве подразумевается территория, на которой расположены материальные активы предприятия: здания, машины, оборудование, запасы и готовая продукция. Существуют предприятия, где такой территорией может быть офисное помещение, в котором работают сотрудники. В современном мире некоторые предприятия со специфической бизнес-моделью могут не иметь материальных активов на балансе предприятия, такие случаи будут рассмотрены ниже.

Подсистема объектного типа в составе предприятия может стать источником присущих ей внутренних для исследуемого предприятия факторов риска. В подсистеме объектного типа предприятия можно ожидать появления факторов риска физического разрушения в результате аварии, пожара и т. п. причин или хищения отдельных материальных активов [Сморозинская и др., 2021].

Подсистему *процессного* типа для предприятия могут представлять технологические и бизнес-процессы. Под процессом понимается устойчивая, многократно повторяющаяся деятельность, которая преобразует ресурсы (материальные и трудовые) в экономические результаты (товары, полуфабрикаты, услуги). Существование процессной подсисте-

мы состоит в реализации процессов данного предприятия, действия с активами предприятия и процессов обеспечения производства сырьем, комплектующими, материалами, реализации готовой продукции и т. п.

Подсистема процессного типа может породить появление таких помех нормальной производственной деятельности предприятия, как например: факторы риска сбоев или нарушения цикличности процессов при производстве продукции; факторы риска поставки испорченного сырья или компонентов (аварии на транспорте, санкционные ограничения и усложняющиеся логистические процессы и т. д.); факторы риска перебоев в обеспечении вспомогательными ресурсами. Все вышеперечисленные примеры факторов риска могут быть связаны как с локализацией предприятия в пространстве, так и с удаленностью от поставщиков, неудобства географического расположения по отношению к покупателям готовой продукции и т. п. [Акмаева и др., 2020].

Далее рассмотрим роль подсистемы проектного типа, которая в соответствии с определением представляет собой совокупность реализуемых на предприятии различных проектов. Например, проекты масштабирования производства, в том числе инвестиции в оборудование основного производства, строительство новых производственных зданий или проекты реорганизации какого-либо подразделения или системы управления предприятием. Специфика проектных подсистем предприятия заключается в том, что такие подсистемы ограничены пространством предприятия.

Также следует подчеркнуть, что функционирование проектной подсистемы сопряжено, например, с проявлением таких факторов риска, как ошибочный выбор направления реконструкции оборудования, реорганизации подразделения и т. п. И в более общей форме, например, уровень риска реализации проекта связан с факторами риска не достигнуть цели проекта; факторами риска невыполнения заранее утвержденных сроков окончания работ; факторами риска недопустимого превышения бюджета проекта [Тополева, 2022].

Подсистемой средового типа предприятия в физическом пространстве будет некоторая область той территории, в рамках которой предприятие осуществляет свою хозяй-

ственную и экономическую деятельность, а сотрудники и подразделения взаимодействуют. В зависимости от специфики деятельности предприятия для него могут стать актуальными факторы риска более масштабного типа, выходящие за рамки региона, например, нестабильность политической ситуации может стать причиной расторжения контрактов из-за действий правительства страны компании-контрагента, причем такие обстоятельства не были предусмотрены в контрактах как условия неодолимой силы. Ухудшение общей экономической ситуации в стране способно привести к падению платежеспособного спроса в географическом секторе рынка сбыта продукции или услуг предприятия [Качалов и др., 2022, с. 165]. Факторы риска средовой подсистемы могут быть связаны со снижением конкурентоспособности предприятия, уменьшением индекса предпринимательской уверенности или с падением индекса потребительских настроений в рамках территории, на которой осуществляется деятельность предприятия [Базуева и др., 2024].

Предложенная выше структуризация системного пространства предприятия касается физического пространства, в котором взаимодействуют сотрудники предприятия, находящиеся на территории предприятия, друг с другом в процессе трудовых отношений, с представителями поставщиков товаров и услуг и с работниками предприятий – покупателями готовой продукции или непосредственно с клиентами предприятия. Такое пространство обладает *метрикой*, то есть можно определить расстояние между точками этого пространства. Также можно сказать о *связности* этого пространства: после определения координат объектов, можно построить маршруты движения людей, товаров, ресурсов и т. п.

