

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.2(51).32-44

УДК 69:658.1:004.9(477.62-21)

JEL L70, M20, P52



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БАЗИС ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ: ВАЖНЕЙШИЙ ЭТАП ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

А.В. Бородацкая, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу показателей строительного комплекса Донецкой Народной Республики для последующего планирования эффективной системы управления. Исследование вопросов, связанных с анализом данных строительного комплекса, сегодня крайне важно по нескольким причинам, поскольку строительство – это одна из основных сфер экономики, которая обеспечивает развитие инфраструктуры, создает рабочие места и влияет на формирование налоговой базы. Важно понимать, что статистические данные строительного сектора дают представление о состоянии экономики в целом, динамике инвестиций и потребительского спроса. И, наконец, изучение показателей строительного комплекса позволяет выявить перспективные направления для развития других сфер, оценить эффективность распределения ресурсов и разработать наиболее оптимальные стратегии. Именно это и определило актуальность и цель настоящего исследования. Автор рассматривает основные индикаторы, характеризующие состояние строительного комплекса, выделяет наиболее весомые показатели и подчеркивает важность каждого из элементов строительного комплекса: металлургия и металлообработка, машиностроение, химическая промышленность, производство строительных материалов и добыча нерудных ископаемых, строительство. В работе были изучены ведущие производства всех сегментов рынка строительного комплекса с целью определения масштабов деятельности предприятий в Донецкой Народной Республике. Для определения стратегического направления развития строительного комплекса на основе изучения информационно-аналитического базиса показателей был использован инструмент экспертного оценивания – SWOT-анализ. В результате проведенного исследования выделены сильные и слабые стороны, а также угрозы и возможности для строительного комплекса Донецкой Народной Республики. Полученные результаты выступают основой для принятия важных управленческих решений, являются базисом для разработки дальнейших механизмов совершенствования деятельности предприятий строительного комплекса на всех уровнях управления.

Ключевые слова: анализ, машиностроение, металлургия, система управления, строительный комплекс, химическая промышленность

Для цитирования: Бородацкая А.В. Информационно-аналитический базис показателей строительного комплекса донецкой народной республики: важнейший этап формирования системы управления // BENEFICIUM. 2024. № 2(51). С. 32-44. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.2(51).32-44

ORIGINAL PAPER

INFORMATION-ANALYTICAL BASIS OF INDICATORS OF THE CONSTRUCTION COMPLEX OF THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC: THE MOST IMPORTANT STAGE OF MANAGEMENT SYSTEM FORMATION

A.V. Borodatskaya, The Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeyevka, The Donetsk People's Republic, Russia

Abstract. The article is devoted to the analysis of indicators of the construction complex of the Donetsk People's Republic for subsequent planning of an effective management system. The study of issues related to the analysis of data from the construction complex is extremely important today for several reasons, since construction is one of the main sectors of the economy, which ensures the development of infrastructure, creates jobs, and influences the formation of the tax base. It is important to understand that data from the construction sector provides insight into the state of the economy as a whole, the dynamics of investment and consumer demand. And finally, studying the indicators of the construction complex allows us to identify promising areas for the development of other areas, assess the efficiency of resource allocation and develop the most optimal strategies. This is what determined the relevance and purpose of this study. The author ex-

amines the main indicators characterizing the state of the construction complex, identifies the most significant indicators, and emphasizes the importance of each of the elements of the construction complex: metallurgy and metalworking, mechanical engineering, chemical industry, production of building materials and non-metallic minerals, construction. The work examined the leading manufacturers of all segments of the construction market in order to determine the scale of activity of enterprises in the Donetsk People's Republic. An expert assessment tool - SWOT analysis - was used to determine the strategic direction of development of the construction complex based on studying the information and analytical basis of indicators. As a result of the study, strengths, and weaknesses, as well as threats and opportunities for the construction complex of the Donetsk People's Republic were identified. The results obtained will have important managerial consequences and are the basis for the development of further mechanisms for improving the activities of construction enterprises at all levels of management.

Keywords: analysis, mechanical engineering, metallurgy, management system, construction complex, chemical industry

For citation: Borodatskaya A.V. Information-analytical Basis of Indicators of the Construction Complex of the Donetsk People's Republic: the Most Important Stage of Management System Formation // Beneficium. 2024. Vol. 2(51). Pp. 32-44. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.2(51).32-44

Введение

Актуальность проведения анализа показателей строительного комплекса обусловлена рядом причин. Во-первых, строительный комплекс является одной из ключевых отраслей экономики, обеспечивающих развитие инфраструктуры, создание рабочих мест и формирование налогооблагаемой базы. Во-вторых, показатели строительного комплекса отражают состояние экономики в целом, динамику инвестиций и потребительского спроса. В-третьих, анализ показателей строительного комплекса позволяет определить перспективные направления развития отраслей, оценить эффективность использования ресурсов и выработать оптимальные управленческие решения.

Таким образом, исследование информационно-аналитического базиса показателей строительного комплекса является важным этапом в создании системы управления, так как позволяет получить информацию о состоянии и динамике развития составляющих комплекса отраслей, определить проблемы и проанализировать их, а затем выбрать наиболее подходящий вариант решения.

Анализ состояния научного знания по данной тематике показывает, что рассматриваемая тема является актуальной и широко исследуемой в научных кругах. Множество научных статей, монографий и диссертаций посвящено изучению различных аспектов этой темы.

Научные исследования направлены на изучение влияния показателей строительного комплекса на экономику страны, определение факторов, влияющих на динамику показателей, а также разработку методов оптимизации управления строительным комплексом.

Среди наиболее значимых научных работ по данной теме можно выделить труды таких ученых, как:

1) В.В. Голикова [1], которая в своих работах рассматривала стратегии поведения российских промышленных предприятий;

2) Е.В. Сибирская [2] – в свою очередь исследовала показатели деятельности строительного

комплекса в динамике, рассчитанные с использованием инструментов статистики, которые отражают разнообразные динамические процессы;

3) Р.Р. Мавлютов [3], уделявший особое внимание изучению макроэкономических показателей современного строительного комплекса, что позволило выявить сдерживающие факторы развития отрасли;

4) Ю.В. Симачева [4], Н.Ю. Яськова [5], Б.А. Замараев, [6], А.В. Шмырев [7], Ф.А. Жабин [8], изучавшие становление, особенности и проблемы отечественного промышленного производства в условиях импортозамещения и санкций.

Кроме того, автор проводит исследование, направленное на изучение взаимосвязи показателей строительного комплекса с другими отраслями экономики, а также разработку методик прогнозирования показателей на основе анализа исторических данных.

Объектом исследования выступает информационно-аналитический базис показателей строительного комплекса Донецкой Народной Республики (далее ДНР).

К целям исследования следует отнести:

1) выполнение анализа показателей строительного комплекса;

2) в результате анализа количественных показателей комплекса выделение наиболее весомых сильных, слабых сторон каждой из составляющих развития строительного комплекса, а также возможностей и угроз.

Поставленная цель определила следующие задачи работы:

1) сбор и обработка данных о показателях строительного комплекса;

2) анализ и оценка текущего состояния показателей строительного комплекса в регионе;

3) формирование матрицы SWOT-анализа строительного комплекса ДНР для дальнейшей оценки его уровня устойчивого развития, что играет важную роль для последующего принятия управленческих решений.

