

Управление инновациями Innovations management

Научная статья

УДК 338.01.36

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17407>



ОСОБЕННОСТИ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННЫХ ОТРАСЛЯХ

Д.В. Тихонов¹, О.В. Калинина¹, Г.В. Гетманова² ✉, М.С. Туровская²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация;

² Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Российская Федерация

✉ rechina@mail.ru

Аннотация. Основные публикации, связанные с бизнес-моделированием, появились на рубеже столетий. Они были посвящены установлению связи между способами ведения бизнеса и источниками доходов. Расширение таких источников, вызванное, в частности, появлением новых информационных технологий, потребовало и пересмотра подходов ко всем бизнес-процессам – основным и вспомогательным. Кроме модификации традиционных отраслей стали активно развиваться новые, основанные на инновационных технологиях. Бизнес-моделирование позволило основателям стартапов взглянуть на еще только зарождающийся бизнес целиком, учитывая и согласовав его основные элементы. На данный момент многие инновационные компании, на примере которых формировалось бизнес-моделирование, превратились в мировые гиганты. Как правило, развитие таких компаний связано с четвертой технологической революцией и базируется на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ). Но для некоторых отраслей, например для фармацевтики, ИКТ являются только обеспечивающим элементом деятельности, а само производство требует привлечения и переработки большого количества материальных ресурсов. В результате информационные и традиционные технологии представляют собой сложный симбиоз, влияющий на все аспекты ведения бизнеса. Соединение производственных и информационных технологий в различных отраслях формирует разнообразные успешные варианты бизнес-моделей. Но их отраслевые отличия до сих пор не подвергались сравнительному анализу. Целью исследования является выявление как общих тенденций в трансформации элементов бизнес-моделей у инновационных компаний, так и их отличий. Для ответа на вопрос о характере бизнес-моделей инновационных компаний в статье проводится обзор основных концепций таких моделей. В связи с тем, что данный подход прошел несколько этапов и на настоящий момент в литературе существует более сотни вариантов того, что авторы называют «бизнес-моделью», в статье предложены подходы к их классификации по таким признакам, как предлагаемый рынку продукт и модель монетизации. На базе классификации строится анализ формирования и трансформации бизнес-моделей с учетом реалий новых рынков, особенностей взаимодействия с поставщиками, заказчиками, институциональными агентами и т.д. Статья подготовлена на основе анализа научных публикаций и статистического обзора. Анализ проводился на основе опыта как передовых иностранных компаний, так и отечественных инновационных предприятий в таких областях, как информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, логистика. Делается вывод о сходстве некоторых тенденций, например, расширения кооперации и включения в цепочку создания ценности новых субъектов из непрофильных отраслей. Отмечается, что некоторые отрасли находятся пока в поиске масштабируемых моделей, которые позволили бы всем участникам рынка перейти к стабильному ведению бизнеса.

Ключевые слова: бизнес-моделирование, инновации, ИКТ-сектор, биотехнологии, логистика

Для цитирования: Тихонов Д.В., Калинина О.В., Гетманова Г.В., Туровская М.С. (2024) Особенности бизнес-моделирования в инновационных отраслях. П-Economy, 17 (4), 109–123. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17407>



FEATURES OF BUSINESS MODELING IN INNOVATIVE INDUSTRIES

D.V. Tikhonov¹, O.V. Kalinina¹, G.V. Getmanova² ✉, M.S. Turovskaya²

¹ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation;

² Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
St. Petersburg, Russian Federation

✉ rechina@mail.ru

Abstract. The main publications related to business modeling appeared at the turn of the century. They focused on establishing connections between ways of doing business and sources of income. The expansion of such sources, caused, in particular, by the emergence of new information technologies, required a revision of approaches to all business processes – primary and auxiliary. In addition to the modification of traditional industries, new ones based on innovative technologies began to develop actively. Business modeling allowed startup founders to look at a nascent business as a whole, taking into account and coordinating its main elements. Now, many innovative companies, on the example of which business modeling was formed, have become global giants. As a rule, the development of such companies is associated with the fourth technological revolution and is based on information and communication technologies (ICT). However, for some industries, ICT is a supporting element of activity, and the production itself requires the involvement and processing of a large number of material resources, as, for example, for pharmaceuticals. As a result, information and traditional technologies are a complex symbiosis that affects all aspects of doing business. The combination of production and information technologies in various industries forms a variety of successful business models. Nevertheless, their industry differences have not yet been comparatively analyzed. The purpose of the study is to identify both general trends in the transformation of business model elements in innovative companies and their differences. To answer the question about the nature of business models of innovative companies, the article provides reviews the main concepts of such models. Because this approach has gone through several stages and currently there are more than a hundred variants of what the authors call “business model” in the literature, the article proposes approaches to their classification according to such features as the product offered to the market and the monetization model. Based on the classification, the article analyzes the formation and transformation of business models, taking into account the realities of new markets, the specifics of interaction with suppliers, customers, institutional agents, etc. The article is based on the analysis of scientific publications and a statistical review. The analysis is based on the experience of both leading foreign companies and domestic innovative enterprises in such areas as ICT, biotechnology, logistics. It is concluded that some trends are similar, such as expansion of cooperation and the inclusion of new entities from non-core industries in the value chain. It is noted that some industries are still looking for scalable models that would allow all market participants to move to stable business management.

Keywords: business modeling, innovation, ICT sector, biotechnology, logistics

Citation: Tikhonov D.V., Kalinina O.V., Getmanova G.V., Turovskaya M.S. (2024) Features of business modeling in innovative industries. *П-Economy*, 17 (4), 109–123. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17407>

Введение

Одной из первых формулировок бизнес-модели можно считать определение, представленное в первом томе «Капитала» К. Маркса. Он указал на смену всех производственных отношений при переходе от последовательности Товар–Деньги–Товар к логике Деньги–Товар–Деньги. Хотя компоненты формулы остаются неизменными, вся логика хозяйственной жизни меняется в корне. Переход от одной модели к другой привел к многочисленным социально-экономическим



последствиям, например, позволил многократно увеличить производство, сформировал новый социальный класс.

Актуальность исследования

В настоящий момент бизнес-модели превратились в прагматичный инструмент и призваны помочь предпринимателю определиться с основными принципами создания и развития своей компании, увидеть и устранить противоречия и несогласованность между основными элементами в деятельности организации. Актуальность исследования определяется необходимостью выявления особенностей бизнес-моделирования в различных отраслях, поскольку уже накоплен богатый эмпирический материал, демонстрирующий существенную отраслевую разницу моделей.