Аспект топологической связности пространства может играть ключевую роль при решении руководством вопроса о расширении (масштабировании) деятельности предприятия в условиях пространственных ограничений. Например, при расположении предприятия на территории большого города, где, как правило, территория предприятия может быть ограничена исторически, и увеличение площади участка земли представляется затруднительным, и решение об аренде, покупке или

ином способе приобретения нового участка для расширения становится единственно возможным.

К факторам риска деятельности предприятия в физическом пространстве можно отнести факторы риска нарушения такой связности, например, в результате наводнения, пожаров, когда повреждаются привычные транспортные маршруты перевозки товаров и людей. К факторам риска нарушения пространственной связности можно отнести административные запреты, санкции и т. п., которые мешают тем или иным товарам, сырью или компонентам попасть к потребителям.

С точки зрения системной экономической теории объектная и проектная подсистемы ограничены в пространстве, а процессная и средовая подсистемы в пространстве не ограничены. Если предприятие имеет территориально обособленные подразделения или филиалы, можно говорить о сложной объектной подсистеме, каждый элемент которой ограничен в физическом пространстве. Для такого предприятия связность экономического пространства становится существенной характеристикой непрерывной деятельности.

Идентификация факторов риска при структуризации виртуального пространства предприятия

Виртуальное пространство в деятельности человека не является изобретением последнего времени. Письменные свидетельства возникновения правового пространства появились еще до нашей эры в виде свода правил, которым должны были подчиняться граждане Рима. В рамках Римского права появился такой субъект права, как юридическое лицо, которое можно в той или иной степени назвать конструкцией, существующей в виртуальном пространстве. В то же время юридическое лицо может иметь в собственности имущество в физическом пространстве, а также все права и обременения, которые с этим имуществом связаны.

С развитием цифровых технологий активно стала развиваться деятельность в ином виртуальном пространстве – в информационном. Прежде чем перейти к описанию подси-

стем предприятия в информационном пространстве, определим те понятия, на основе которых будут строиться дальнейшие рассуждения. Под данными (data) будут пониматься некоторые фрагментарные сведения об объекте исследования; информация представляет собой систематизированные и соотнесенные друг с другом данные, облеченные в определенную форму, облегчающую коммуникации; в область знаний включается обобщенная, концентрированная, систематизированная и прошедшая общественную экспертизу информация [Макаров и др., 2007].

В деятельности предприятия в виртуальном пространстве по аналогии с деятельностью в физическом пространстве выделим четыре вида подсистем: объектную, процессную, проектную и средовую, которые будут порождать специфические для них факторы риска.

В объектную подсистему предприятия, таким образом, кроме материальных активов следует включить также активы нематериальные. Нематериальные активы существовали и до периода активного развития информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Например, лицензии на ту или иную деятельность, авторские права и т. п. Обычно в правоустанавливающих документах, подтверждающих владение такого рода активами, непосредственно указывались границы в физическом пространстве, в рамках которых действовала лицензия или соответствующие права (город, район, страна). Поэтому с некоторой осторожностью можно было говорить об ограничении распространения таких прав в пространстве.

С развитием ИКТ появился целый класс нематериальных активов, так называемых цифровых активов, действия с которыми полностью перенесены в виртуальное пространство. В отличие от действий с нематериальными активами, имеющихся в распоряжении предприятия в доцифровую эпоху, появились некоторые дополнительные особенности. Некоторые исследователи (например: [Степнов и др., 2021]) понимают под цифровым активом некоторый вид экономического блага, имеющего нематериальную природу и цифровую форму, которое создано с помощью цифровых технологий, и способное к гражданскому или имущественному обороту.

Для получения доступа к цифровым активам сотруднику, клиенту или потребителю необходимо физическое устройство, с которого такой доступ может осуществляться. В настоящий момент таких устройств целое множество, кроме персональных компьютеров, планшетов, мобильных телефонов к таким устройствам можно отнести разнообразные шлемы, очки, часы и т. п.

С работой этих устройств, которые локализованы в пространстве и имеются в непосредственном распоряжении работника или потребителя, могут быть связаны факторы риска, как присущие прочим материальным активам, так и специфические факторы риска, связанные с программным обеспечением, непосредственно установленным на устройстве так называемой «прошивкой». И если у человека, находящегося в некоторой точке физического пространства с исправным устройством доступа к цифровым активам, все в порядке, то сотрудник или клиент может получить удаленный доступ к таким активам.