В результате изучения научных публикаций, связанных с формированием системы управления строительным комплексом, его информационно-аналитических показателей, получено представление о существующих подходах и методах, а также определены актуальные направления для дальнейшего исследования.

Путем использования метода статистического анализа для получения количественных показателей был выполнен подбор данных из различных источников, таких как официальные отчеты государственных органов, статистические сборники и публикации международных организаций. Это дало возможность изучить динамику развития строительного комплекса, оценить его текущее состояние и определить тенденции развития.

Метод системного подхода позволил исследовать изучаемую проблему в комплексе, учитывая взаимосвязи между различными элементами системы. Применение системного подхода позволило определить основные факторы, влияющие на формирование информационно-аналитического базиса и системы управления строительным комплексом.

Для описания и прогнозирования тенденций развития строительного комплекса был использован метод стратегического планирования, что способствовало определению закономерностей, связанных с формированием системы управления.

Результаты и их обсуждение

Важнейшим этапом в изучении уровня формирования системы управления строительным комплексом является анализ информационно-аналитического базиса показателей сферы строительства Донецкой Народной Республики.

Территория Донецкой Народной Республики расположена в западной части Российской Федерации (Донецкая физико-географическая область), в границах Криничанско-Нагольчанского физико-географического района Юго-западной степной зоны (48-й параллели северной широты и 38-й восточной долготы).

Экономический рост Донецкой Народной Республики в значительной степени определяется наличием обильных природных ресурсов. Минеральное сырье, являясь ключевым компонентом природных ресурсов, играет критически важную роль не только для экономического развития Республики, но также служит гарантом ее безопасности и определяет перспективные направления устойчивого социально-экономического роста.

В пределах территории Республики колоссальные по объему запасы каменного угля, а также комплекс локальных месторождений нерудного сырья, в состав которого входят месторождения доломитов, флюсового известняка, огнеупорных глин, формовочного песка и др. (рис. 1).

Минерально-сырьевая база Республики обусловила ее векторы экономического развития. Территория Республики развивается в основном за счет добывающей, металлургической, коксохимической и машиностроительной промышленности. Также, структуру экономики формируют такие виды экономической деятельности, как: строительство, сельское и транспортно-складское хозяйство, пищевая и легкая промышленность, сфера услуг. Возрастание эффективности деятельности строительного комплекса зависит от эмергентности экономики Республики.

Значительные объемы работ строительного комплекса выполняются как по техническому перевооружению базовых отраслей экономики, так и на объектах культурно-бытового назначения, дорожном строительстве, планировке и благоустройстве территорий.

Благодаря взаимодействию и интеграции различных строительных отраслей, достигается более высокий уровень производительности и качества труда, чем если бы каждая отрасль развивалась отдельно.

Далее в работе представлен информационно-аналитический базис показателей строительного комплекса юго-восточной части территории ДНР, сведения о которой являются наиболее полными и достоверными на момент выполнения исследования.

Развитие промышленности является основой развития экономики Республики и обеспечения строительного комплекса. Информационно-аналитический базис показателей строительного комплекса Донецкой Народной Республики включает в себя пять основных составляющих: металлургия и металлообработка, машиностроение, химическая промышленность, производство строительных материалов и нерудных ископаемых, строительство. Остановимся на них подробнее.

Металлургия и металлообработка

Металлургическая промышленность Республики имеет основополагающее значение для всей промышленной сферы и значительно способствует развитию строительного комплекса. В соответствии с видами выпускаемой продукции, металлургическая отрасль условно подразделяется на четыре ключевые группы:

- металлургия;
- коксохимия;
- металлообработка;
- флюсо-добыча.

По данным отчета Министерства экономического развития ДНР объем металлургического производства по итогам 2022 года увеличился на 39.3%. Это один из лучших результатов за последнее десятилетие. Положительные показатели подтверждает успешное окончание адаптации предприятий к текущим внешнеэкономическим реалиям и указывает на наличие возможностей для дальнейшего развития.

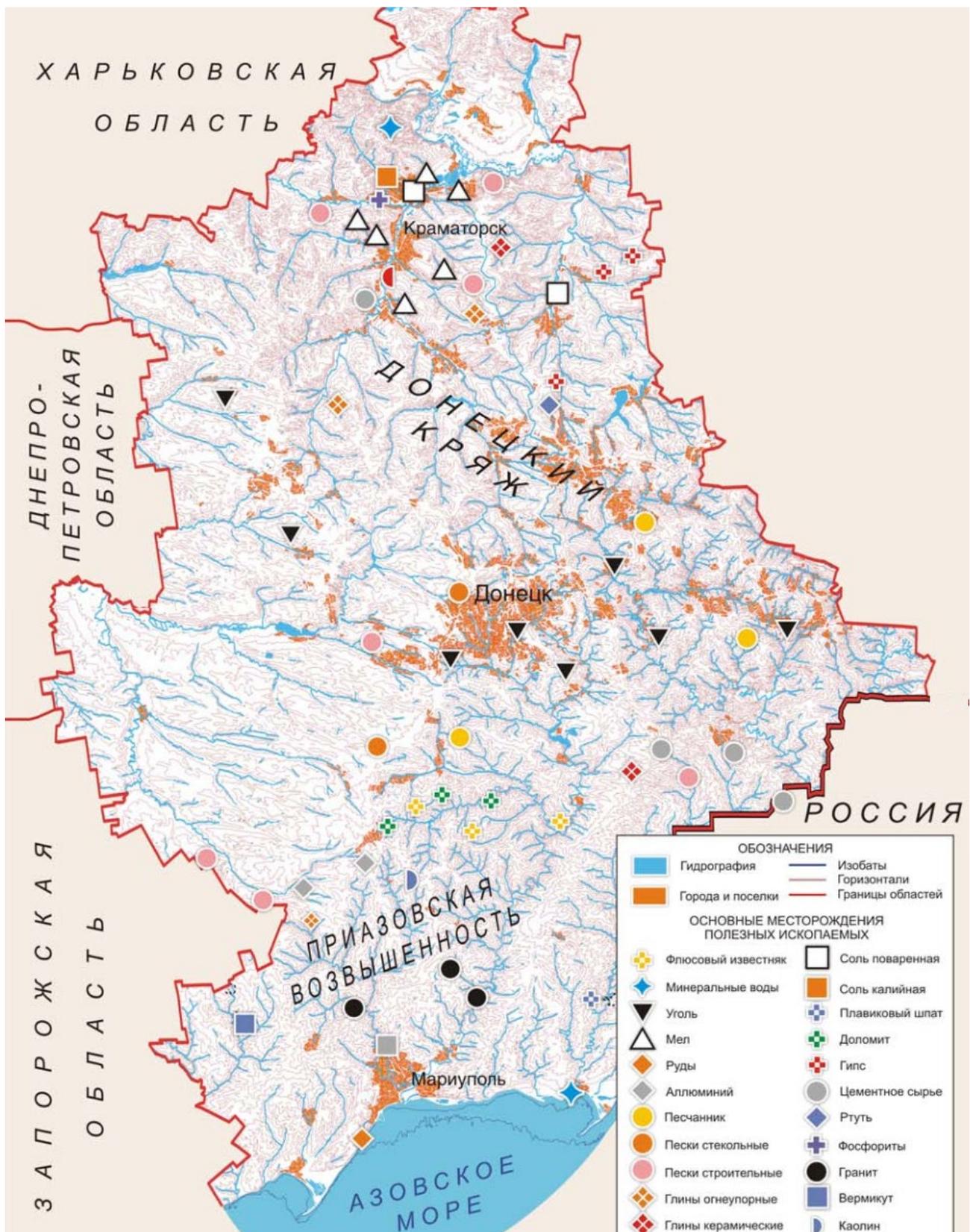


Рис. 1. Схема расположения месторождений минерально-сырьевых ресурсов Донецкой Народной Республики / Fig. 1. Layout of Mineral Resource Deposits of the Donetsk People's Republic

Источник: [9] / Source: [9]

По состоянию на конец 2022 года, согласно данным, предоставленным металлургическими предприятиями, общий объем производства продукции оценивается в 61.3 млн. российских руб-

лей, что на 24.9 млн. рублей больше, чем в 2021 году [10]. Объемы производства продукции металлургической отрасли представлены на рис. 2.

