

ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ · ECONOMICS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Вестник МИРБИС. 2023. № 2 (34)'. С. 36–45.

Vestnik MIRBIS. 2023; 2 (34)': 36–45.

Научная статья

УДК 338.012

DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.2.4

Тенденции развития строительной индустрии РФ

Раиса Хусаиновна Азиева^{1,2}, Зубайр Хасанович Таймасханов^{1,3}, Мохмад-Эми Исаевич Ахмадов^{1,4}

1 Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.

2 raisaaazieva@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8655-7771>

3 T-Z.H@mail.ru

4 i_akhmatov@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается строительная индустрия Российской Федерации, которая может выступать в качестве драйвера роста экономики в посткризисный период. Актуальность выбранной темы обусловлена высокой степенью влияния строительной отрасли на различные секторы российской экономики. Целью настоящей статьи является анализ тенденций развития строительной индустрии в России с учетом современных макроэкономических условий. Показано, что состояние строительной отрасли в России во многом определяется макроэкономической конъюнктурой: в периоды экономического роста отрасль демонстрирует рост добавленной стоимости, а в периоды экономического спада величина добавленной стоимости отрасли снижается. Определены следующие факторы, обуславливающие тенденции развития строительной отрасли: стоимость материалов, особенности налогообложения, конкуренция, укомплектованность квалифицированными кадрами, достаточность финансирования, доступность кредитных средств. Выявлено, что актуальным направлением развития строительной индустрии в настоящее время является переход к системам управления, включающим в себя управление потоками вторичного сырья с целью обеспечения потребности отрасли в материалах и сокращения объемов отходов, создаваемых отраслью. Обосновано, что в условиях высокой конкуренции и неопределенности накопление управленческого потенциала является перспективной тенденцией, поскольку умение современных строительных организаций адаптироваться к изменяющимся внешним условиям является одним из условий успешного развития. Для быстрого восстановления докризисных показателей развития строительной отрасли необходимо переходить на ресурсосберегающие технологии с целью сохранения требуемой нормы прибыли, а также накапливать управленческий потенциал с целью оперативного решения проблем и обеспечении непрерывности рабочего процесса.

Ключевые слова: строительная индустрия, экономическое развитие, циркулярная экономика, информационные технологии.

Для цитирования: Азиева Р. Х. Тенденции развития строительной индустрии РФ / Р. Х. Азиева, З. Х. Таймасханов, М.-Э. И. Ахмадов. DOI 10.25634/MIRBIS.2023.2.4 // Вестник МИРБИС. 2023; 2: 36–45.

JEL: L74, L78

Original article

Trends in the development of the construction industry of the Russian Federation

Raisa Kh. Azieva^{5,6}, Zubair Kh. Taymaskhanov^{1,7}, Mokhmad-Amy I. Akhmadov^{1,8}

5 Millionshchikov Grozny State Oil Technical University (MGSOTU), Grozny, Russia.

6 raisaaazieva@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8655-7771>

7 T-Z.H@mail.ru

8 i_akhmatov@mail.ru

Abstract. The article examines the construction industry of the Russian Federation, which can act as a driver of economic growth in the post-crisis period. The relevance of the chosen topic is due to the high degree of influence of the construction industry on various sectors of the Russian economy. The purpose of this article is to analyze the trends in the development of the construction industry in Russia, taking into account modern macroeconomic conditions. It is shown that the state of the construction industry in Russia is largely determined

by the macroeconomic situation: during periods of economic growth, the industry demonstrates an increase in value added, and during periods of economic downturn, the value added of the industry decreases. The following factors determining the development trends of the construction industry are identified: the cost of materials, peculiarities of taxation, competition, staffing of qualified personnel, sufficiency of financing, availability of credit funds. It is revealed that the current direction of development of the construction industry at the present time is the transition to management systems, including the management of the flows of secondary raw materials in order to meet the needs of the industry in materials and reduce the amount of waste generated by the industry. It is proved that in conditions of high competition and uncertainty, the accumulation of managerial potential is a promising trend, since the ability of modern construction organizations to adapt to changing external conditions is one of the conditions for successful development. In order to quickly restore the pre-crisis indicators of the development of the construction industry, it is necessary to switch to resource-saving technologies in order to maintain the required profit margin, as well as to accumulate managerial potential in order to promptly solve problems and ensure the continuity of the workflow.

Key words: construction industry, economic development, circular economy, information technologies.

For citation: Azieva R. Kh. Trends in the development of the construction industry of the Russian Federation. By R. Kh. Azieva, Z. Kh. Taymaskhanov, M.-E. I. Ahmadov. DOI 10.25634/MIRBIS.2023.2.4. *Vestnik MIRBIS*. 2023; 2: 36–45 (in Russ.).