Слово «удаленный» в таком контексте может быть двояким, сотрудник может находиться на территории предприятия, и подключаться не через стационарное устройство доступа, а через мобильное, а в другом случае сотрудник может находиться в практически любой точке планеты с устойчивой связью и «удаленный доступ» имеет прямую коннотацию физической удаленности от территории, на которой локализовано предприятие. Таким образом, пространство деятельности предприятия получает дополнительные точки в физическом пространстве и может растягиваться географически.

Таким образом, анализ «глубины» цифровизации предприятия требует подхода, который при решении управленческих задач позволяет удерживать целостное представление этого предприятия в пространстве вместе с точками удаленного доступа для сотрудников и клиентов [Полубиченко, 2017]. Специфическим капиталом предприятия можно считать компьютерный капитал, который включает в себя информационно-коммуникационные системы, в том числе источники данных (data), системы их обработки, передачи и хранения данных, процессы работы с этими системами, а также специфический набор данных,

порождаемый собственно информационными системами, так называемые базы данных [Цифровое предприятие ... , 2018, с. 47]. В связи со спецификой владения и пользования цифровыми активами могут проявиться факторы риска несанкционированного доступа к базам данных или к цифровым активам предприятия, или факторы риска нарушения целостности таких баз данных.

В процессной подсистеме предприятия появляются процессы взаимодействия с цифровыми объектами (активами, продуктами) в виртуальном пространстве, такие процессы сами являются цифровыми. Можно рассмотреть новые практики на примере документов, которые стали цифровыми. В таком случае сотрудники и клиенты могут работать с цифровым документом только с помощью специальных устройств и программных приложений, логика координации процессов этих пользователей также требует специальных программных продуктов и массивов данных [Коноваленко и др., 2022, с. 153]. При цифровой трансформации деятельности предприятий изменения коснулись планирования рабочих процессов удаленной работы сотрудников, создаются специальные регламенты, применяются различные сервисы и программы [Паршуткина и др., 2021].

В виртуальном пространстве, с одной стороны, цифровые процессы производства, распределения, обмена и потребления, включая все связанные с ними коммуникации и взаимодействия, осуществляются на основе цифровых технологий, с другой стороны, реальные экономические процессы, объекты, проекты, среды в ходе коммуникации и взаимодействия дополняются, а порой и заменяются их компьютерными (цифровыми) моделями [Клейнер, 2020, с. 21].

Восприимчивость нового поколения работников к современным технологиям породила новые процессы на предприятиях. Речь идет об обратном наставничестве, когда руководитель или специалист взаимодействуют в паре с более молодыми сотрудниками по вопросам, связанным с цифровыми процессами или цифровой трансформацией предприятия [Растова и др., 2022, с. 158].

Проектная система в виртуальном пространстве вовлечена в создание и развитие

интеллектуальных способностей (алгоритмы искусственного интеллекта) или цифровой имитации органов чувств (технологии компьютерного зрения). Можно сказать, что дальнейшее развитие цифровизации может привести к качественным изменениям не только в культуре управления, в том числе культуре управления уровнем риска, но и в культуре человека вообще. Реализация проектов цифровой трансформации предприятия является неоднозначной и сложной. Для внедрения таких проектов желательно определить текущий уровень цифровой зрелости предприятия, который позволит выявить ключевые направления развития цифрового пространства внутри предприятия и вне его для построения концепции стратегических ориентиров [Вопросы цифровизации ... , 2021].

Подсистемой средового типа деятельности предприятия в виртуальном пространстве можно считать социально-экономические и культурные условия, традиции того региона или нескольких регионов, в пределах которого или которых предприятие реализует свои бизнес-процессы. В частности, в эту подсистему могут входить федеральное и местное законодательство, регулирующее деятельность по производству и реализации профильной продукции предприятия или оказанию услуг; правовые и этнические особенности социума и региона, на которой зарегистрировано и действует предприятие, где реализуется продукция или проживают работники предприятия.