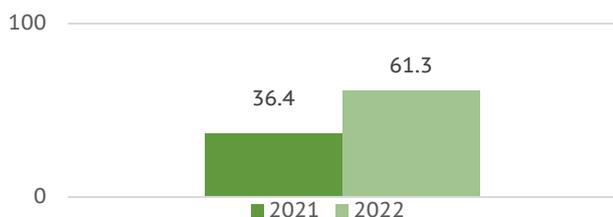


Рис. 2. Динамика объемов производства продукции металлургической отрасли за 2021-2022 гг., млн. рос. руб. / Fig. 2. Dynamics of Production Volumes of the Metallurgical Industry for 2021-2022, million rus rub.

Источник: построено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

Динамика объемов реализации продукции металлургического производства за 2021-2022 гг. приведена на рис. 3.

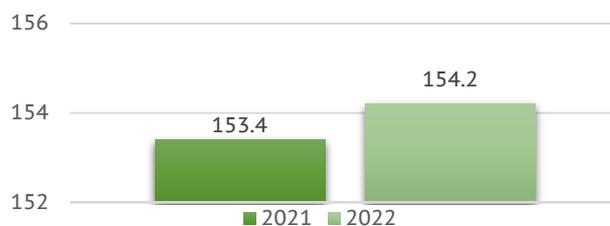


Рис. 3. Показатели объема металлургического производства за 2021-2022 гг., в % к соответствующему периоду предыдущего года / Fig. 3. Indicators of the Volume of Metallurgical Production for 2021-2022, in% of the Corresponding Period of the Previous Year

Источник: построено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

Динамика производства основных видов продукции металлургической отрасли в натуральных показателях приведена на рис. 4.

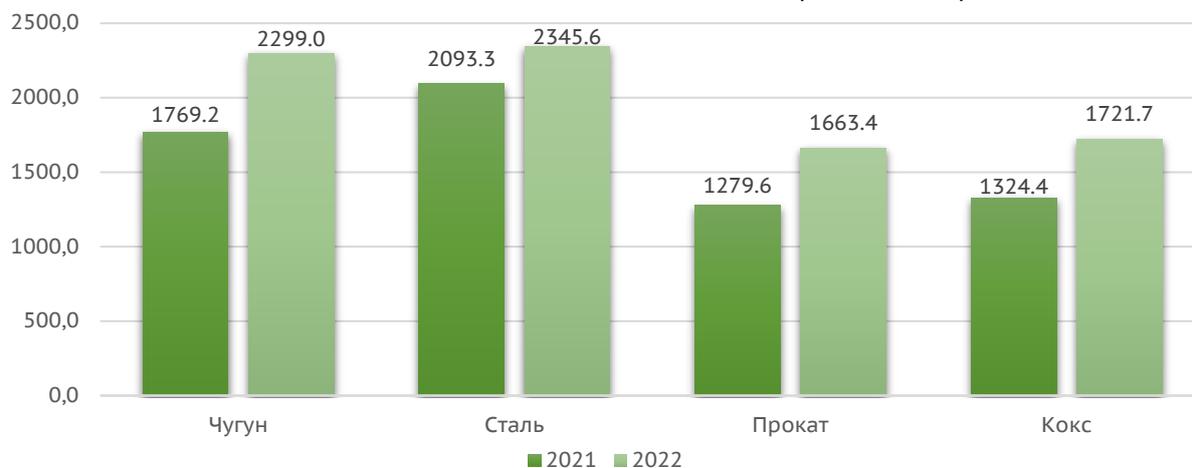


Рис. 4. Динамика производства основных видов продукции металлургической отрасли за 2021-2022 гг., тыс. т. / Fig. 4. Dynamics of Production of the Main Types of Products of the Metallurgical Industry for 2021-2022, thousand tonn.

Источник: построено автором на основе данных [11] / Source: compiled by the author based on [11]

Основные производители металлургической отрасли в Республике приведены в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Предприятия металлургии и металлообработки ДНР / Metallurgy and Metalworking Enterprises of the DPR

Наименование предприятия / Enterprise	Город / City	Основная номенклатура продукции / Main Product Range
ООО «Южный горно-металлургический комплекс» «Енакиевский металлургический завод»	г. Енакиево	чугун передельный чушковый, заготовка непрерывнолитая, уголок равнополочный, уголок неравнополочный, балка двутавровая, швеллер, рельсы железнодорожные узкой колеи, полосульб горячекатаный несимметричный для судостроения
ООО «Южный горно-металлургический комплекс» «Макеевский металлургический завод»	г. Макеевка	арматурный прокат, катанка, прокат круглый, уголки стальные горячекатаные равнополочные
ООО «Южный горно-металлургический комплекс» «Ясиновский коксо-химический завод»	г. Макеевка	кокс доменный, кокс литейный, мелочь коксовая, орешек коксовый, смола каменноугольная, аммония сульфат, бензол сырой каменноугольный, полимеры бензолных отделений, смесь смол и масел
ООО «Южный горно-металлургический комплекс» «Макеевкокс»	г. Макеевка	кокс доменный, орешек коксовый, мелочь коксовая, бензол сырой каменноугольный, кислота серная техническая, аммония сульфат коксохимического производства, смола каменноугольная, полимеры бензолных отделений, масло каменноугольное поглотительное, масло легкое каменноугольное, фракция нафталиновая, смесь смол и масел механической очистки сточных вод коксохимического производства, топливо котельное коксохимическое смесевое - альтернативное топливо, пек каменноугольный электродный, сырье коксохимическое для производства технического углерода