Объект исследования – развитие подходов к бизнес-моделированию. Предмет исследования – отличия бизнес-моделей инновационных предприятий в таких отраслях, как информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, логистика.

Наиболее широкий спектр бизнес-моделей продемонстрирован О. Гассманом, К. Франкенбергером и М. Шик, которые рассмотрели 55 шаблонов для формирования или развития бизнеса [1]. Самым популярным подходом на данный момент является модель Canvas, предложенная А. Остервальдером и И. Пинье [2]. С обзором подходов к исследованию бизнес-моделей можно ознакомиться в статье [3].

Литературный обзор

Большинство моделей является результатом практики ведения бизнеса, а не родилось в научных лабораториях. В связи с этим дальнейший литературный обзор будет представлять работы, в которых обобщался, систематизировался и осмыслялся практический опыт. Основными вехами в поисках новых моделей ведения бизнеса можно назвать франчайзинг, развитый в 1950-е годы компанией McDonald's. Сегодня данная бизнес-модель не только широко применяется на практике, но и детально изучена¹. Анализ и статистика показывают, что она продолжает оставаться успешной и востребованной, невзирая на более чем семидесятилетнюю практику использования².

В следующем десятилетии американская сеть Walmart предложила новую концепцию розничной торговли, что позволило ей стать крупнейшей розничной сетью в мире. Особенностью бизнес-модели стала стратегия лидерства по издержкам, что потребовало пересмотреть многие аспекты ведения бизнеса для того, чтобы добиться существенной экономии³. В 1970-е и 1980-е годы новые подходы к ведению бизнеса продемонстрировали логистические компании DHL и FedEx⁴, предложив клиентам ранее не существовавшие методы организации доставки, складирования и расчетов.

В последнее десятилетие XX века креативный подход к ведению бизнеса продемонстрировали интернет-магазины eBay, Amazon⁵ [4]. Сеть кафе Starbucks в 1990-х годах стала использовать модель франшизы в премиальном сегменте, сочетая услуги кофейни и магазина. Приведенные примеры говорят о том, что инновационные модели ведения бизнеса позволили компаниям максимально расширить бизнес, охватить весь объем потенциального рынка. Все они использовались для масштабирования бизнесов, связанных с предоставлением услуг конечному потребителю.

¹ Gerhardt S., Dudley D., Hazen S. (2011) Franchising and the Impact of McDonald's. *Journal of Management and Marketing Research*. Tarleton State University. [online] Available at: <https://www.aabri.com/manuscripts/11910.pdf> [Accessed 09.08.2024].

² Cuofano G. (2024) McDonald's Heavy Franchised Business Model In A Nutshell. *Business, Business Models*. *FourWeekMBA*. [online] Available at: <https://fourweekmba.com/mcdonalds-business-model/> [Accessed 09.08.2024].

³ Gren Ch. (2023) Walmart Business Model Analysis. *Industry Leaders*. [online] Available at: <https://www.industryleadersmagazine.com/the-walmart-business-model-a-study> [Accessed 09.08.2024].

⁴ Liu Ji., WenY. (2012) Study of Competitiveness – A Case Study of DHL. *University of Gavle, Department of Business and Economic Studies*. [online] Available at: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:545580/FULLTEXT02> [Accessed 09.08.2024]; Gates S. (2022) FedEx Ground Strategic Audit. University of Nebraska – Lincoln. [online] Available at: <https://digitalcommons.unl.edu/honorstheses/517/> [Accessed 09.08.2024].

⁵ Нетесин С., Гиротра К. (2014) Почему Amazon регулярно пересматривает свою бизнес-модель. *Гарвард Бизнес Ревью Россия*. [online] Available at: <https://big-i.ru/management/strategiya/p13936/> [Accessed 09.08.2024].

В этот же период стал накапливаться отрицательный опыт бизнес-моделирования. Наиболее известным, обсуждаемым примером стал случай американской компании Webvan, которая была лидером в создании онлайн-торговли. Проект казался настолько «обреченным на успех», что инвесторы вложили в строительство складских помещений, закупку транспорта, создание онлайн-платформы и формирование клиентской базы более 800 млн долларов. Стартап смог привлечь лучших управленцев и специалистов. Но не прошло и двух лет после первичного размещения акций, как Webvan разорилась, заявив о банкротстве и увольнении 2000 сотрудников. Оказалось, что перспективной идеи и больших инвестиций недостаточно для реализации проекта. Нужны дополнительная настройка составляющих бизнеса и согласование процессов доходов и расходов.

Начиная с конца XX века особый вклад в трансформацию бизнес-моделирования привнесли информационные технологии, которые позволили расширить спектр каналов сбыта, создать сети и цепочки поставщиков, дополнить способы работы с потенциальными клиентами. То есть начали появляться и развиваться новые высокоэффективные бизнес-модели, при этом часть традиционных подходов к ведению бизнеса стала утрачивать свою продуктивность.

Смена технологических укладов, в свою очередь, привела к тому, что для развития новых отраслей создаются хозяйственные субъекты, берущие на себя риски технологического предпринимательства. Для продвижения такого бизнеса нужны новые подходы, которые позволяют просчитать возможные варианты в условиях высокой неопределенности, смоделировать его до того, как начать инвестировать в проект. В отраслях характер конкуренции начал изменяться все быстрее, что тоже влияет на бизнес-моделирование.

Можно сказать, что менеджмент становится таким же полем для инноваций, как и отрасли материального производства, сформировав в последние десятилетия новые форматы организации бизнес-процессов, такие как сетевая кооперация, в частности создание площадок для открытых инноваций, включение пользователей в тестирование продуктов и т.п. Бизнес-модель должна дать ответы на ключевые вопросы о целях бизнеса, ключевых поставщиках, клиентах, финансовых потоках.

В результате за последние два десятилетия сформировались различные подходы к бизнес-моделированию, большинство из которых можно отнести к компонентным. Различие заключается практически в наборе ключевых элементов, которые нужно проанализировать и заложить в ту или иную модель.