Эволюция виртуальных средовых подсистем предприятия начиналась с автоматизации, создававшей информационное пространство, которое лишь частично отражало пространство физической реальности. Цифровизация делает установку на то, что информационное пространство может стать «цифровым двойником» физической реальности. Отражение реальности и картина мира, которая находится в информационных системах, начинает становиться близкой к реальности. С появлением большого количества специфических для цифровой экономики предприятий – цифровых многосторонних платформ, покупатели и продавцы быстрее обнаруживают друг друга в экономической среде и проводят транзакции, и это значительно повышает оборачиваемость, а следовательно, и эффективность

использования ресурсов. Платформа обеспечивает возможность гибкого взаимодействия между большим количеством потребителей и провайдеров определенного ресурса [Рукинов, 2020]. Без поддержки таких цифровых платформ из-за крайне асимметричной информации между потребителями товаров, услуг и поставщиками этих товаров и услуг, а также высоких транзакционных издержек могут возникать проблемы с поиском торговых партнеров, согласованием цен и беспрепятственным выполнением транзакций [Климова, 2022, с. 723].

Виртуальная средовая подсистема предприятия является частью киберпространства, которое можно определить как некоторое искусственное неоднородное технологическое пространство, функционирующее в интересах множества разнородных систем управления, в том числе антагонистических. Свойства такого киберпространства зависят как от характеристик собственных элементов, так и от объема и свойств, реализуемых процессов в интересах различных потребителей [Стародубцев и др., 2021, с. 17].

Для уменьшения уровня риска экономической деятельности в киберпространстве предприятия сотрудничают с организациями в области безопасности, в том числе для защиты от различных компьютерных угроз. Однако взаимодействие с такими фирмами также подвержено некоторому риску, например, 19 июля 2024 г. около 15 % компьютеров по всему миру с установленной операционной системой Windows от компании Microsoft в течении нескольких часов показывали так называемый синий экран смерти. Причиной этого сбоя стала корпоративная антивирусная программа компании CrowdStrike, обновившей свое программное обеспечение. В результате установки недостаточно проверенного и протестированного продукта была приостановлена деятельность аэропортов, банков, медицинских учреждений и многих государственных предприятий различных стран мира. Это в небольшой степени коснулось российских предприятий и организаций вследствие локализации программного обеспечения и использования программных продуктов отечественных разработчиков.

Таким образом, экономическая сфера деятельности предприятия является источни-

ком средств для внедрения ИКТ и сопряженных технологий как для осуществления процессов собственной цифровизации, так и для создания соответствующей материально-технической базы во всех остальных сферах деятельности предприятия. Таким образом, цифровые технологии и средства ИКТ в экономической сфере выступают, с одной стороны, важнейшим фактором производства, а с другой – результатом экономической деятельности при их использовании в иных общественных сферах [Афанасьев, 2023]. Традиционные предприятия проходят этап цифровой трансформации и открываются новые предприятия на базе принципиально новых бизнес-моделей, которые с момента своего создания являются цифровыми.

Под цифровым предприятием будем понимать предприятие, трансформировавшее и производственную сферу, и отношения с клиентами (маркетинговые функции), и методы управления компанией на основе широкого применения цифровых технологий, при этом постоянно открытое для инноваций и способное быстро адаптироваться к ним [Устинова, 2019].

Заключение

Целостный образ предприятия может иметь значение не только для собственников и руководителей предприятия, но и для потенциальных инвесторов, представителей государственных органов управления, сотрудников предприятия и т. п. С одной стороны, такой образ может формироваться не только в виртуальном пространстве, но иметь физическое выражение, например, в архитектуре городского пространства или того поселения, где располагаются его производственные корпуса, офисы или логистические центры. С другой стороны, предприятие можно рассматривать как некоторого рода интеллектуальный процессор, преобразующий поток входного интеллекта в поток выходного, который распространяется в экономическом пространстве – времени вместе с продукцией и документами фирмы и переходом работников, обогащенных новым знанием, из данного предприятия в другие [Клейнер, 2021].

Информация о хозяйственных операциях и иных аспектах деятельности предприя-

тий фиксировалась задолго до появления современных информационных технологий. Учет операций и движения денежных средств велся с помощью книг или иных носителей информации. Для этого использовался особый вид записей, который потом трансформировался в системы бухгалтерского и управленческого учета, известные нам сегодня. На многих предприятиях современной России развитие информационных технологий началось с автоматизации учетных операций. И в некоторых случаях появляется основание сделать вывод о том, что предприятия, «застрявшие» на уровне расширения функций внутриорганизационных информационных систем, оказываются не готовыми рационализировать и реализовывать бизнес и услуги на основе объединения данных с другими локальными структурами, что связано с упрощенным восприятием целей автоматизации и модернизации существующих систем [Филипповская и др., 2023].