JEL: L74, L78

Введение

Строительство представляет собой самостоятельную отрасль экономики, предназначенную для возведения, расширения, ремонта и реконструкции капитальных объектов производственного и непроизводственного назначения. Строительный сектор охватывает различные области народного хозяйства, включая в себя социальную, коммунальную, промышленную, сельскохозяйственную и энергетическую отрасли. Сектор выпускает два основных типа продукции: строительство, связанное с жильем, офисами, больницами, заводами и др.; а также строительные работы, связанные с инфраструктурой водоснабжения, транспорта, ирригации, производства электроэнергии и т. д.

Строительная отрасль является ключевым элементом современных экономик, поскольку возводит сооружения, способствующие повышению производительности и повышению уровня жизни населения. Согласно современным исследованиям, строительная отрасль признана сектором, вносящим большой вклад в экономическое и социальное развитие за счет создания прямых и косвенных рабочих мест, а также посредством влияния на ряд других секторов, которые производят материалы, оборудование и услуги, необходимые для строительного сектора экономики [Войчук 2021; Paz 2020].

Состояние и тенденции развития отрасли оказывают влияние на экономику страны по не-

скольким направлениям. Во-первых, вклад отрасли заключается в создании физических структур, необходимых для развития других секторов, например, потребительского сектора, сектора промышленности и т. д. Во-вторых, строительная отрасль вносит также существенный вклад в уровень занятости населения, поскольку большинство строительных проектов связаны с трудоемкими процессами. Влияние строительной отрасли на увеличение занятости распространяется и на другие секторы экономики, обслуживающие строительство, к которым относятся: транспортная, торговая и обрабатывающая промышленность. Высокая степень влияния отрасли на различные секторы экономики обуславливает актуальность исследования тенденций развития строительного сектора в экономике России.

Целью настоящей статьи является анализ тенденций развития строительной индустрии в России с учетом современных макроэкономических условий.

Обзор литературы

Исследованию тенденций развития строительной индустрии в России посвящены труды следующих авторов: Т. Н. Войчук, Н. П. Салохина [Войчук 2021], Н. В. Коваленко, В. В. Безновской и Е. С. Маслеевой [Коваленко 2017], Л. В. Овешниковой, Е. В. Сибирской, Р. С. Толмасова [Овешникова 2021], Е. В. Соловьевой, В. Н. Бердниковой [Соловьева 2021]. Глобальные тренды строительной отрасли исследуют М. О. Fadeyi [Fadeyi 2021], D.H.F. Paz, K. P. V. Lafayette, M. C. M. Sobral [Paz 2020].

Л. В. Овешникова, Е. В. Сибирская и Р. С. Толма-

сов исследуют актуальные тренды развития строительной индустрии в России. Авторы рассматривают такие показатели как объем выполненных строительных работ, количество строительных организаций и количество занятых в отрасли за период с 2009 по 2020 годы. На основе исследования данных параметров авторами был получен вывод об интенсивном развитии строительства в российской экономике, чему способствовали благоприятная конъюнктура и активная государственная поддержка. Однако анализ темпов прироста основных отраслевых показателей показал, что развитие строительства замедлилось на фоне пандемии и введения ограничительных мер [Овешникова 2021].

Так, например, теоретические и практические аспекты воздействия пандемии Covid-19 на строительную отрасль рассматривают в своей научной статье Е. В. Соловьева и В. Н. Бердникова. Авторы указывают на особенность развития строительной отрасли, которая заключается в том, что пиковые показатели ввода в эксплуатацию новых объектов капитального строительства приходятся на кризисные или посткризисные периоды. Данные особенности объясняются стремлением девелоперов быстро завершать проекты, начатые в предкризисные годы с целью сохранения требуемой нормы прибыли, на фоне роста цен на сырье и материалы. Согласно подходу авторов, драйвером роста отрасли в кризисных и посткризисных периодах является обширная государственная поддержка [Соловьева 2021].

В посткризисный период возрастает важность исследований факторов роста строительной отрасли, что находит свое отражение в библиографических источниках. Так, Т. Н. Войчук и Н. П. Салохин рассматривают основные факторы развития строительной отрасли в России. Авторы указывают на сильную зависимость строительства от смежных отраслей, производящих промежуточную продукцию, например, цементной промышленности, производства строительной керамики, теплоизоляционных материалов, элементов кровли и т. д. Темпы роста строительства в России во многом определяются динамикой цен на жилую недвижимость, кадровой составляющей, техническим оснащением, а также показателями инфляции [Войчук 2021].

Н. В. Коваленко, В. В. Безновская и Е. С. Маслеева, исследуя современные тренды развития стро-

ительной отрасли, указывают на необходимость трансформации с целью сокращения потребления невозобновляемых экономических ресурсов [Коваленко 2017]. К аналогичным выводам приходят и зарубежные исследователи D. H. F. Paz, K. P. V. Lafayette и M. C. M. Sobral, которые приходят к выводу, что строительные компании могут получать положительный финансовый результат от бережного обращения с отходами за счет прибыли от переработки и сокращения общей потребности в материалах. В соответствии с подходом авторов, внедрение систем управления, направленных на сокращение отходов отрасли является новым глобальным трендом [Paz 2020].