Наиболее популярные подходы к разработке бизнес-модели

Сам термин «бизнес-модель» появился в конце 1990-х годов в среде исследователей и предпринимателей, связанных с разработкой и масштабированием новых технологий. Именно новый бизнес нуждался в понимании того, как именно будет создаваться ценность и как будет получен доступ к потребителю. Несмотря на множество определений, большинство авторов понимает под этим термином:

- 1) инструмент репрезентации создаваемой компанией ценности;
- 2) систематическое описание механизма взаимодействия с бизнес-партнерами;
- 3) когнитивный ресурс конвертации технологических разработок в экономическую отдачу [5].

Наиболее «компактной» можно считать «навигационную» модель Гассмана [1], которая состоит из четырех элементов, важных для проработки:

- клиент — кто является целевыми клиентами;
- ценностное предложение — что именно компания предлагает клиентам;
- цепочка создания стоимости — как компания создает продукты/услуги;
- способ получения прибыли — какой способ генерации прибыли компания может осуществить.

Эти компоненты практически без изменений внесены в расширенные варианты бизнес-моделей.



Модель Остервальдера–Пинье на данный момент является самой популярной. По определению А. Остервальдера, «бизнес-модель – это концептуальный инструмент, который включает в себя набор элементов и их взаимосвязей и позволяет отразить логику того, каким образом компания зарабатывает деньги» [2].

Авторы предложили дополнить модель Гассмана еще несколькими элементами, варьирование которых дает разные конфигурации бизнеса и расширяет спектр возможностей для основателя стартапа. Чаще всего используемый вариант модели Остервальдера–Пинье Canvas состоит из девяти ключевых компонентов и выступает своеобразным шаблоном, служащим основой для разработки собственной операционной бизнес-модели в любой сфере деятельности. Это такие компоненты, как:

- сегменты основных потребителей;
- ценностное предложение, обеспечивающее конкурентоспособность фирмы на выбранном рынке;
- каналы доставки ключевого продукта потребителям;
- система отношений с основными потребителями;
- ключевые виды деятельности, или ключевые компетенции, которые необходимы для реализации бизнеса;
- ключевые ресурсы, которые необходимы для ключевой деятельности;
- ключевые партнеры;
- потоки доходов, генерируемых в разных клиентских сегментах и в разных каналах сбыта;
- структура затрат, необходимых для ведения бизнеса.

Важным достоинством данного подхода является и удачная визуализация результатов бизнес-моделирования. «Модель холста» (*англ.* Model Canvas) Остервальдера–Пинье позволяет прорисовать имеющиеся в таблице, условно названной холстом, элементы и представить их для обсуждения команде, партнерам, инвесторам в сжатой и наглядной форме.

Возможна ли классификация бизнес-моделей?

Разнообразные подходы к определению бизнес-модели обобщены О. Гассманом, К. Франкенбергером и М. Шик, которые предложили 55 наиболее удачных, по их мнению, шаблонов. Такое обилие моделей вызывает потребность их классифицировать, определить условия применимости. Правда, на данный момент нет единой классификации таких подходов, хотя существуют публикации, в которых произведено их упорядочивание [3, 6, 7]. Но, несмотря на то, что количество предлагаемых моделей растет, единого признака, который позволял бы отнести описание базовых характеристик именно к бизнес-модели, до сих пор нет. Тем более что эта проблема не рассматривалась в разрезе высокотехнологичных отраслей.

Можно видеть различный набор факторов, которые предлагается учесть при работе над бизнес-моделью. Фактически такие модели содержат как широкий набор условий ведения бизнеса, так и только описание рыночной стратегии компании, способы расширения объемов продаж. То есть под моделями зачастую понимаются успешные стратегические подходы или маркетинговые приемы, сработавшие в тех или иных условиях, что, на наш взгляд, не верно, поскольку сужает сферу применения данного инструмента.

Для того чтобы при дальнейшем анализе можно было понять, какие именно подходы используются успешными инновационными компаниями, ниже будут предложены классификационные признаки, позволяющие различать разные описания бизнес-моделей.

Классификация по предлагаемому продукту и роли экономических субъектов в его создании

Шестнадцать архетипов бизнес-моделей, предложенных специалистами Массачусетского технологического института, классифицируют модели по тому, на каких условиях и какой актив поставляется на рынок. Сами активы разделяются на финансовые, физические, нематериальные и человеческие [8].

По способам формирования эта модель делит позиции на создателя (существенное преобразование собственности), дистрибьютора (ограниченное преобразование собственности), владельца (передача активов в пользование третьим сторонам) и брокера (посредник при предоставлении доступа к активам). Фактически архетипы таких моделей акцентируют внимание на характере доступа к наличным ресурсам. Появление новых позиций в цепочке создания стоимости может привести к резкому расширению производства и сбыта, если рынок готов поглотить дополнительные объемы продуктов или услуг. Данный подход позволяет организациям шире взглянуть на свои возможности при определении основных видов деятельности и генерации доходов.

Классификация бизнес-моделей по источникам доходов

Развитие торговых площадок с использованием интернета позволило существенно расширить каналы сбыта. В результате не только изменился бизнес уже существующих компаний, но и появились новые предприятия, специализирующиеся на такой торговле, предлагающие рекламные и информационные услуги на электронных площадках. М. Раппа предложил классификацию онлайн-бизнес-моделей⁶. В зависимости от участников онлайн-торговли и характера сделок выделяют:

- брокерскую модель – электронные торговые площадки для проведения сделок между участниками рынков B2C (*англ.* Business-to-Consumer – бизнес для потребителя), B2B (*англ.* Business-to-Business – бизнес для бизнеса), C2C (*англ.* Consumer-to-Consumer – потребитель для потребителя);

- рекламную модель, опирающуюся на коммуникационную связь с потребителем, – поисковые системы, порталы, контекстная, реклама и др.;

- модель информационного посредника – специализированные информационные системы для участников рынка, облегчающие связь между заинтересованными группами. Иногда эту модель называют «двусторонний рынок». Например, рекрутинговые платформы связывают специалистов по подбору кадров и людей, ищущих работу. Для успеха данной модели нужен сетевой эффект: чем больше людей из одной группы пользуются той или иной платформой, тем более привлекательной она становится для другой группы;

- модель торговли – виртуальная система торговли, каталог, продажа цифровых продуктов, веб-магазин;

- «прямая» модель – прямые продажи от производителей через интернет;

- партнерская модель – предложение финансовых стимулов на сайтах партнеров, обмен баннерами, распределение доходов от продаж с партнерами;

- модель сообществ – когда социальные сети помогают в продвижении продукта или услуги, создавая для производителя дополнительный спрос, а для клиентов возможность сэкономить (сайты совместных покупок). Вариантом модели является и краудфандинг – сбор средств на проверку идеи на перспективность в обмен на доступ к продукту в случае успеха стартапа;

- модель подписки – предоставление платного доступа пользователям к товарам/услугам в течение оговоренного времени, аренда вместо покупки;

- модель «по требованию» – предоставление продуктов/услуг пользователю дозировано, с выставлением счета и учетом трафика, времени, объема потребления ресурса пользователем. Данную модель можно считать развитием модели подписки или аренды.