В то же время можно сказать, что часть бухгалтерского учета может быть автоматизирована, а другая часть представляет собой область творческого решения профессиональных задач в условиях неопределенности среды и необходимости соблюдения установленных учетных принципов. Это связано с постоянным принятием бухгалтером творческих, нестандартных решений, что очень тяжело поддается формализации, и даже искусственный интеллект, видимо, не сможет полностью заменить человека в этой деятельности [Шевелева, 2020].

Изменения активов материальных и нематериальных, бизнес-процессов, реализуемых проектов и цифровой среды предприятия могут быть настолько быстрыми и частыми, что традиционное разделение понятий функционирования предприятия и изменение его функционирования просто утратит смысл. Трансформации бизнеса в связи с внедрением информационных технологий происходили и раньше, когда в условиях автоматизации (информатизации) происходил переход бизнеса предприятия из одного стабильного состояния в другое стабильное состояние его функционирования. Цифровая трансформация запускает непрерывный процесс изменений деятельности предприятия, в котором его ста-

бильность и устойчивость будет все больше и больше размываться.

Цифровизация также динамично изменяет пространство функционирования предприятия во всех сферах его деятельности. В том числе, цифровизация видоизменяет пространство экономики в целом и экономических отношений в частности.

В дальнейших исследованиях желательно уточнить развитие социального виртуального пространства, топологию социально-экономических связей, новые каналы обратной связи от клиентов и потребителей и их влияние на результаты экономической деятельности предприятий в цифровом мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акмаева, Р. И. О стратегиях восстановления российских организаций после COVID-19 / Р. И. Акмаева, А. В. Бабкин, Н. Ш. Епифанова // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. – Т. 13 (3). – С. 115–128. – DOI: 10.18721/JE.13309
- Афанасьев, А. А. Цифровизация промышленности: теоретические основы и методология исследования / А. А. Афанасьев // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 8. – С. 2537–2556. – DOI: 10.18334/epp.13.8.118634
- Базуева, Е. В. Методика оценки эффективности стратегического управления предприятиями общественного питания в условиях неопределенности / Е. В. Базуева, А. А. Старожук // Вопросы управления. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 52–67. – DOI: 10.22394/2304-3369-2024-1-52-67
- Вопросы цифровизации в стратегическом управлении предприятий малого бизнеса / Ю. В. Вылгина [и др.] // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 3, № 10. – С. 19–26. – DOI: 10.36871/ek.up.r.g.2021.10.03.002
- Качалов, Р. М. Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения / Р. М. Качалов. – СПб. : Нестор-История, 2012. – 246 с.
- Качалов, Р. М. Бизнес-экосистемы в кризисных условиях: выявление факторов риска / Р. М. Качалов, Ю. А. Слепцова // Российский журнал менеджмента. – 2022. – Т. 20, № 2. – С. 155–171. – DOI: 10.21638/spbu18.2022.201
- Клейнер, Г. Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории / Г. Б. Клейнер // Вопросы экономики. – 2013. – № 6. – С. 4–28.