Анализ научных трудов показал, что строительная отрасль в России активно развивается, однако кризис 2020 года, вызванный пандемией, замедлил темпы роста данного сектора. При этом с учетом особенностей поведения российских строительных компаний в ближайшие периоды можно ожидать быстрого восстановления докризисных показателей.

Таким образом, можно заключить, что с одной стороны, строительная отрасль зависит от состояния смежных отраслей, а с другой стороны, спрос на рабочую силу и промежуточную продукцию является драйвером роста смежных отраслей экономики. Следовательно, можно сделать выводы о высокой значимости отрасли в экономическом развитии России. Проведенный анализ показал, что отрасль строительства в настоящее время сталкивается с необходимостью трансформации систем управления, касающихся обращения с отходами, что требует проведения дополнительного авторского исследования, поскольку в рассмотренных источниках данная тема не является полностью раскрытой.

Материалы и методы

Для достижения поставленной исследовательской цели, которая заключается в анализе тенденций развития строительной индустрии в России с учетом современных макроэкономических условий, используются методы общенаучного познания, такие как анализ и синтез, обобщение и аналогия, экономико-математический и абстрактно-логический метод. Источниками данных для исследования выступают статистические сборники Федеральной службы государственной статистики и исследования Высшей школы экономики.

Результаты и обсуждение

Для достижения поставленной исследовательской цели, которая заключается в определении основных тенденций развития строительной индустрии, рассмотрим основные показатели раз-

вития отрасли, к которым относятся объем выполненных работ, величина валовой добавленной стоимости и вклад строительной индустрии в ВВП. Данные показатели развития за период с 2015 по 2021 годы представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Показатели развития строительной отрасли России
 Источник: рисунок авторов по данным [Строительство в России 2020]

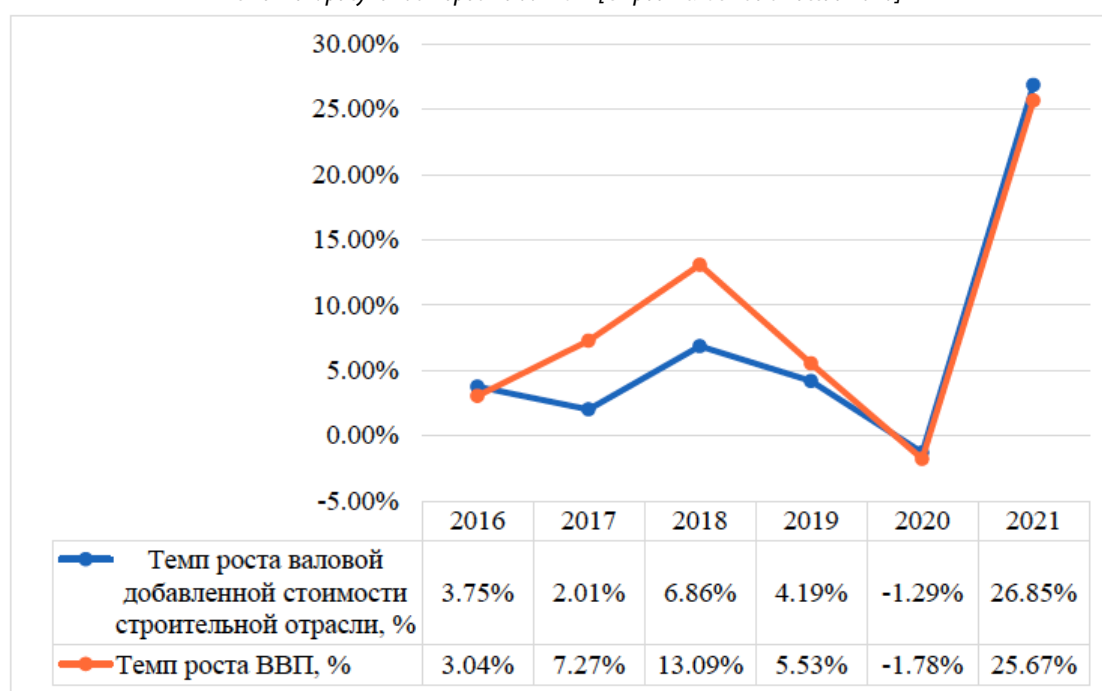


Рис. 2. Темпы роста ВВП и валовой добавленной стоимости строительной отрасли, %
 Источник: рисунок авторов по данным [Строительство в России 2020]

Показано, что за рассматриваемый период числится на 57,5 %. Валовая добавленная стоимость отрасли увеличилась на 47,5 % за рассматриваемый период.

мой период, а доля строительной отрасли в ВВП России сократилась с 5,68 % в 2015 году до 5,15 % в 2021 году, см. рисунок 1.