В результате рассмотрения бизнес-моделей можно сделать вывод, что большинство из них описывает, каким образом компания генерирует денежный поток. Особенности внутренней среды организации, соответствующие выбранному методу создания ценности, при таком подходе не учитываются. Это не дает возможности при использовании моделей данного типа принять решение о характере взаимоотношений как внутри самой компании, так и с основными контрагентами (инвесторами, поставщиками, субподрядчиками и т.д.). В большинстве бизнес-моделей,

⁶ Rappa M. (2001) Business Models on the Web. *Managing the Digital Enterprise*. [online] Available at: <https://fse.blogs.usj.edu.lb/wp-content/blogs.dir/31/files/2011/08/Rappa-Business-Models-on-the-Web.pdf> [Accessed 09.08.2024].



рассмотренных выше, эти элементы не представлены и менеджеры могут их прописывать (или не прописывать) и формировать по собственному усмотрению. Поэтому модель Canvas является наиболее полной по количеству представленных элементов, а остальные модели можно рассматривать вариантами заполнения таких полей, как «ключевые ценности» («ценностное предложение») и «потоки доходов» в таблице Остервальдера–Пинье. Если предположить, что списки вариантов ценностного предложения и схем монетизации являются полными, то на практике для руководителей предприятий остается их правильно выбрать и адаптировать остальные элементы бизнес-модели к характеристикам продаваемого ресурса и способу генерации денег.

Проведенный литературный обзор выявил ряд нерешенных проблем, связанных с бизнес-моделированием. Например, не всегда можно четко разделить бизнес-модель и стратегию. Кроме того, нет единого устоявшегося подхода к классификации бизнес-моделей в связи с тем, что зачастую их строят, исходя из качественно и количественно различных подходов к рассмотрению базовых элементов, формирующих бизнес. Но в данной статье будет предложен подход к решению еще одной проблемы: выявлению отраслевых отличий в бизнес-моделях на примере трех быстро развивающихся высокотехнологичных сегментов – информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), биотехнологий и логистики.

Поскольку области инновационного развития, приводящего к формированию новых бизнес-моделей, не всегда совпадают с традиционной классификацией отраслей, существует также проблема статистического обеспечения. В ряде случаев есть источники, в которых содержится необходимая статистика, но все они носят отраслевой характер. Межотраслевых статистических сравнений, посвященных инновациям в выбранных отраслях, авторы не обнаружили.

Цель исследования – выявление отраслевых отличий в формировании бизнес-моделей инновационных компаний для определения возможностей масштабирования бизнеса, превращения его в крупную корпорацию или сетевую структуру.

Задачи исследования:

- провести обзор имеющихся подходов к бизнес-моделированию и предложить их систематизацию;
- дать характеристику особенностей развития новых компаний в высокотехнологичных отраслях и выявить особенности их бизнес-моделей;
- сопоставить наиболее успешные бизнес-модели в выбранных для анализа отраслях.

Далее будет проведен сравнительный анализ бизнес-моделей трех отраслей – ИКТ, биотехнологий и логистики. Эти отрасли были выбраны для анализа, поскольку в них наблюдается не только быстрый рост количества внедряемых новых технологий, но и их успешная коммерциализация.

Авторы понимают, что понятие «отрасль» не полно описывает новые реалии технологического характера. Логистика, например, может быть транспортной, складской, производственной. При этом, с точки зрения статистики, часть логистики будет представлена в цифрах как отдельная отрасль (транспортировка и хранение), а часть – являться вспомогательным процессом для предприятий различных отраслей производства. Для ИКТ на данный момент используется специальный термин «сквозные технологии», поскольку они стали неотъемлемой частью большинства производственных и управленческих процессов во всех отраслях материального и нематериального производства. При этом можно выделить компании, занимающиеся производством «информационного продукта» – являющиеся частью отрасли информационных технологий в узком понимании и попадающие в соответствующую группу по ОКВЭД.

В связи с этим в иностранной литературе используется понятие «сектор», описывающее не столько уже сложившуюся отраслевую структуру, сколько технологические комплексы, связанные единым направлением развития. Поскольку в статье аналитический обзор дополнен статистическими иллюстрациями, в случае, если область технологического развития совпадает

с официальной классификацией, используется понятие «отрасль». Если же речь идет о развитии технологии, захватывающей несколько отраслей, будет использовано понятие «сектор».

Методы и материалы

Статья носит обзорный характер, в связи с этим проведен анализ зарубежных и российских научных публикаций, в которых представлены основные варианты бизнес-моделей. Кроме того, изучены статьи, в которых предложены подходы к классификации таких моделей. Для выявления отраслевых отличий использовались доступные отечественные статистические источники информации, иллюстрирующие структуру развития основных видов продукции анализируемых отраслей, а также случаи российских и зарубежных компаний.

Результаты и обсуждение

Сектор информационно-коммуникационных технологий

Сектор ИКТ-компаний, которые специализируются на сборе, обработке, хранении и передаче информации, включает в себя сразу несколько отраслей. В России принято разделять ИТ-рынок на три макросегмента: компьютерный рынок (оборудование, программное обеспечение (ПО), услуги), отрасль «Связь», телекоммуникационный рынок. На сегодняшний день это один из самых быстрорастущих рынков, на котором появляются все новые предприятия. Для их успешной работы важна правильно выбранная бизнес-модель.

Объем российского рынка ИКТ

По данным компании IDC⁷, объем реализованных товаров, работ, услуг сектора ИКТ в 2023 году вырос почти на 20% по сравнению с 2022 годом, составив 6478,9 млрд руб. По итогам 2023 года темпы прироста российского сектора ИКТ оказались почти вдвое выше, чем по экономике в целом. Выросла доля сектора ИКТ в общем объеме реализации товаров, работ, услуг и в общем объеме инвестиций⁸. Структура рынка отражена на рис. 1.