ООО «Южный горно-металлургический комплекс» «Комсомольское рудоуправление»	г. Комсомольское	флюсовый известняк, щебень
ООО «ДОНЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»	г. Донецк	товарный чугун (передельный, литейный), заготовка непрерывнолитая, сопутствующая продукция - шлаковая продукция, известь
ФИЛИАЛ №1 «ЕНАКИЕВСКИЙ КОКСОХИМПРОМ» ООО «ДМЗ»	г. Енакиево	кокс доменный, мелочь коксовая, смола каменноугольная, пек каменноугольный электродный, орешек коксовый, аммония сульфат, бензол сырой каменноугольный
ГУП ДНР «РЦ «ТД «УГОЛЬ ДОНБАССА»	г. Донецк	трубная продукция (стальные электросварные прямошовные экспандированные трубы с одним и двумя продольными швами диаметром 508-1422 мм с толщиной стенки от 8,0 до 32,0 мм из углеродистой и низколегированной стали категории прочности от ВМ (L245М) до Х80М (L555М) для магистральных газонефтепроводов, в том числе предназначенных для эксплуатации в сероводородосодержащих средах, а также для тепловых сетей и общего назначения)
ГУП ДНР «РЦ «ТД «УГОЛЬ ДОНБАССА» (ДОКУЧАЕВСКИЙ ФЛЮСОДОЛОМИТНЫЙ ЗАВОД)	г. Докучаевск	известняк флюсовый, доломит флюсовый
ООО «ИСТЭК»	г. Горловка	кокс, смола, электроэнергия
ГП «ХАРЦЫЗСКИЙ СТАЛЕПРОВОЛОЧНЫЙ-КАНАТНЫЙ ЗАВОД «СИЛУР»	г. Харцызск	проволока стальная, проволока и канаты арматурные, канаты стальные, стропы (канатные, текстильные), сетки стальные, фибра из стальной проволоки
ООО «ДОНМЕТЭКСПО»	г. Донецк	чугун чушковый, передельный, (ковкий) КЧ30-6 ГОСТ 1215-79 в чушках
ООО «МАКЕЕВСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»	г. Макеевка	кабельно-проводниковая продукция
ООО «ДОНПРОМКАБЕЛЬ»	г. Донецк	кабельно-проводниковая продукция
ООО «ХАРЦЫЗСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ЭНЕРГО»	г. Харцызск	кабельно-проводниковая продукция
ЧАО «ЗАВОД АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ»	г. Донецк	алюминий чушковый, катанка алюминиевая, профили алюминиевые
ЧАО «ДОНЕЦКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ОПОР»	г. Донецк	линии электропередач (болтовые, сварные, оцинкованные - более 800 наименований), металлоконструкции башен сотовой связи, порталы открытых распределительных устройств, дорожные ограждения
ООО «ЗАВОД «РЕМКОММУНЭЛЕКТРОТРАНС»	г. Донецк	сталь, чугунное литье

Источник: составлено автором на основе данных [12] / Source: compiled by the author based on [12]

Важно отметить, что Южный горно-металлургический комплекс является одной из самых крупных организаций в промышленных регионах Донбасса. Комплекс помогает возрождению Донбасса с момента его основания и ставит перед собой цели по расширению и увеличению объемов производства, промышленного потенциала региона и рабочих мест.

Продукция предприятий металлургической отрасли пользуется спросом на внутреннем рынке и является экспортоориентированной. География экспорта продукции – регионы Российской Федерации и Луганская Народная Республика. Объем экспорта продукции в 2022 году увеличился на 92% по сравнению с 2021 годом. Так же важно отметить, что уровень загрузки производственных мощностей предприятий составляет всего лишь 48%, что говорит о большом потенциале развития промышленности региона в целом. В 2021 году было вложено более 40 млрд. руб. в развитие металлургических заводов Донбасса (инвестирование продолжается).

Машиностроение

Следующим ключевым элементом строительного комплекса выступает машиностроение, которое специализируется на производстве машин и механизмов для основных секторов промышленности (металлургия, угольная промышленность, энергетика, транспорт, строительство и сельское хозяйство), а также на создании предметов широкого потребления.

На конец 2022 года в Республике функционировало 58 предприятий машиностроительной отрасли, из которых примерно 40 – это крупные и средние производители машиностроительной продукции. Именно они обеспечивают более 90% объема производства данной отрасли. Остальные предприятия предоставляют мелкие услуги по ремонту, техническому обслуживанию машин и прочего оборудования или же являются структурными подразделениями угольных предприятий [13].

Основные предприятия, ориентированные на строительное машиностроение, приведены в табл. 2.

Таблица 2 / Table 2

Ведущие машиностроительные предприятия ДНР / Leading Engineering Enterprises of the DPR

Наименование предприятия / Enterprise	Город / City	Основная номенклатура продукции / Main Product Range
ГУП «СНЕЖНЯНСКИХИММАШ» ДНР	г. Снежное	теплообменное оборудование, емкостное оборудование, массообменное оборудование, сепарационное и фильтровальное оборудование, холодильно-компрессорное оборудование, соединительные детали трубопроводов
ООО «КОКСОБОРУДОВАНИЕ»	г. Донецк	изготовление и ремонт оборудования для предприятий коксохимической промышленности, изготовление деталей, запасных частей, узлов к подъемно-транспортному оборудованию, изготовление металлоконструкций
ООО «ЗАВОД КОКСОХИМОБОРУДОВАНИЕ»	г. Донецк	оборудование коксохимического производства: брони, рамы коксовой печи, двери коксовой и машинной стороны, верхние наблюдательные глазки, колено стояка, тройник стояка, бабка винта, брызгало оросительное, рамка загрузочного люка, крышка загрузочного люка, корпус двери, рамки уплотняющие, стояк коксовой печи и т.д.
ООО «ДЕБАЛЬЦЕВСКИЙ ЗАВОД ЗУБЧАТЫХ МУФТ»	г. Дебальцево	производство зубчатых муфт от Мз 1 до Мз 15 и промежуточных - от МзП 1 до МзП 15
ООО «ГОРЛОВСКИЙ ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»	г. Горловка	зубчатые передачи, валы, оси, муфты зубчатые, фланцы, зубчатые колеса, редукторы, клапаны дроссельные, клапаны перепускные, изделия по чертежам заказчика, гидроамортизаторы, гидроклапаны, гидроцилиндры, компрессоры воздушные, запчасти и детали к компрессорам воздушным
ООО «ХАРЦЫЗСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»	г. Харцызск	производство противопожарной техники и оборудования, производство погружных шахтных насосных агрегатов типа АЭНПШ
ООО «ДОНГИДРОПРОМ»	г. Донецк	рукава высокого давления (РВД) в сборе с любыми присоединительными размерами концевых элементов (фитингами), а также метражом, рабочим давлением до 1500 bar
ООО «ЗУЕВСКИЙ ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»	г. Зугрэс	подъемно-транспортного оборудование, оборудования линий топливоподдачи, нестандартное оборудование и сложные металлоконструкций для предприятий энергетики, горно-металлургической, коксохимической и строительной отраслей
ООО «ДЕБАЛЬЦЕВСКИЙ ЗАВОД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»	г. Дебальцево	запасные части к металлургическому оборудованию (муфты зубчатые, отливки по чертежам заказчика от 100 кг до 7 тонн, прочие детали по чертежам), запасные части к дробильному оборудованию (брони конусов, плиты дробящие, детали для ковша экскаватора)
ООО «МАКЕЕВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»	г. Макеевка	металлоконструкции и оборудование для коксохимических, металлургических, угледобывающих предприятий, запчасти, механизмы узлы для сельскохозяйственных машин
ГУ «АВТОМАТГОРМАШ ИМ. В.А. АНТИПОВА»	г. Донецк	системы и средства автоматического и дистанционного управления и контроля оборудования, системы противопоаварийной защиты для особо опасных производств, комплексы средств диспетчеризации лифтов КСДЛ
ООО «СПЕЦТОЧМАШРЕМОНТ»	г. Донецк	комплектующие для капитально-восстановительного ремонта лифтового хозяйства (канатоведущие шкивы, шкивы ограничителя скорости, замки дверей шахты лифта, штурвалы лебедок, полумуфты, шкивы натяжного устройства)

Источник: составлено автором на основе данных [12] / Source: compiled by the author based on [12]

Несмотря на ряд объективных обстоятельств, машиностроение Республики отстает от передовых и даже развивающихся государств. Его доля в общем объеме выпускаемой промышленной продукции превышает 4%. Благодаря машиностроению происходит углубление специализации и кооперации в мировой экономике, что делает его одной из наиболее технологически интенсивных отраслей промышленности. Состояние машиностроительной отрасли отражает уровень научно-технического развития, определяет оборонный потенциал страны, а также степень развития других секторов и видов производства [14].