При этом темпы роста строительной отрасли в России являются достаточно волатильными. Из представленных данных на рисунке 2 можно видеть, что динамика строительной отрасли находится в сильной зависимости от динамики ВВП. Следовательно, можно сделать вывод о том, что состояние отрасли определяется макроэкономической конъюнктурой: в периоды экономического роста строительная отрасль демонстрирует рост добавленной стоимости, а в периоды экономического спада — сокращение данного показателя. Таким образом, низкие темпы экономического роста являются значительным фактором риска, определяющим тенденции развития строительной индустрии.

Однако факторы, обуславливающие развитие строительной индустрии в российской экономике, не ограничиваются экономической конъюнктурой. Так, согласно отчету Росстата, факторами, определяющими тенденции развития строитель-

ной отрасли, являются: стоимость материалов, особенности налогообложения, конкуренция, укомплектованность квалифицированными кадрами, достаточность финансирования, доступность кредитных средств¹.

Согласно статистическим данным, предоставленным Федеральной службой государственной статистики, в структуре затрат строительной отрасли в 2021 году материальные затраты составляют 54 %, а на оплату труда приходится 19 % (рисунок 3). Высокая доля материальных затрат является источником риска, связанного с инфляцией, которая проявляется в увеличении стоимости промежуточной продукции, что отрицательно скажется на показателях рентабельности. Однако это также означает, что в высокой доле материальных затрат имеется резерв для сокращения себестоимости выпуска строительной отрасли за счет снижения общей потребности в сырье и материалах.

1 Строительство // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. Текст, данные : электронные. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения 23.03.2023)

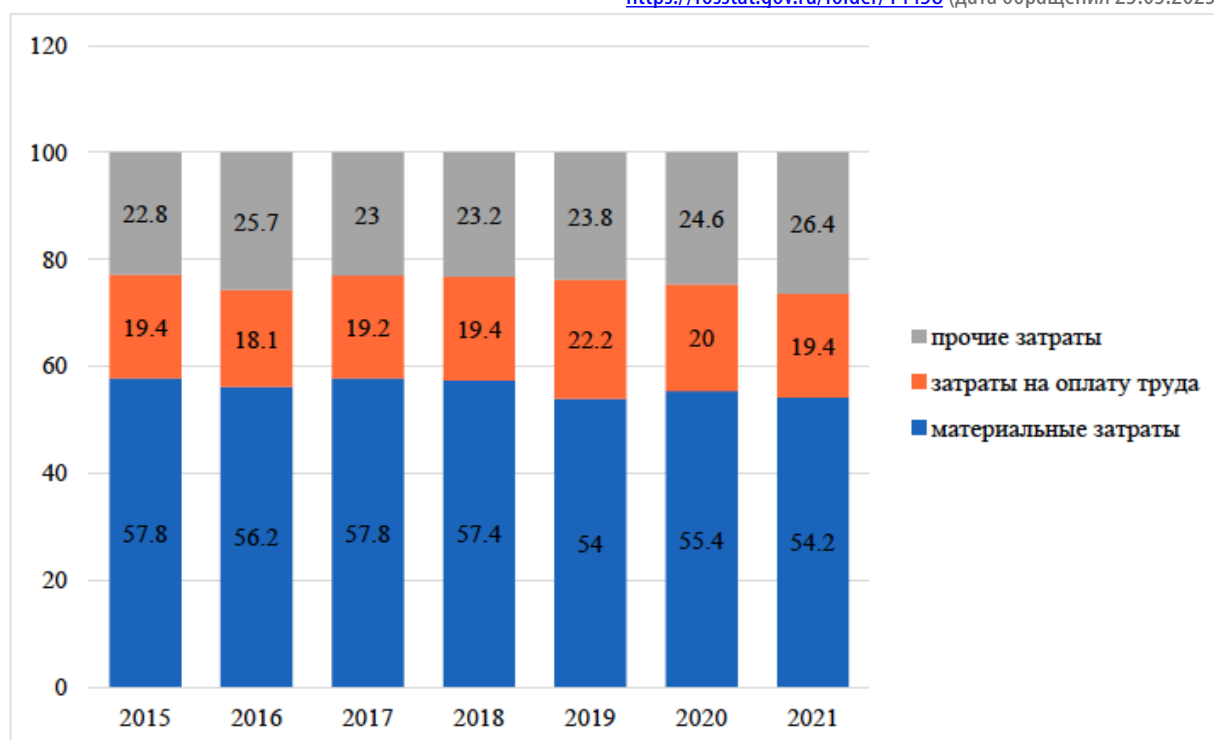


Рис. 3. Структура затрат строительной отрасли, %

Источник: рисунок авторов по данным: Строительство // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. Текст, данные : электронные. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения 23.03.2023).