Большая часть потребности страны в ИТ-продукции удовлетворяется за счет импорта. Российский рынок перенасыщен продукцией мировых монополистов в сфере ИКТ, таких как Microsoft, IBM, SAP, Apple и др. При этом около 2,5 тыс. российских предприятий занимаются промышленной электроникой (компоненты, модули, аппаратура и встраиваемое ПО) для производства военной и аэрокосмической техники и телекоммуникационного оборудования, и потребность в программных продуктах на 75% удовлетворяется отечественными разработчиками, такими как «Ланит», «1С», АВВУ, Sitronics, «КРОК», «Яндекс», Kaspersky и др.

Виды бизнес-моделей в секторе ИКТ

Основной выбор в данном секторе зависит от того, какой продукт компания предлагают рынку. В случае, если речь идет о разработке ПО для оборудования заказчика, применяется продуктовая бизнес-модель. Доходы в такой модели возникают от продажи лицензий и обновления уже используемых программных продуктов, и наиболее выгодным является продажа максимально стандартизированного продукта. Это минимизирует издержки на привлечение новых клиентов и обслуживание ПО (Microsoft, Adobe, 1С). В данном случае остальные элементы бизнес-модели строятся примерно по одному принципу – создание широкой сети подрядчиков, субподрядчиков, взаимодействие с клиентами на основе формирования их лояльности. Чем больше клиенты сотрудничают с разработчиком, тем выше так называемый «клиентский капитал» и меньше вероятность перехода компании к конкуренту. Это, наряду с высокой квалификацией персонала и накопленными знаниями, становится ключевыми ресурсами ИТ-компаний.

⁷ ИКТ-рынок России. (2024) *Tadviser. Государство. Бизнес. Технологии*. [online] Available at: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИКТ-рынок_России [Accessed 09.08.2024].

⁸ Абдрахманова Г.И., Гохберг Л.М., Демьянова А.В., Зинина Т.С. и др. (2024) Российский сектор ИКТ в 2023 году: аналитический обзор. *Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ*. [online] Available at: <https://issek.hse.ru/news/923161983.html> [Accessed 09.08.2024].

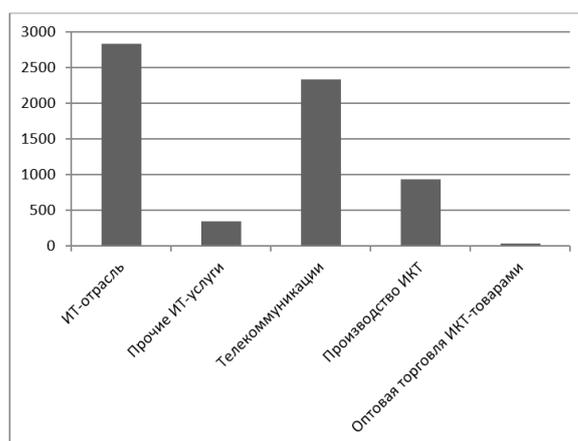


Рис. 1. Реализация (отгрузка) товаров, работ, услуг сектора ИКТ (млрд руб.) за 2023 год
 Fig. 1. Sales (shipment) of goods, works, services by the ICT industry (billion rubles) for 2023

Компании с сервисной бизнес-моделью предоставляют пользователям услуги от консалтинга и системной интеграции до настройки продуктов и пользовательских систем. Такая модель имеет свои уязвимые места. Поскольку сервисные компании предоставляют услуги, а не продукты, их ключевые компетенции легче скопировать. Кроме того, услуги нельзя произвести заранее, поэтому спросом и предложением труднее управлять. Сервисный бизнес сложнее масштабировать, чем продуктовый. Все это приводит к меньшей устойчивости бизнеса, и для стабильной бизнес-модели в качестве ключевой компетенции можно рассматривать конкурентное соотношение цены/качества и способность сотрудников к быстрой адаптации к рынку и новым технологиям.

Основной фокус компаний, работающих на основе гибридной бизнес-модели, требует сочетания продуктов и услуг. Многие поставщики корпоративного ПО проходят через гибридную стадию на пути от сервисной к продуктовой бизнес-модели. Фирмы, предоставляющие гибридные бизнес-модели, обычно имеют устойчивую клиентскую базу, связанную долгосрочными контрактами на обслуживание и обновление. Пример гибридной компании – корпорация IBM. Она имеет электронный бизнес и систему консалтинговых операций, что не связано с продажами оборудования и ПО.

В сфере ИКТ можно выделить следующие схемы монетизации:

1. Модель извлечения постоянного дохода может быть реализована в таких формах, как подписка (с пользователя взимается регулярная плата) или рекламная модель, когда конечный пользователь получает сервис бесплатно, а платят за него третьи лица (Google, Яндекс).
2. Модель платежей – данная бизнес-модель предполагает разовую оплату пользователем за транзакцию, получение физических или виртуальных товаров или услуг (PayPal).
3. Модель долгосрочного дохода, предполагающая, что компания перед монетизацией своего продукта или сервиса должна создать устоявшуюся аудиторию, что может повысить ценность продукта или сервиса в глазах рынка. То есть действует принцип «сначала инвестируй – затем получай доход». Примером данной бизнес-модели являются платформы.
4. Мета-модель, предполагающая дополнительные возможности монетизации в сочетании с предыдущими моделями. Например, разделение доходов с автором контента или посредником при продаже продукта или сервиса [9].

Особенности бизнес-модели на рынке ИКТ:

1. Уникальное ценностное предложение создается в цифровом формате, а затем монетизируется. При этом клиент платит за услуги и предложения, которые создаются в интернете, что является признаком цифровой бизнес-модели.