- Клейнер, Г. Б. Интеллектуальная экономика цифрового века / Г. Б. Клейнер // Экономика и математические методы. – 2020. – Т. 56, № 1. – С. 18–33. – DOI: 10.31857/S042473880008562-7
- Клейнер, Г. Б. Интеллектуальная теория фирмы // Вопросы экономики / Г. Б. Клейнер. – 2021. – № 1. – С. 73–97. – DOI: 10.32609/0042-8736-2021-1-73-97
- Клейнер, Г. Б. Экономические циклы во времени и в пространстве: возможности синтеза // Научные труды ВЭО России. – 2023. – Т. 240. – С. 138–168. – DOI: 10.38197/2072-2060-2023-240-2-138-168
- Климова, Е. З. Значение цифровой экономики в современной экономической системе / Е. З. Климова // Управленческий учет. – 2022. – № 12-3. – С. 720–726.
- Коноваленко, И. Е. Роль цифровизации в трансформации профессии бухгалтера и управления персоналом / И. Е. Коноваленко, В. А. Верников, Э. С. Корнилова // Информатизация в цифровой экономике. – 2022. – Т. 3, № 3. – С. 149–160. – DOI: 10.18334/ide.3.3.115167
- Макаров, В. Л. Микроэкономика знаний / В. Л. Макаров, Г. Б. Клейнер. – М.: Экономика, 2007. – 204 с.
- Паршуткина, В. В. Организация учета и оплаты труда сотрудников в дистанционном режиме / В. В. Паршуткина, О. В. Шибилева // Управленческий учет. – 2021. – № 2-2. – С. 225–233.
- Полубиченко, Л. Б. Топологическая парадигма гуманитарного знания: миф или реальность? / Л. Б. Полубиченко // Вестник Московского университета. Серия 19, Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2017. – № 4. – С. 102–117.
- Растова, Ю. И. Цифровая культура как antecedent успешной цифровой трансформации организации / Ю. И. Растова, И. Г. Салимьянова, М. А. Растов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 4 (136). – С. 156–160.
- Рукинов, М. В. Векторы технологических трансформаций и перспективы безопасного развития экономики России в условиях нового технологического уклада / М. В. Рукинов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 1 (121). – С. 7–15.
- Смородинская, Н. В. Распределенное производство в условиях шока пандемии: уязвимость, резильентность и новый этап глобализации / Н. В. Смородинская, Д. Д. Катуков // Вопросы экономики. – 2021. – № 12. – С. 21–47. – DOI: 10.32609/0042-8736-2021-12-21-47
- Стародубцев, Ю. И. Структурно-функциональная модель киберпространства / Ю. И. Стародубцев, П. В. Закалкин, С. А. Иванов // Вопросы кибербезопасности. – 2021. – № 4 (44). – С. 16–24. – DOI: 10.21681/2311-3456-2021-4-16-24
- Степнов, И. М. Управление цифровыми активами в цифровой среде: алгоритмы и сервисы / И. М. Степнов, М. А. Федотова // Управленческие науки. – 2021. – № 4. – С. 6–24.
- Тополева, Т. Н. Локализация производства: международный опыт и императивы России в условиях санкционного режима / Т. Н. Тополева // Управленческие науки. – 2022. – № 2. – С. 6–20. – DOI: <https://doi.org/10.26794/2304-022X-2022-12-2-6-20>
- Устинова Н. Г. Цифровая экономика и предпринимательство: вопросы взаимодействия / Н. Г. Устинова // Промышленность: экономика, управление, технологии. – 2019. – № 3 (77). – С. 32–37.
- Филипповская, Т. В. О трансформациях бизнес-моделей в экосистемах локальных и региональных структур / Т. В. Филипповская, Л. С. Дианова // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 8. – С. 2585–2600.
- Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность / В. И. Ананьин [и др.] // Бизнес-информатика. – 2018. – № 2 (44). – С. 45–54. – DOI: 10.17323/1998-0663.2018.2.45.54
- Шевелева, Е. А. Профессиональное суждение бухгалтера в условиях перехода к цифровой экономике / Е. А. Шевелева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: экономика и менеджмент. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 129–136.
- Kowalski, M. Toward the Mutual Routing Security in Wide Area Networks: A Coping Review of Current Threats and Countermeasures / M. Kowalski, W. Mazurczyk // Computer Networks. – 2023. – Vol. 230. – Art. 109778. – DOI: 10.1016/j.comnet.2023.109778

REFERENCES

- Akmaeva R.I., Babkin A.V., Epifanova N.Sh. O strategiyah vosstanovleniya rossijskih organizacij posle COVID-19 [On Recovery Strategies for Russian Organizations After COVID-19]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Bulletins of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences], 2020, vol. 13 (3), pp. 115-128. DOI: 10.18721/JE.13309
- Afanasyev A.A. Cifrovizaciya promyshlennosti: teoreticheskie osnovy i metodologiya issledovaniya [Digitalization of Industry: Theoretical Foundations and Research Methodology]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Economics,