По оперативной информации предприятий, в 2022 году объем производства составил 199417.9 тыс. рос. руб., что выше показателя аналогичного периода 2021 года на 42580.0 тыс. рос. руб. (на 27.15%), представлено на рис. 5. Объем реализованной продукции в 2022 году сократился на 44.8% к соответствующему периоду предыдущего года.

Машиностроение является экспортоориентированной отраслью. В 2021 году объем экспорта машиностроительной продукции приблизился к 5 миллиардам рублей, при этом 86% этой продукции было отправлено на внутренний рынок России.



Рис. 5. Динамика объемов производства продукции машиностроения за 2021-2022 гг., тыс. рос. руб. / Fig. 5. Dynamics of Production Volumes of Mechanical Engineering Products for 2021-2022, thousand rus rub.

Источник: построено автором на основе данных [13] / Source: compiled by the author based on [13]

Химическая промышленность

Химическая отрасль играет ключевую роль в рассматриваемом комплексе, поскольку включает в себя предприятия, производящие химические вещества и продукты для промышленных и домашних нужд, а также выпускающие резиновые и пластмассовые изделия. Для строительной сферы особенно важны лаки, клеи, краски, грунты и грунтовки, теплоизоляционные и шлакообразующие составы, пластмассовые и полиэтиленовые продукты. Составляющие химической отрасли представлены на рис. 6.



Рис. 6. Структура химической отрасли Республики, % / Fig. 6. Structure of the Chemical Industry of the Republic, %

Источник: построено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

За истекший 2022 год отчетность о финансово-экономическом состоянии представили 45 компаний химической индустрии. К концу 2022 года зафиксирован рост объема реализованной химической продукции на 2.3% относительно предыдущего года. Базовые предприятия для химической отрасли приведены в табл. 3.

Таблица 3 / Table 3

Базовые предприятия химической отрасли ДНР / Basic Enterprises of the Chemical Industry of the DPR

Наименование предприятия / Enterprise	Город / City	Основная номенклатура продукции / Main Product Range
ГУП ДНР «СТИРОЛ»	г. Горловка	натрий азотнокислый технический несслеживающийся, натрий азотнокислый технический, нитрит натрия с добавкой против слеживания, нитрит натрия технический, натрий азотистокислый (реактив), смолы карбамидоформальдегидные «Кафомид», смолы карбамидоформальдегидные КФС, смолы ионообменные, изделия пенополистирольные для несъемной опалубки, плиты пенополистирольные, полистирол вспенивающийся, полистирол общего назначения, лакокрасочная продукция
ООО «ХИМ СТИЛ ИНВЕСТ»	г. Донецк	каменноугольный пек различных марок, как в жидком, так и в твердом виде, а также каменноугольные масла
ООО «ОМЕГА»	г. Донецк	лакокрасочная продукция, кровельные материалы, растворители
ООО «ЕВРОПЛАСТ»	г. Донецк	трубы и фитинги из полипропилена для внутренних канализационных систем, для отвода дождевых и сточных вод
ООО «ДАРЫ ПРИРОДЫ»	г. Енакиево	сжиженные или сжатые неорганические промышленные и медицинские газы (азот, аргон, ацетилен, кислород, пропан, углекислота)
ООО «АИКОН»	г. Макеевка	капсула полимерная для анкерного крепления в строительстве
ООО «ПЛАСТКОМ»	г. Донецк	строительные элементы из пластмасс, которые используются для сооружения полов, стен, перегородок, крыш и т.д.

Источник: составлено автором на основе данных [12] / Source: compiled by the author based on [12]

Уровень загрузки производственных мощностей предприятий химической отрасли в 2022 году составил 10.6%.

В разрезе подотраслей процент загрузки составил:

- по производству бытовой химии – 98%;
- по производству пластмассовых изделий – 28%;

- по производству резинотехнических изделий – 33.8%;
- по производству химических веществ и химической продукции – 3.5%.

Динамика объемов реализации производства химических веществ и химической продукции за 2021-2022 гг. приведена на рис. 7.

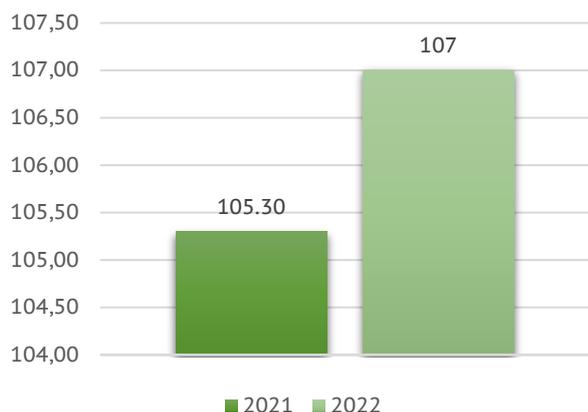


Рис. 7. Показатели объема реализованной реализации производства химических веществ и химической продукции, в % к соответствующему периоду предыдущего года / Fig. 7. Indicators of the Volume of Sales of Production of Chemical Substances and Chemical Products, in% of the Corresponding Period of the Previous Year

Источник: построено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

Отрасли имеют потенциал полного обеспечения внутренних потребностей Республики и ориентации на внешний спрос.

Производство строительных материалов и нерудных ископаемых

Экономика Донецкой Народной Республики включает предприятия, выпускающие строительные материалы. Они производят такие товары, как стеновые блоки, асбестоцементные плиты, цемент, шифер, стекло, а также различные изоляционные, облицовочные и отделочные материалы.

По данным Государственной службы статисти-

ки в прошлом году в Республике было зарегистрировано около 200 компаний, занимающихся производством строительных материалов и добычей нерудных ископаемых. Из них около 60 компаний были зарегистрированы в основных категориях промышленности строительных и нерудных материалов согласно классификации видов экономической деятельности. Однако только 13 из них вели фактическую деятельность. Структура данной отрасли экономики показана на рис. 8.

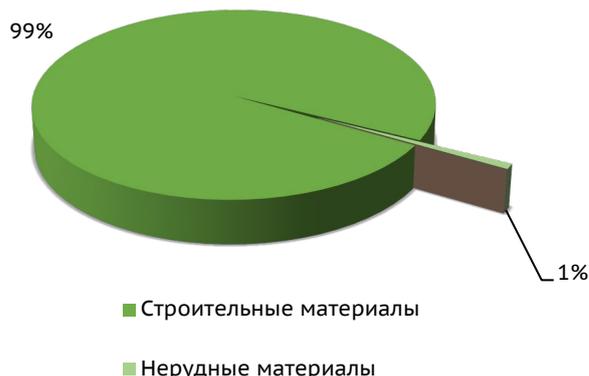


Рис. 8. Структура химической отрасли Республики, % / Fig. 8. Structure of the Construction and Non-metallic Materials Industry

Источник: построено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

Основные производители в отношении объемов продаж и выпуска готовой продукции указаны в табл. 4.