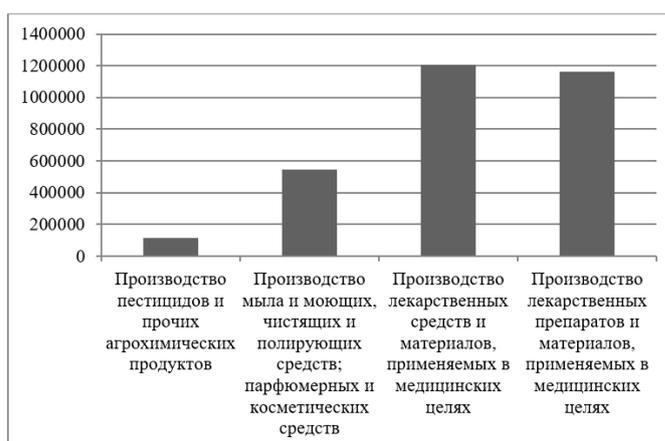


Рис. 2. Реализация (отгрузка) товаров, работ, услуг некоторыми отраслями сектора Life Science (млн руб.) за 2023 год
 Fig. 2. Sales (shipment) of goods, works, services by some branches of the Life Science sector (million rubles) for 2023

2. Операционные бизнес-процессы, поддерживающие бизнес-модель, максимально оцифрованы и автоматизированы.

3. Продвижение продукта и транзакции осуществляются через цифровые каналы, и чтобы стать клиентом и воспользоваться услугой, необходимо их использовать (регистрация на сайте или в мобильном приложении).

4. Цифровые бизнес-модели обычно являются новинками на рынке и подрывают границы традиционных отраслей.

Сектор биотехнологий

Биотехнологии включают следующие направления:

1. Биофармацевтика и биомедицина (более 60% рынка).
2. Промышленные биотехнологии и биоэнергетика (35% рынка).
3. Агро-, био- и природоохранные биотехнологии (5% рынка).

По оценкам BusinessStat⁹, за 2018–2022 годы оборот рынка биотехнологий в России вырос на 35% и достиг 339 млрд руб. Рост цен на продукцию биотехнологий ускорился в условиях пандемии в 2020–2021 годов, а также на фоне санкций 2022 года.

В мировой практике принято выделять инновационный сегмент, который развивается наиболее высокими темпами внутри данного класса технологий, – Life Science. В этом сегменте значительную роль играют исследования и разработки, порождающие новые продукты и виды производств. К сожалению, официальной отечественной статистики, которая отражала бы динамику развития сектора Life Science в России, не существует. Потому на рис. 2 показано соотношение некоторых производств, относящихся к биотехнологическим, выявленное на основании официальной статистики¹⁰. На данный момент наибольшую долю занимает производство продукции, связанной с медициной.

В стране на данный момент присутствует значительное количество компаний, работающих на разных стадиях инновационного цикла в данном секторе. Некоторые преимущественно заняты исследованиями и разработками, выпуская в лучшем случае небольшие партии продукции. Другие обеспечивают удовлетворение массового спроса на медицинские препараты, ферменты, биополимеры, биотехнологические средства защиты растений и т.д.

⁹ Анализ рынка биотехнологий (BioTech) в России в 2018–2022 гг., прогноз на 2023–2027 гг. BusinessStat. [online] Available at: https://businessstat.ru/images/demo/biotech_russia_demo_businessstat.pdf [Accessed 09.08.2024].

¹⁰ Федеральная служба государственной статистики: Официальная статистика: Предпринимательство: Промышленное производство. [online] Available at: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial [Accessed 09.08.2024].



Крупнейшими отечественными производителями биотехнологической продукции в медицине и фармацевтике являются ООО «БратскХимСинтез», АО «Вектор-Бест», ООО «Гене-риум-Некст», Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», ООО «ДНК-Технология ТС», ООО «Имбиан Лаб», ООО «Нанолек», Научно-производственная фирма «Синтол», НИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи, НПО «Петровакс Фарм», ООО «Нэкст Био» и др. Деятельность этих предприятий дает материал для анализа применяемых ими бизнес-моделей.

Виды бизнес-моделей в секторе биотехнологий

1. Поскольку значительное количество продуктов в данной сфере является результатом научных разработок, их практическое использование предполагает проведение клинических исследований. В результате появились специализированные исследовательские компании, взявшие на себя функцию клинических испытаний. Практически такие компании позволяют доводить новый продукт до конечного пользователя, выполняя одновременно функцию посредника, исследователя и осуществляя администрирование. Аналога данной бизнес-модели в других отраслях нет.

2. Контрактные производственные организации обслуживают другие компании в фармацевтической промышленности, предоставляя различные услуги – от разработки лекарств до их производства. Особенностью последних лет стало контрактное привлечение непрофильных игроков. Фармацевтические компании активно реализуют совместные проекты с производителями медицинских изделий и оборудования, а также с компаниями из ИТ-отрасли.

3. В отрасли представлены многочисленные формы стратегических партнерств, от совместных инвестиций для ускорения коммерциализации продукта, до открытых инноваций, предполагающих сотрудничество в сфере R&D (*англ.* Research and Development – исследования и разработки) и гибкий подход в управлении интеллектуальной собственностью.

4. Новые бизнес-модели с использованием биотехнологий стали появляться в отраслях, связанных с утилизацией отходов и водопользованием. Активная цифровизация создает новые возможности для бизнеса на данных рынках. В обиход даже вошел термин «цифровая вода». Использование роботов, мобильных приложений, аналитических инструментов и ПО для оптимизации сбора и сортировки отходов в настоящее время проходит в экспериментальном режиме. Пока не найдена бизнес-модель, которая позволила бы сделать данный бизнес прибыльным для всех участников. Но уже видно, что данный процесс будет требовать кооперации участников из разных отраслей, что предполагает и нахождение новых подходов к ведению бизнеса. Фактически в этих отраслях формируется бизнес-модель «экосистема». Данная бизнес-модель только начала зарождаться в России. Она выражается уже не просто в использовании тех или иных digital-решений, а в кооперации целых цифровых платформ многих участников рынка.

Сектор логистики

В данном случае рассматривается не сектор целиком, а Transport Tech Industry – компании, развивающие инновационные технологии на всех видах транспорта. Основными трендами развития сектора можно назвать экологизацию, цифровизацию, обеспечение безопасности, роботизацию.

Виды бизнес-моделей в транспортной логистике

Логистику на данный момент невозможно представить как отдельную отрасль производства. Часть логистических разработок относится к отрасли транспорта, но речь идет об инновациях, связанных не столько с совершенствованием транспортных средств, сколько со сменой подходов к организации процессов транспортировки людей и грузов. В связи с этим нет официальной статистики, которая позволяла бы представить структуру данной отрасли, хотя существует много обзоров, выявляющих коммерческий потенциал и распространенность новых технологий. Например, указывается, что доля облачных решений в логистике на сегодняшний день составляет 65%, велики перспективы интернета вещей, беспилотного транспорта, искусственного

интеллекта¹¹ [10]. Все это приводит к изменению бизнес-моделей в отрасли, а также к появлению принципиально новых подходов к ее организации.