- Entrepreneurship and Law], 2023, vol. 13, no. 8, pp. 2537-2556. DOI: 10.18334/epp.13.8.118634
- Bazueva E.V., Starozhuk A.A. Metodika ocenki effektivnosti strategicheskogo upravleniya predpriyatiyami obshchestvennogo pitaniya v usloviyah neopredelyonnosti [Methodology for Assessing the Effectiveness of Strategic Management of Public Catering Enterprises in Conditions of Uncertainty]. *Voprosy upravleniya* [Management Issues], 2024, vol. 18, no. 1, pp. 52-67. DOI: 10.22394/2304-3369-2024-1-52-67
- Vylgina Yu.V., Karyakin A.M., Ozerov S.L., Balahanova D.K., Loshkov B.D. Voprosy cifrovizatsii v strategicheskom upravlenii predpriyatij malogo biznesa [Issues of Digitalization in the Strategic Management of Small Businesses]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and Management: Problems, Solutions], 2021, vol. 3, no. 10, pp. 19-26. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2021.10.03.002
- Kachalov R.M. *Upravlenie ekonomicheskim riskom: teoreticheskie osnovy i prilozheniya* [Economic Risk Management: Theoretical Foundations and Applications]. Saint Petersburg, Nestor-Istoriya Publ., 2012. 246 p.
- Kachalov R.M., Slepcova Yu.A. Biznes-ekosistemy v krizisnyh usloviyah: vyyavlenie faktorov riska [Business Ecosystems in Crisis Conditions: Identification of Risk Factors]. *Rossijskij zhurnal menedzhmenta* [Russian Journal of Management], 2022, vol. 20, no. 2, pp. 155-171. DOI: 10.21638/spbu18.2022.201
- Klejner G.B. Sistemnaya ekonomika kak platforma razvitiya sovremennoj ekonomicheskoy teorii [System Economics as a Platform for the Development of Modern Economic Theory]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues], 2013, no. 6, pp. 4-28.
- Klejner G.B. Intellektualnaya ekonomika cifrovogo veka [Intellectual Economy of the Digital Age]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and Mathematical Methods], 2020, vol. 56, no. 1, pp. 18-33. DOI: 10.31857/S042473880008562-7
- Klejner G.B. Intellektualnaya teoriya firmy [Intellectual Theory of the Firm]. *Voprosy ekonomiki* [Questions of Economics], 2021, no. 1, pp. 73-97. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-1-73-97
- Klejner G.B. Ekonomicheskie cikly vo vremeni i v prostranstve: vozmozhnosti sinteza [Economic Cycles in Time and Space: Possibilities of Synthesis]. *Nauchnye trudy VEO Rossii* [Scientific Works of the VEO of Russia], 2023, vol. 240, pp. 138-168. DOI: 10.38197/2072-2060-2023-240-2-138-168
- Klimova E.Z. Znachenie cifrovoj ekonomiki v sovremennoj ekonomicheskoy sisteme [Importance of the Digital Economy in the Modern Economic System]. *Upravlencheskij uchet* [Management Accounting], 2022, no. 12-3, pp. 720-726.
- Konovalenko I.E., Vernikov V.A., Kornilova E.S. Rol cifrovizatsii v transformatsii professii buhgaltera i upravleniya personalom [Role of Digitalization in the Transformation of the Accounting Profession and Personnel Management]. *Informatizatsiya v cifrovoj ekonomike* [Informatization in the Digital Economy], 2022, vol. 3, no. 3, pp. 149-160. DOI: 10.18334/ide.3.3.115167
- Makarov V.L., Klejner G.B. *Mikroekonomika znaniy* [Microeconomics of Knowledge]. Moscow, Ekonomika Publ., 2007. 204 p.
- Parshutkina V.V., Shibileva O.V. Organizatsiya ucheta i oplaty truda sotrudnikov v distantsionnom rezhime [Organization of Accounting and Remuneration of Employees Remotely]. *Upravlencheskij uchet* [Management Accounting], 2021, no. 2-2, pp. 225-233.
- Polubichenko L.B. Topologicheskaya paradigma gumanitarnogo znaniya: mif ili realnost? [Topological Paradigm of Humanitarian Knowledge: Myth or Reality?]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 19. Lingvistika i mezhkulturnaya kommunikatsiya* [Bulletin of Moscow University. Series 19. Linguistics and Intercultural Communication], 2017, no. 4, pp. 102-117.
- Rastova Yu.I., Salimyanova I.G., Rastov M.A. Cifrovaya kultura kak antecedent uspeшной cifrovoj transformatsii organizatsii [Digital Culture as an Antecedent of Successful Digital Transformation of an Organization]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [News of the St. Petersburg State Economic University], 2022, no. 4 (136), pp. 156-160.
- Rukinov M.V. Vektory tekhnologicheskikh transformatsij i perspektivy bezopasnogo razvitiya ekonomiki Rossii v usloviyah novogo tekhnologicheskogo uklada [Vectors of Technological Transformations and Prospects for Safe Development of the Russian Economy in the Context of a New Technological Order]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [News of the St. Petersburg State Economic University], 2020, no. 1 (121), pp. 7-15.
- Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. 2021. Raspredelennoe proizvodstvo v usloviyah shoka pandemii: uyazvimost, rezilyentnost i