Таблица 4 / Table 4

Базовые предприятия отрасли промышленности строительных и нерудных материалов ДНР / Basic Enterprises in the Construction and Non-metallic Materials Industry of the DPR

Наименование предприятия / Enterprise	Город / City	Основная номенклатура продукции / Main Product Range
ГК «НЕДРА»	г. Донецк	щебень, песок
ООО «ГИЛЬДИЯ ГРУПП»	г. Донецк	щебень, песок
ФИЛИАЛ № 1 ООО «ПИК-ЦЕМЕНТ+»	г. Донецк	цемент, мел, мергель, щебень
ООО «Торезский карьер»	г. Донецк	щебень из песчаника
ФИЛИАЛ №6 «Комсомольское рудоуправление» ООО «ЮГМК Донецк»	м.о. Старобешевский, г. Комсомольское	щебень
ООО «НИКА ТРЕЙД ИНВЕСТ»	г. Донецк	каолин
ООО «ТЕХПРОМ»	м.о. Амвросиевский, пгт Новоамвросиевское	изделия из хризотилцемента и волокнистого цемента
ООО «ТРАНСЛАЙНС»	г. Донецк	профнастил, гибочные кровельные и стеновые элементы
ООО «РЕГИОНСТРОЙ-ВОСТОК»	г. Донецк	профнастил, металлочерепица, гибочные кровельные и стеновые элементы (спецпанки).
ООО «РЕГИОНАЛЬНАЯ ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ»	г. Макеевка	гвозди строительные, сварочные электроды марки
ООО «ВОСТОК-МЕТИЗ»	г. Харцызск	гвозди строительные, сетка сварная
ФИЛИАЛ № 1 «ХСПКЗ «СИЛУР» ООО «РОСТЭКСПОСНАБ 8»	г. Харцызск	сетка сварная, сетка затяжка, сталепроволочноканатная продукция, проволока для армирования
ЕНАКИЕВСКОЕ УПП ДОНЕЦКОГО УПО «ЭЛЕКТРОАППАРАТ» УТОС	г. Енакиево	гвозди шиферные, гвозди строительные, конек оцинкованный

Источник: составлено автором на основе данных [12] / Source: compiled by the author based on [12]

В рассматриваемый промежуток времени, ввиду неполноценности юридической базы в области лицензирования добычи ископаемых, некоторые компании не вели производственную активность, в результате чего суммарный объем продукции, выпущенной предприятиями отрасли, составил всего 1 469.98 млн. российских рублей, включая:

- строительные материалы – 1 454.63 млн. руб. (около 99 % от обще-

го объема);

- необработанные материалы – 15.35 млн. руб. (оставшийся 1 %).

Доля этой продукции в общем объеме проданного товарного ассортимента согласно данным Министерства промышленности и торговли ДНР представлена на *рис. 9*.

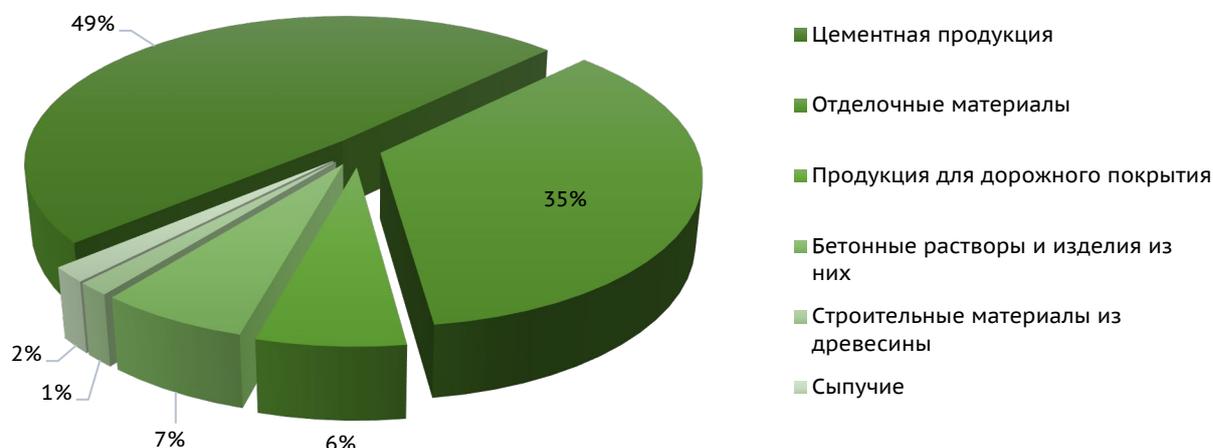


Рис. 9. Удельный вес продукции в общем объеме реализации товарной продукции / Fig. 9. Share of Products in the Total Volume of Sales of Commercial Products

Источник: построено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

По данным Министерства промышленности и торговли Республики средние показатели загрузки предприятий, предоставляющих отчет о финансово-хозяйственной деятельности, составляют 21.4%. Основная продукция, производимая предприятиями отрасли промышленности строительных и нерудных материалов за 2020 год приведена в *табл. 5*.

Таблица 5 / Table 5

Объемы производства продукции, млн. руб. /
Production Volumes, million rus rub.

Наименование продукции / Name of Product	Ед. изм. / Unit	Произведено / Produced
<i>Бетонные растворы и изделия из них:</i>		
готовые бетонные растворы	м ³	3 152.13
изделия из бетона и железобетона	м ³	1 555.59
бетонит	м ³	316
шлакоблоки	т	8 370
<i>Цементная продукция:</i>		
цемент	т	113 400
клинкер	т	34.96
мел	т	17 156
мергель	т	118 065
<i>Отделочные материалы:</i>		
шифер	т	1 456 794
плоские асбестоцементные листы	т	25 105
трубы асбестоцементные	т	36 908
<i>Сыпучие:</i>		
песок строительный, из отсевов дробления	м ³	1210
известняк	т	4 604.6

Источник: составлено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

Объем экспортных операций промышленности строительных материалов в отчетном периоде составил 460600.6 тыс. долл. США. На мировом рынке поставляются продукты от отечественных производителей строительных материалов, включая древесину, цемент и отделочные материалы.

Строительство

Последним элементом выступает строительство, которое представлено предприятиями и организациями, занимающимися проектированием, планированием и строительством различных зданий и сооружений.

На территории Республики зарегистрировано порядка 491 малых и средних структур по виду экономической деятельности «Строительство», из них базовые:

- проектные организации: ЧАО Научно-исследовательский проектный территориальный институт Донбассгражданпроект им. Травкина, ДП Донецкий Промстройини-проект и др.;
- базовые предприятия, специализирующиеся на строительстве: ООО «ТГВ СТРОЙ», АО «ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ», АО «ОКБ «АСТРОН», МУП «ЖРУ № 2», Республиканская дирекция капитального строительства ДНР, ООО «Коксохиммонтаж» и др.

Показатели капитальных инвестиций по категориям активов выполненных строительных работ в период 2021-2022 гг. представлены на *рис. 10*.