Как указывают современные исследования, статье указывает на проблему строительных от- трендом глобальной в строительной индустрии ходов, важность которой растет вместе с ростом является изменение подходов к обращению с данного сектора экономики. При сносе зданий и отходами отрасли. Так, С. Н. Владимиров в своей разрушении конструкций все отходы утилизируют

ются, а системы сортировки отходов с целью переработки не являются полностью отлаженными, что приводит к возникновению незаконных свалок и росту общественных затрат на устранение негативных последствий для окружающей среды и социума [Владимиров 2016].

В частности, исследователи D. H. F. Paz, K. P. V. Lafayette, M. C. M. Sobral и M. O. Fadeyi рассматривают проблему сокращения отходов строительной отрасли на примере Великобритании. Авторы производят оценку стоимости отходов строительной отрасли, которые были отнесены на затраты. Согласно авторскому подходу, истинная стоимость отходов в строительной индустрии примерно в 20 раз превышает стоимость утилизации отходов, что обуславливает экономическую целесообразность внедрения систем сортировки и переработки отработанных ресурсов [Fadeyi 2021; Paz 2020].

D. H. F. Paz и соавторы предлагают в качестве инструмента управления материалоемкостью строительной отрасли переход к замкнутым цепям поставок. Сущность замкнутых цепей поставок состоит в обеспечении конкурентных преимуществ за счет включения в цепи поставок обратных логистических потоков с целью повышения общей полезности сырья и материалов. Замкнутые цепи поставок в строительной отрасли позволяют избежать утилизации излишков материалов, позволяют сократить использование невозобновляемых природных ресурсов за счет повторного использования продуктов и материалов [Paz 2020].

Трансформация прямых цепей поставок, которые в настоящее время используются в строительной отрасли и переход к экономике замкнутого цикла, позволит повысить эффективность управления себестоимостью. Если отходы прямых цепочек поставок представляют собой значительные денежные потери, то замкнутые цепи сокращают расходы за счет минимизации затрат на приобретение и обработку ресурсов.

Согласно материалам исследования, представленным НИУ ВШЭ, в строительной отрасли могут быть применены продукты, производимые на основе переработанного сырья. Так, например, пластиковые отходы, резиносодержащие отходы и отходы стекла могут быть вторично использованы в строительной индустрии. Возможности использования вторичных продуктов представ-

лены в таблице 1.

Таблица 1. Возможности применения вторичного сырья в строительной индустрии

Вид отходов	Вторичный продукт	Примеры продукции, производимой на основе переработанного сырья
Пластиковые отходы	Дробленка, агломерат, гранулы, флекс	Пластиковая тара, пленки технического назначения и т. д.
Резиносодержащие отходы	Резиновая крошка Текстильный корд Металлический корд	Резиновая плитка, добавки в дорожном строительстве и др. Утеплители, шумоизоляция, производство шифера и других продуктов Армирующая добавка к бетону
Отходы стекла	Сортированный стеклобой	Пеностекло, стекловолокно, стеклокристаллические материалы

Источник: Волкова А. В. Рынок утилизации отходов / НИУ ВШЭ, 2018. 87 с. Текст : электронный. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2018/07/11/1151608260/Рынок%20утилизации%20отходов%202018.pdf>. (дата обращения 23.03.2023).

Несомненно, переход к замкнутым цепям поставок является перспективным направлением развития строительной индустрии в России, и в мире. Данный тезис подтверждает научная работа J. Coenen и соавторов, которые рассматривают проблематику вторичного использования материалов игроками строительной отрасли в Нидерландах. Согласно подходу, изложенному в статье, такие проблемы, как неопределенность и отсутствие стимулов, не позволяют совершить быстрый переход к циркулярной экономике. Однако постепенное уменьшение доступности необходимых ресурсов, сбои в прямых цепях поставок и возрастание важности экологических проблем могут стать драйверами описанных ранее изменений в строительной индустрии [Coenen 2022]. Таким образом, трансформация цепей поставок является перспективным направлением развития строительной индустрии в России в современных условиях.

Анализ структуры затрат строительной отрасли позволяет также сделать выводы о высокой трудоемкости, следовательно, эффективное управление производительностью труда в данной отрасли имеет ключевое значение. Повыше-

ние производительности труда в настоящее время производится за счет автоматизации и цифровизации ряда бизнес-процессов, следовательно, можно выделить еще одну тенденцию развития строительной отрасли, которая заключается в активном внедрении цифровых технологий.

Строительная робототехника, цифровые двойники, использование дронов, облачные вычисления и иные цифровые технологии — представляют собой тренды развития строительной индустрии. Для того, чтобы сохранять конкурентоспособность и полностью реализовать коммерческий потенциал, игроки строительной отрасли постоянно внедряют новые технологии.

На рисунке 4 показана динамика производительности труда в строительной отрасли, где показатель производительности рассчитан как отношение величин добавленной стоимости и средней численности занятых. Анализ тренда показывает, что внедрение информационных технологий в отрасль действительно приводит к росту производительности труда и в ближайшие периоды можно ожидать дальнейшего роста данного показателя. Так, с использованием полиномиального уравнения тренда можно спрогнозировать, что к 2025 году величина добавленной стоимости сектора в расчете на одного занятого составит 1,58 млн рублей в год.