- novyj etap globalizacii [Distributed Production Under the Pandemic Shock: Vulnerability, Resilience and a New Stage of Globalization]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues], 2021, no. 12, pp. 21-47. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-12-21-47
- Starodubcev Yu.I., Zakalkin P.V., Ivanov S.A. Strukturno-funkcionalnaya model kiberprostranstva [Structural-Functional Model of Cyberspace]. *Voprosy kiberbezopasnosti* [Issues of Cybersecurity], 2021, no. 4 (44), pp. 16-24. DOI: 10.21681/2311-3456-2021-4-16-24
- Stepnov I.M., Fedotova M.A. Upravlenie cifrovymi aktivami v cifrovoj srede: algoritmy i servisy [Management of Digital Assets in the Digital Environment: Algorithms and Services]. *Upravlencheskie nauki* [Management Sciences], 2021, no. 4, pp. 6-24.
- Topoleva T.N. Lokalizaciya proizvodstva: mezhdunarodnyj opyt i imperativy Rossii v usloviyah sankcionnogo rezhima [Localization of Production: International Experience and Imperatives of Russia Under the Sanctions Regime]. *Upravlencheskie nauki* [Management Sciences], 2022, no. 2, pp. 6-20. DOI: <https://doi.org/10.26794/2304-022X-2022-12-2-6-20>
- Ustinova N.G. Cifrovaya ekonomika i predprinimatelstvo: voprosy vzaimodejstviya [Digital Economy and Entrepreneurship: Issues of Interaction]. *Promyshlennost: ekonomika, upravlenie, tekhnologii* [Industry: Economics, Management, Technology], 2019, no. 3 (77), pp. 32-37.
- Filippovskaya T.V., Dianova L.S. O transformacijah biznes-modelej v ekosistemah lokalnyh i regionalnyh struktur [On Transformations of Business Models in Ecosystems of Local and Regional Structures]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Economics, Entrepreneurship and Law], 2023, vol. 13, no. 8, pp. 2585-2600.
- Ananyin V.I., Zimin K.V., Lugachev M.I., Gimranov R.D., Skripkin K.G. Cifrovoe predpriyatie: transformaciya v novuyu realnost [Digital Enterprise: Transformation into a New Reality]. *Biznes-informatika* [Business Informatics], 2018, no. 2 (44), pp. 45-54. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.2.45.54
- Sheveleva Ye.A. Professionalnoye suzhdeniye bukhgaltera v usloviyakh perekhoda k tsifrovoy ekonomike [Professional Judgment of an Accountant in the Transition to a Digital Economy]. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management], 2020, vol. 14, no. 2, pp. 129-136.
- Kowalski M., Mazurczyk W. Toward the Mutual Routing Security in Wide Area Networks: A Scoping Review of Current Threats and Countermeasures. *Computer Networks*, 2023, vol. 230, art. 109778. DOI: 10.1016/j.comnet.2023.109778

Information About the Authors

Roman M. Kachalov, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Nakhimovskiy, 47, 117418 Moscow, Russian Federation, kachalov@cemi.rssi.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5866-3390>

Yulia A. Sleptsova, Candidate of Sciences (Economics), Leading Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Nakhimovskiy, 47, 117418 Moscow, Russian Federation, julia_sleptsova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9343-3574>

Информация об авторах

Роман Михайлович Качалов, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН, просп. Нахимовский, 47, 117418 г. Москва, Российская Федерация, kachalov1ya@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5866-3390>

Юлия Анатольевна Слепцова, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН, просп. Нахимовский, 47, 117418 г. Москва, Российская Федерация, julia_sleptsova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9343-3574>