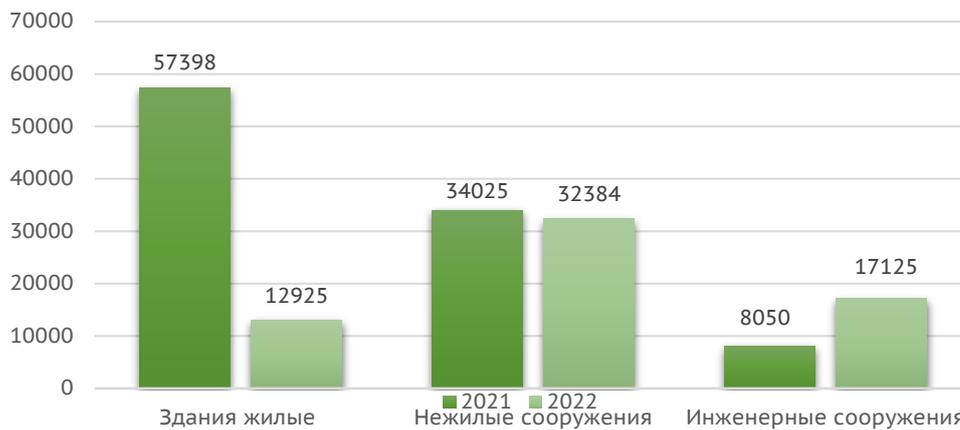


Рис. 10. Объемы капитальных инвестиций по видам активов за 2021-2022 гг., тыс. рос. руб. / Fig. 10. Volumes of Capital Investments by Type of Assets for 2021-2022, thousand rus rub.

Источник: построено автором на основе данных [15] / Source: compiled by the author based on [15]

На основе информационно-аналитического базиса показателей строительного комплекса ДНР были определены стратегические направления развития, целью которых является его диверсификация [16]. Для этого использован SWOT-анализ, который представляет собой метод экспертной оценки сильных и слабых сторон, а также возможностей и угроз для строительного комплекса.

SWOT-анализ строительного комплекса ДНР был проведен по следующей схеме:

- 1) определена группа экспертов (рабочая группа, в состав которой вошли представители профильных Министерств Донецкой Народной Республики, администрации городов и районов Республики, балансодержатели объектов государственной собственности, представители бизнеса, науки, заинтересованные граждане);
- 2) в процессе исследования членами рабочей группы был осуществлен анализ строительного

комплекса Республики за 2 года и выявлены сильные и слабые стороны развития по следующим потенциальным факторам: природно-ресурсный потенциал, экономический потенциал, социальное развитие и экологическое состояние;

3) определены потенциальные возможности и угрозы строительного комплекса ДНР на основе исследования внешней среды развития;

4) в результате анализа выполнена оценка наиболее значимых микроэкономических (сильные и слабые стороны) и макроэкономических факторов развития строительного комплекса (возможности и угрозы), которые были включены в матрицу;

5) сформирована матрица SWOT-анализа с учетом наиболее весомых сильных, слабых сторон каждой из составляющих развития строительного комплекса, а также возможностей и угроз (табл. 6).

Таблица 6 / Table 6

Матрица SWOT-анализа строительного комплекса / Matrix of SWOT Analysis of the Construction Complex

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> - импортозамещение; - дешевые энергоресурсы; - значительные запасы отдельных видов сырья (каменный уголь, мергель, доломиты и пр.); - наличие свободных территорий под строительство; - опыт работы промышленных и строительных предприятий; - создание рабочих мест с привлечением опытных специалистов; - применение экологически чистых, сертифицированных и разрешенных к применению в жилищном и гражданском строительстве материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - негативная демографическая ситуация в Республике; - низкая платежеспособность потребителей; - высокая себестоимость продукции; - поврежденная в результате боевых действий и ветхая коммунальная инфраструктура; - нехватка оборотных средств у субъектов хозяйствования; - низкая доля инновационных предприятий в общей структуре
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - экспортоориентированность; - государственный заказ; - государственная поддержка отечественного производителя; - разработка и реализация республиканских отраслевых или других (целевых) программ; - дешевая рабочая сила; - сотрудничество с другими отраслями 	<ul style="list-style-type: none"> - продолжение ведения боевых действий; - возможное снижение инвестиций в строительный комплекс; - демографические и социальные изменения; - высокий уровень конкуренции; - изменения в законодательстве и нормативных актах; - нехватка квалифицированных кадров

Источник: составлено автором на основе данных [17] / Source: compiled by the author based on [17]

Таким образом, проанализировав основные ключевые позиции актуального состояния строительного комплекса Донецкой Народной Республики, определена необходимость в проведении следующих мероприятий:

- разработка эффективных мероприятий по использованию имеющегося природно-ресурсного потенциала Республики;
- разработка целевых программ по обновлению производственных фондов участников строительного комплекса;
- применение современных механизмов управления процессом промышленности и строительства, разработка понятных и привлекательных «правил игры».

Заключение

Изучение информационно-аналитического базиса показателей строительного комплекса Донецкой Народной Республики играет ключевую роль в формировании эффективной системы управления. Полученные в ходе исследования результаты обеспечивают понимание текущего состояния и тенденций развития составляющих отраслей строительного комплекса, выявление существующих проблем и определение возможных стратегий для их решения. Строительный комплекс Республики обладает значительным, но не полностью раскрытым потенциалом, поскольку использование возможностей комплекса остается на невысоком уровне из-за ряда причин, в том числе устаревшей материально-технической базы, недостатка опытных специалистов и др.

Развитие строительного комплекса должно иметь долгосрочную стратегическую направленность, поскольку ее компоненты обладают потенциалом для обеспечения внутреннего спроса региона и для экспорта товаров и услуг на международный рынок.

Несмотря на ряд трудностей, отрасль набирает обороты и активно развивается. Вместе с положительной динамикой производства основных видов продукции растет и объем реализованной продукции, что говорит об успешном развитии экономики в целом.