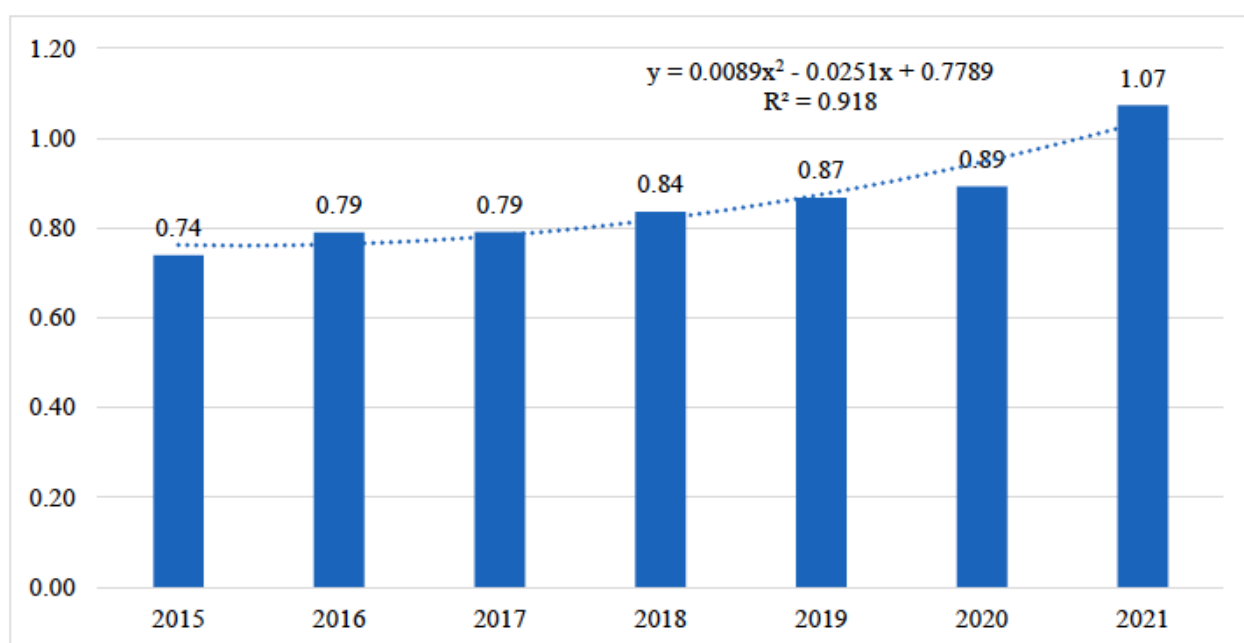


Рис. 3. Динамика производительности труда в строительной индустрии, млн рублей

Источник: рисунок авторов по данным: Строительство // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. Текст, данные : электронные. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения 23.03.2023).

Строительная отрасль, как и ряд других отраслей российской экономики, рассматривает цифровизацию как способ решения проблем с производительностью. Однако, как указывает в своей научной работе М.О. Fadeyi, преимущества, присущие цифровым решениям для достижения и повышения производительности в строительной отрасли, не могут быть максимизированы, если их внедрение не сопровождается трансформацией системы управления [Fadeyi 2021].

Согласно авторскому подходу, процесс строительства сопряжен со многими проблемами, которые потенциально могут препятствовать достижению высокой производительности. На-

пример, халатность, отсутствие необходимого уровня квалификации работников и дисциплины представляют собой факторы, негативное влияние которых не может быть устранено посредством внедрения цифровых инструментов. Отрасли необходимы инструменты и подходы, которые обеспечивают достижение эффективного управления, где цифровые инструменты выступают в качестве вспомогательных инструментов, оптимизирующих рабочие процессы [ibid]. Иными словами, согласно подходу М.О. Fadeyi, перспективной тенденцией развития строительной индустрии является накопление управленческого потенциала с целью сохранения конкурентных

преимуществ в современных условиях, характеризующихся высокой неопределенностью.

Таким образом, можно сформулировать следующие тенденции развития строительной индустрии в России:

1. Состояние строительной индустрии определяется макроэкономической конъюнктурой, поскольку отрасль является чувствительной к циклическим изменениям в экономике. Активный рост добавленной стоимости наблюдается в периоды экономического роста, а в периоды экономического спада величина добавленной стоимости отрасли снижается. Однако важной отличительной особенностью отрасли является быстрое ее восстановление в периоды оживления экономической активности, поскольку девелоперы стремятся завершить начатые проекты прежде, чем рост цен окажет существенное влияние на рентабельность.
2. Ключевыми факторами, определяющими тенденции развития строительной индустрии в России, являются: стоимость материалов, особенности налогообложения в отрасли, уровень конкуренции как на рынках сбыта, так и среди ключевых поставщиков, укомплектованность квалифицированными кадрами, возможность привлечения и достаточность финансирования, стоимость кредитных ресурсов.
3. На развитие отрасли во многом оказывают влияния и экологические аспекты. Так, актуальным направлением развития является переход к системам управления, включающим в себя управление потоками вторичного сырья с целью обеспечения потребности отрасли в материалах и сокращения объемов отходов, создаваемых отраслью. Сущность данного перехода состоит в том, что строительной индустрии необходимо принимать участие в построении обратных потоков материалов в цепочках поставок,

поскольку вторичное использование ресурсов является целесообразным не только с экологической точки зрения, но и имеет экономический потенциал.