Новые бизнес-модели в логистике могут относиться как к грузовому или пассажирскому транспорту, так и к производственной или складской логистике. Инновационные подходы к перемещению в первую очередь связаны с цифровизацией логистики. Они проще находят себе применение в таких системах, где не требуется дорогое оборудование, сама транспортировка может быть вариативной и не жестко привязана к имеющейся инфраструктуре, как, например, железнодорожный транспорт или троллейбусы в городском пассажирском транспорте. Бизнес-модели ищут новые степени свободы, которые позволяют осуществлять транспортировку по новым маршрутам и алгоритмам. Наиболее успешными и распространенными моделями можно назвать модели «Мобильность как услуга» и «Пуллинг»¹².

1. *Мобильность как услуга.* Новая бизнес-модель, получающая распространение в отрасли, связана с пересмотром ценностного предложения. Компании предлагают клиентам не перемещение грузов или пассажиров, а «мобильность как услугу». Данная бизнес-модель основана на использовании платформы, предоставляющей пользователю по запросу доступ к транспортным средствам в любое время и независимо от его местонахождения. Примером могут являться сервисы каршеринга.

Бизнес-модель привела к значительным изменениям в сфере отношений C2C, B2C и имеет значительный потенциал в сфере отношений B2B. Она позволяет потенциальным конкурентам сотрудничать в целях распределения постоянных издержек, увеличения использования активов, получения доходов от совместной эксплуатации оборудования и повышения эффективности в целом.

2. *Пуллинг.* Данная бизнес-модель позволяет объединить доставки в торговые сети, когда пул из нескольких поставщиков работает на одном складском комплексе для совместной доставки товара клиентам. «Сердце» пуллинга – онлайн-платформа, на которой все участники цепи поставок видят расписание перевозок в определенный распределительный пункт. Поставщики могут распределить транспорт перевозчиков, чтобы оптимизировать процесс, – в результате вместо нескольких полупустых грузовиков от каждого поставщика в распределительный центр едет один полный. Такая кооперация позволяет сократить расходы и снизить стоимость доставки товаров.

Изменения, связанные с развитием представленных отраслей, не только открывают новые перспективы для ведения бизнеса, но и повышают качество жизни населения регионов и страны в целом [11].

Если сравнивать полученные результаты с исследованиями других авторов, то они существенно отличаются по отраслям. Если говорить о секторе ИТК, он является пионером в разработке оригинальных бизнес-моделей, поскольку перевел многие элементы бизнеса в цифровой стандарт, что позволило резко расширить доступ ко всем видам ресурсов и сократить издержки. Эту тенденцию многие авторы рассматривают как отдельный вид бизнес-модели, но мы считаем, что это является одним из вариантов для некоторых ее элементов (например, «каналы сбыта», или «взаимоотношения с клиентами»). Для отечественных стартапов характерны те же тенденции, что и для иностранных [5, 6].

Сектор биотехнологий в той области, которая легче поддается цифровизации, демонстрирует те же тенденции, что и сектор ИТК. В той его части, которая в большей степени зависит от физических и материальных процессов, можно выделить направленность на формирование стратегических партнерств для совместных разработок и производства¹³. Анализ позволил выявить

¹¹ Колокутский А. (2023) Как цифровые рынки преобразуют бизнес-модели логистических компаний. *itWeek*. [online] Available at: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=227890> [Accessed 09.08.2024].

¹² Туровец Ю.В. (2022) Топ-15 технологий транспорта и логистики. *Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ*. [online] Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/584510249.pdf> [Accessed 09.08.2024].

¹³ Анализ рынка биотехнологий (BioTech) в России в 2018–2022 гг., прогноз на 2023–2027 гг. *BusinessStat*. [online] Available at: https://businessstat.ru/images/demo/biotech_russia_demo_businessstat.pdf [Accessed 09.08.2024].



уникальный вариант бизнес-модели, связанный с включением в цепочку посредника, специализирующегося на клинических испытаниях.

Логистика в последние годы превратилась в самостоятельную отрасль, распространив новые подходы к процессу перемещения на различные отрасли материального производства. Как и в других отраслях, инновационные подходы в первую очередь связаны с цифровизацией. В статье обобщен анализ, проведенный другими авторами¹⁴ и выявлены наиболее популярные и перспективные бизнес-модели.

Заключение

1. Обзор подходов к бизнес-моделированию позволил обосновать вывод о том, что имеющиеся классификации не выявляют содержательные отличия к моделированию, а лишь представляют различные варианты одного из элементов модели Canvas. В дальнейшем модель Canvas рассматривается как наиболее полная, отражающая все аспекты организации бизнеса. Остальные концепции предлагают различные варианты формирования продукта (ценностного предложения) или фиксируют различия в источниках доходов (схемах монетизации).

2. Характеристика развития бизнес-моделей на примере трех секторов выявила как сходства, связанные с процессом цифровизации, так и отличия, вызванные как характером производимого продукта, так и особенностями регулирования рынка. Для всех перечисленных секторов характерен переход.

3. Сопоставление наиболее успешных бизнес-моделей в выбранных для анализа секторах показало, что они дают новые степени свободы бизнесу. Во всех секторах выявлены высокий уровень цифровизации, трансформирующий определенные блоки бизнес-моделей, и тенденция к формированию совместных платформ и экосистем для распределения рисков и затрат.

В качестве тенденций, объединяющих развитие таких отличающихся секторов по производимому продукту, как ИКТ, биотехнологии и логистика, можно выделить включение в цепочку создания ценности новых субъектов из непрофильных отраслей. Наиболее распространенными являются бизнес-модели, предполагающие поставки на рынок физических и финансовых активов. С точки зрения монетизации популярными становятся модели, предполагающие создание и использование цифровых платформ, объединяющих поставщиков, потребителей, подрядчиков и посредников.

Некоторые отрасли находятся пока в поиске масштабируемых моделей, которые позволили бы всем участникам рынка перейти к стабильному ведению бизнеса. Это особенно характерно для отраслей, связанных с реализацией высоких экологических требований к производству, — таких как переработка отходов или водопользование.