Библиография

- [1] Голикова В.В., Кузнецов Б.В. Стратегии поведения российских предприятий обрабатывающей промышленности в отношении импорта в условиях экономических санкций // Вопросы экономики. 2021. № 7. С. 89-106. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-7-89-106
- [2] Сибирская Е.В., Строева О.А. Динамический анализ инвестиционно-строительного комплекса // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. Том 57. № 3. С. 101-107. DOI: 10.23670/IRJ.2017.57.144
- [3] Мавлютов Р.Р., Беляев М.К. Строительный комплекс в условиях новой экономической реальности // Управленческий учет. 2022. Том 11. № 3. С. 803-811. DOI: 10.25806/uu11-32022803-811
- [4] Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Кузык М.Г. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы мирового производства и жестких ограничений // Вопросы экономики. 2022. № 6. С. 5-25. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25
- [5] Яськова Н.Ю., Зайцева Л.И. Формирующиеся тенденции развития строительного рынка в условиях нарастающего санкционного давления // Вестник МГСУ. 2023. Том 18. № 12. С. 2025-2036. DOI: 10.22227/1997-0935.2023.12.2025-2036
- [6] Замараев Б.А., Маршова Т.Н. Эффективность инвестиционного процесса воспроизводства // Вопросы экономики. 2020. № 5. С. 45-68. DOI: 10.32609/0042-8736-2020-5-45-68
- [7] Шмырев А.В., Яушев А.А. Импортзамещение в российской строительной отрасли в условиях западных санкций: проблемы и пути решения // Инновационная экономика. 2023. Том 34. № 1. С. 82-99.
- [8] Жабин Ф.А. Экономические вызовы и угрозы промышленности строительных материалов, в условиях перебоев поставок сырья // Экономика и предпринимательство. 2023. Том 17. № 8. С. 1202-1208.
- [9] Попов С.М., Попова Э.А., Тумоян И.Г. Экономическая оценка минерально-сырьевой базы Донбасса: состояние и перспективы // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2022. № 5. С. 94-100. DOI: 10.32454/0016-7762-2022-64-5-94-100
- [10] Промышленность: итоги за 2022 год (2023). Министерство экономического развития ДНР. URL: https://mer.govdnr.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:promyshlennost-itogi-2022-goda&catid=8&Itemid=141 (дата обращения 01.02.2024)
- [11] Курносова О.А. К вопросу инновационного развития предприятий металлургического комплекса как основы экономического роста Донецкой Народной Республики // Вестник Института экономических исследований. 2021. Том 22. № 2. С. 72-83.
- [12] Перечень промышленных предприятий и номенклатура выпускаемой продукции для обеспечения мероприятий специального инфраструктурного проекта (2023). Саморегулируемая организация Ассоциация «Строители Нижней Волги». URL: [https://sro-snv.ru/upload/docs/Katalog_produkicii_proizvodimoi_predpriyatiami_DNR%20\(2\)_compressed.pdf](https://sro-snv.ru/upload/docs/Katalog_produkicii_proizvodimoi_predpriyatiami_DNR%20(2)_compressed.pdf) (дата обращения 02.02.2024)
- [13] Лепа Р.Н. Концептуальные положения по развитию машиностроения Донецкой Народной Республики на 2022–2024 годы. Донецк: ГБУ «Институт экономических исследований», 2022. 43 с.
- [14] Белоброва Н.В., Паскевич О.А., Холковская О.А. Машиностроение Донецкой Народной Республики: угрозы экономической безопасности и возможные последствия их реализации // Вести Автомобильно-дорожного института. 2022. Том 41. № 2. С. 80-90.
- [15] Российский статистический ежегодник. 2023: Статистический сборник. М.: 2023. 701 с.
- [16] Клейнер Г.Б. Интеллектуальная теория фирмы // Вопросы экономики. 2021. № 1. С. 73-97. DOI: 0.32609/0042-8736-2021-1-73-97
- [17] Чулок А.А. Форсайт как инструмент формирования и управления экосистемой компании // Вопросы экономики. 2022. № 3. С. 52-76. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-3-52-76

References

- [1] Golikova V.V., Kuznetsov B.V. Strategies of Russian Industrial Enterprises' Importing Behavior under Economic Sanctions // Voprosy Ekonomiki. 2021. Vol. 7. Pp. 89-106. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-7-89-106

- [2] Sibirskaya E.V., Stroeva O.A. Dynamic Analysis of Investment and Construction Complex Activity // International Research Journal. 2017. Vol. 3(57). Pp. 101-107. (In Russ.). DOI: 10.23670/IRJ.2017.57.144
- [3] Mavlioutov R.R., Belyaev M.K. Construction Complex in the new Economic Reality // Management Accounting. 2022. Vol. 11(3). Pp. 803-811. (In Russ.). DOI: 10.25806/uu11-32022803-811
- [4] Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Kuzyk M.G. Russian Industrial Policy in the Context of Global Production System Transformation and Severe Constraints // Voprosy Ekonomiki. 2022. Vol. 6. Pp. 5-25. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25
- [5] Yaskova N.Yu., Zaitseva L.I. Emerging Trends in the Construction Market under Increasing Sanctions Pressure // VESTNIK MGSU. 2023. Vol. 18(12). Pp. 2025-2036. (In Russ.). DOI: 10.22227/1997-0935.2023.12.2025-2036
- [6] Zamaraev B.A., Marshova T.N. The Effectiveness of the Investment Process of Reproduction // Voprosy Ekonomiki. 2020. Vol. 5. Pp. 45-68. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2020-5-45-68
- [7] Shmyrev A.V., Yaushev A.A. Import Substitution in the Russian Construction Industry under Western Sanctions: Problems and Solutions // Innovational Economics. 2023. Vol. 1(34). Pp. 82-99. (In Russ.).
- [8] Zhabin F.A. Economic challenges and threats to the construction materials industry, in the conditions of interruptions in the supply of raw materials // Journal of Economy and entrepreneurship. 2023. Vol. 17(8). Pp. 1202-1208. (In Russ.).
- [18] Popov S.M., Popova E.A., Tumoian I.G. Economic estimation of the mineral resource base of Donbass: status and prospects // Proceedings of higher educational establishments. Geology and Exploration. 2022. Vol. 5. Pp. 94-100. (In Russ.) DOI: 10.32454/0016-7762-2022-64-5-94-100
- [9] Promyshlennost': itogi za 2022 god [Industry: results for 2022] (2023). Ministry of Economic Development of the DNR. (In Russ.). URL: https://mer.govdnr.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:promyshlennost-itogi-2022-goda&catid=8&Itemid=141 (accessed on 01.02.2024)
- [10] Kurnosova O.A. On the Issue of Innovative Development of the Metallurgical Complex as the Basis of Economic Growth of the Donetsk People's Republic // Vestnik of Institute of Economic Research. 2021. Vol. 2(22). Pp. 72-83. (In Russ.).
- [11] Perechen' promyshlennykh predpriyatij i nomenklatura vypuskaemoj produkcii dlya obespecheniya meropriyatij special'nogo infrastrukturnogo proekta [List of industrial enterprises and nomenclature of manufactured products to support the activities of the special infrastructure project] (2023). Self-regulatory organization Association "Builders of Lower Volga". (In Russ.). URL: [https://sro-snv.ru/upload/docs/Katalog_produkcii_proizvodimoi_predpriyatijami_DNR%20\(2\)_compressed.pdf](https://sro-snv.ru/upload/docs/Katalog_produkcii_proizvodimoi_predpriyatijami_DNR%20(2)_compressed.pdf) (accessed on 02.02.2024)
- [12] Lepa R.N. Konceptual'nye polozheniya po razvitiyu mashinostroeniya Doneckoj Narodnoj Respubliki na 2022–2024 gody [Conceptual provisions for the development of machine building in the Donetsk People's Republic for 2022-2024]. Donetsk: GBU "Institute of Economic Research", 2022. 43 p. (In Russ.).
- [13] Belobrova N.V., Paskevich O.A., Holkovskaya O.A. Mechanical Engineering of the Donetsk People's Republic: Threats to the Economic Security and Possible Consequences of their Implementation // Bulletin of the Automobile and Highway Institute. 2022. Vol. 2(41). Pp. 80-90. (In Russ.).
- [14] Russian Statistical Yearbook. 2023: Statistical handbook. M.: 2023. 701 p. (In Russ.).
- [15] Kleiner G.B. Intelligence-based Theory of the Firm // Voprosy Ekonomiki. 2021. Vol. 1. Pp. 73-97. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-1-73-97
- [16] Chulok A.A. Foresight as a Tool for Creating and Managing a Company's Ecosystem // Voprosy Ekonomiki. 2022. Vol. 3. Pp. 52-76. (In Russ.) DOI: 10.32609/0042-8736-2022-3-52-76

Информация об авторе / About the Author

Анна Витальевна Бородацкая – аспирант, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика, Россия / **Anna V. Borodatskaya** – Graduate Student, The Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeyevka, The Donetsk People's Republic, Russia
E-mail: a.v.borodatskaya@donnasa.ru
SPIN РИНЦ 7506-6620
ORCID 0009-0007-5104-7510

Дата поступления статьи: 05 марта 2024
Принято решение о публикации: 31 мая 2024

Received: March 05, 2024
Accepted: May 31, 2024