4. С учетом вышеизложенного, перспективной тенденцией развития строительной индустрии является накопление управленческого потенциала. Повышение эффективности управления и применение современных инструментов планирования позволяет организациям адаптироваться к изменяющимся внешним условиям, обеспечивая условия для успешного развития.

Выводы

На основе проведенного анализа можно сделать следующие основные выводы относительно будущего развития строительной отрасли в России.

Во-первых, динамика основных показателей строительства зависит во многом от состояния смежных отраслей. В современных условиях, характеризующихся нестабильностью и проявляющихся в нарушении непрерывности цепей поставок, строительной отрасли необходимо накапливать управленческий потенциал с целью оперативного решения проблем и обеспечении непрерывности рабочего процесса.

Во-вторых, на фоне роста цен на сырье и материалы строительной отрасли необходимо переходить на ресурсосберегающие технологии с целью сохранения требуемой нормы прибыли. Внедрение систем управления, направленных на сокращение отходов, генерируемых строительной индустрией, является глобальным трендом, актуальным для российской экономики.

В-третьих, отсутствие государственной политики, регулирующей сферу обращения с отходами, приводит к возникновению незаконных свалок и росту государственных расходов на программы корректирующего управления. Для развития отрасли и внедрения подходов к управлению, включающих в себя управление потоками вторичного сырья, необходима реализация соответствующей государственной политики.

Список источников

1. Владимиров 2016 — Владимиров С. Н. Проблемы переработки отходов строительной индустрии. EDN: WCNXNV // Системные технологии. 2016; 2:101–105. ISSN: 2227-5398.
2. Войчук 2021 — Войчук Т. Н. Тенденции развития строительной индустрии в России / Т. Н. Войчук, Н. П. Салохин EDN: QYBTJN // Науки об управлении государством, экономикой и обществом : Материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции с международным участием, Омск, 23 апреля 2021 года. Омск : Омский государственный технический университет, 2021. 376 с. С. 176–179. ISBN: 978-5-8149-3253-2.

3. Коваленко 2017 — *Коваленко Н. В.* Современные тенденции развития строительного комплекса РФ / Н. В. Коваленко, В. В. Безновская, Е. С. Маслеева. EDN: ZXPZRT // Экономика и бизнес: теория и практика = Economy and Business: Theory and Practice. 2017; 11:71–76. ISSN: 2411-0450. eISSN: 2413-0257.
4. Овешникова 2021 — *Овешникова Л. В.* Тенденции развития строительной отрасли России / Л. В. Овешникова, Е. В. Сибирская, Р. С. Толмасов. DOI: 10.22394/1997-4469-2021-55-4-24-30. EDN: NJFYXZ // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 4 (55). С. 24-30. ISSN: 1997-4469.
5. Соловьева 2021 — *Соловьева Е. В.* Строительная отрасль и пандемия Covid-19: новые вызовы и возможности / Е. В. Соловьева, В. Н. Бердникова. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2021.3(40).35-42. EDN: WFAKMX // Beneficium. 2021; 35–42. eISSN: 2713-1629.
6. Строительство в России 2020 — Строительство в России 2020 : Статистический сборник / Росстат. Москва, 2020. 113 с. ISBN: 978-5-89476-493-1.
7. Coenen 2023 — *Coenen J.* Expediting the Implementation of Closed-Loop Supply Chain Management: a Facilitated Case Study on Re-using Timber in Construction Projects / J. Coenen, R. E. C. M. van der Heijden & A. C. R. van Riel. DOI: 10.1007/s43615-022-00186-6 // Circular Economy and Sustainability. 2023; 3:93–124.
8. Fadeyi 2021 — *Fadeyi M. O.* The importance of integrating lean thinking with digital solutions adoption for value-oriented high productivity of sustainable building delivery. DOI:10.1016/B978-0-12-823987-2.00002-7 // Methods in Sustainability Science. Elsevier, 2021. Pp. 365–390. ISBN: 9780128239872.
9. Paz 2020 — *Paz D. H. F.* Management of construction and demolition waste using GIS tools / D. H. F. Paz, K. P. V. Lafayette, M. C. M. Sobral. DOI: 10.1016/B978-0-12-819055-5.00008-5 // Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering, Advances in Construction and Demolition Waste Recycling. Woodhead Publishing. 2020. Pp. 121–156.