Направления дальнейших исследований

Исследование носило прикладной характер. Выявленная специфика бизнес-моделей может быть учтена как при осуществлении практической деятельности, так и при проведении исследований. С точки зрения практического использования нам видится наиболее значимым применение результатов исследования при организации вузовских и корпоративных акселераторов, в которых начинающие предприниматели должны представить собственную бизнес-модель.

В дальнейших исследованиях значимые результаты даст изучение соотношения вариантов стратегий и соответствующих им бизнес-моделей.

¹⁴ Колокутский А. (2023) Как цифровые рынки преобразуют бизнес-модели логистических компаний. *itWeek*. [online] Available at: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=227890> [Accessed 09.08.2024].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гассман О., Франкенбергер К., Шик М. (2022) *Бизнес-модели. 55 лучших шаблонов*, М.: Альпина Паблшер.
2. Остервальдер А., Пинье И. (2020) *Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора*, М.: Альпина Паблшер.
3. Климантов Д.Е., Третьяк О.А. (2014) Бизнес-модели: основные направления исследований и поиски содержательного фундамента концепции. *Российский журнал менеджмента*, 12 (3), 107–130.
4. Cano J.A., Londoño A., Campo E.A., Fernández S.A. (2023) Sustainable Business Models of E-marketplaces: An Analysis from the Consumer Perspective. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*, 9 (3), art. no. 100121. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100121>
5. Gavrilova T., Alsufyev A., Yanson A.-S. (2014) Modern Notation of Business Models: Visual Trend. *Foresight-Russia*, 8 (2), 56–70.
6. Политова Р.В. (2021) Классификация бизнес-моделей организации и маркетинговые инструменты их применения. В книге: *Актуальные вопросы экономики, коммерции и сервиса: сборник научных трудов кафедры коммерции и сервиса*, М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 156–163.
7. Камалов Э.Я. (2020) Развитие и современная классификация бизнес-моделей предприятия. *Вестник экономики и менеджмента*, 2, 53–57
8. Удальцова Н.Л. (2020) Развитие концепции бизнес-моделирования. *Экономические науки*, 11 (192), 198–205. DOI: <https://doi.org/10.14451/1.192.198>
9. Okrepilov V.V., Kovalenko B.B., Getmanova G.V., Turovskaya M.S. (2020) Business process transformation: Impact mobile technology and social networks on the business dynamics of the company. Conference on Transport Infrastructure: Territory Development and Sustainability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1515 (3), art. no. 032049. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1515/3/032049>
10. Malagon-Suarez C-P., Castro J. A. (2023) Challenges and Trends of the logistics 4.0. *Ingenieria*, 28 (Suppl), art. no. e18492. DOI: <https://doi.org/10.14483/23448393.18492>
11. Okrepilov V.V., Getmanova G.V., Gagulina N.D. (2020) Factors of Innovative Development of Regions In The Concept Of Quality Economics. *International Conference on Economic and Social Trends for Sustainability of Society (ICEST 2020)*, 90, 409–418. DOI: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.10.03.46>

REFERENCES

1. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. (2014) *The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business*, New-Jersey: FT Press.
2. Osterwalder A., Pigneur Y. *Business Model Generation*, New-Jersey: John Wiley & Sons Ltd.
3. Klimantov D.E., Tret'iak O.A. (2014) Biznes-modeli: osnovnye napravleniia issledovaniia i poiski sodержatel'nogo fundamenta kontseptsii [Business models: main directions of research and search for the substantive foundation of the concept]. *Russian Management Journal*, 12 (3), 107–130.
4. Cano J.A., Londoño A., Campo E.A., Fernández S.A. (2023) Sustainable Business Models of E-marketplaces: An Analysis from the Consumer Perspective. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*, 9 (3), art. no. 100121. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100121>
5. Gavrilova T., Alsufyev A., Yanson A.-S. (2014) Modern Notation of Business Models: Visual Trend. *Foresight-Russia*, 8 (2), 56–70.
6. Politova R.V. (2021) Klassifikatsiia biznes-modelei organizatsii i marketingovye instrumenty ikh primeneniia [Classification of organization business models and marketing tools for their application]. In: *Aktual'nye voprosy ekonomiki, kommersii i servisa: sbornik nauchnykh trudov kafedry kommersii i servisa [Current issues of economics, commerce and service: collection of scientific papers of the Department of Commerce and Service]*, Moscow: FGBOU VO «RГУ im. A.N. Kosygina», 156–163.
7. Kamalov E.Ya. (2020) Development and modern classification of enterprise business models. *Vestnik of economics and management*, 2, 53–57.
8. Udal'tsova N.L. (2020) Razvitie kontseptsii biznes-modelirovaniia [Development of the business modeling concept]. *Economic Sciences*, 11 (192), 198–205. DOI: <https://doi.org/10.14451/1.192.198>
9. Okrepilov V.V., Kovalenko B.B., Getmanova G.V., Turovskaya M.S. (2020) Business process transformation: Impact mobile technology and social networks on the business dynamics of the company.



Conference on Transport Infrastructure: Territory Development and Sustainability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1515 (3), art. no. 032049. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1515/3/032049>

10. Malagon-Suarez C-P., Castro J. A. (2023) Challenges and Trends of the logistics 4.0. *Ingenieria*, 28 (Suppl), art. no. e18492. DOI: <https://10.14483/23448393.18492>

11. Okrepilov V.V., Getmanova G.V., Gagulina N.D. (2020) Factors of Innovative Development of Regions In The Concept Of Quality Economics. *International Conference on Economic and Social Trends for Sustainability of Society (ICEST 2020)*, 90, 409–418. DOI: <https://10.15405/epsbs.2020.10.03.46>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

ТИХОНОВ Дмитрий Владимирович

E-mail: tikhonov@kafedrapik.ru

Dmitriy V. TIKHONOV

E-mail: tikhonov@kafedrapik.ru

КАЛИНИНА Ольга Владимировна

E-mail: olgakalinina@bk.ru

Olga V. KALININA

E-mail: olgakalinina@bk.ru

ГЕТМАНОВА Галина Владимировна

E-mail: rechina@mail.ru

Galina V. GETMANOVA

E-mail: rechina@mail.ru

ТУРОВСКАЯ Мария Сергеевна

E-mail: astra18@bk.ru

Maria S. TUROVSKAYA

E-mail: astra18@bk.ru

Поступила: 03.07.2024; Одобрена: 06.08.2024; Принята: 07.08.2024.

Submitted: 03.07.2024; Approved: 06.08.2024; Accepted: 07.08.2024.