References

1. Vladimirov S. N. Problemy pererabotki otkhodov stroitel'noy industrii [Problems of waste processing in the construction industry]. EDN: WCNXNV. *Sistemnyye tekhnologii*. 2016; 2:101-105. ISSN: 2227-5398 (in Russ.).
2. Voychuk T. N. Tendentsii razvitiya stroitel'noy industrii v Rossii [Trends in the development of the construction industry in Russia]. By T. N. Voychuk, N. P. Salokhin EDN: QYBTJN. *Nauki ob upravlenii gosudarstvom, ekonomikoy i obshchestvom* [Science of government, economy and society] : Proceedings of the 9th All-Russian Student Scientific Conference with International Participation, Omsk, 23 April 2021. Omsk : Omsk State Technical University Publ., 2021. 376 p. pp. 176–179. ISBN: 978-5-8149-3253-2 (in Russ.).
3. Kovalenko N. V. Modern trends in the development of the construction complex of the Russian Federation. By N. V. Kovalenko, V. V. Beznovskaya, E. S. Masleeva. EDN: ZXPZRT. *Economy and Business: Theory and Practice*. 2017; 11:71–76. ISSN: 2411-0450. eISSN: 2413-0257 (in Russ.).
4. Oveshnikova L. V. Tendentsii razvitiya stroitel'noy otrasli Rossii [Trends in the development of the construction industry in Russia]. By L. V. Oveshnikova, E. V. Sibirskaya, R. S. Tolmasov. DOI: 10.22394/1997-4469-2021-55-4-24-30. EDN: NJFYXZ. *Region: sistemy, ekonomika, upravleniye*. 2021. No. 4 (55). pp. 24-30. ISSN: 1997-4469 (in Russ.).
5. Solovieva E. V. Stroitel'naya otrasl' i pandemiya Covid-19: novyye vyzovy i vozmozhnosti [Construction industry and the Covid-19 pandemic: new challenges and opportunities]. By E. V. Solovieva, V. N. Berdnikova. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2021.3(40).35-42. EDN: WFAKMX. *Beneficium*. 2021; 35–42. eISSN: 2713-1629 (in Russ.).
6. *Stroitel'stvo v Rossii 2020* [Construction in Russia 2020] : Statistical compendium. Rosstat. Moscow, 2020. 113 p. ISBN: 978-5-89476-493-1 (in Russ.).
7. Coenen J. Expediting the Implementation of Closed-Loop Supply Chain Management: a Facilitated Case Study on Re-using Timber in Construction Projects. By J. Coenen, R. E. C. M. van der Heijden & A. C. R. van Riel. DOI: 10.1007/s43615-022-00186-6. *Circular Economy and Sustainability*. 2023; 3:93–124.
8. Fadeyi M. O. The importance of integrating lean thinking with digital solutions adoption for value-oriented high productivity of sustainable building delivery. DOI:10.1016/B978-0-12-823987-2.00002-7. *Methods in Sustainability Science*. Elsevier, 2021. Pp. 365–390. ISBN: 9780128239872.
9. Paz D. H. F. Management of construction and demolition waste using GIS tools. By D. H. F. Paz, K. P. V. Lafayette, M. C. M. Sobral. DOI: 10.1016/B978-0-12-819055-5.00008-5. *Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering, Advances in Construction and Demolition Waste Recycling*. Woodhead Publishing, 2020. Pp. 121–156.

Информация об авторах:

Азиева Раиса Хусаиновна — кандидат экономических наук, доцент. SPIN код: 7429-2454; Author ID (РИНЦ): 255575; SCOPUS ID: 57210155520; **Таймасханов Зубайр Хасанович** — кандидат экономических наук, доцент. Author ID(РИНЦ): 589806; **Ахмадов Мохмад-Эми Исаевич** — доктор экономических наук, доцент, Author ID (РИНЦ): 935698.

Место работы авторов: Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова, проспект Хусейна Исаева, 100, Грозный, 364024, Россия; кафедра «Экономика и управление на предприятии».

Information about the authors:

Azieva Raisa Kh. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor. SPIN code: 7429-2454; Author ID (RSCI): 255575; SCOPUS ID: 57210155520; **Taymaskhanov Zubair Kh.** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor. Author ID(RSCI): 589806; **Akhmadov Mokhmad-Emi I.** – Doctor of Economics, Associate Professor, Author ID (RSCI): 935698.

Place of work of the authors: Millionshchikov Grozny State Oil Technical University (MGSOTU), Khusein Isaev Avenue, 100, Grozny, 364024, Russia; Department of Economic Theory and Public Administration.

Статья поступила в редакцию 13.04.2023; одобрена после рецензирования 15.05.2023; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 04/13/2023; approved after reviewing 05/15/2023; accepted for publication 06/30/2023.