

УДК 338

Д. П. Ханаева

ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный университет», Красноярск,
e-mail: daria_hanaeva@mail.ru

С. В. Чубарев

ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный университет», Красноярск,
e-mail: Stas.hub41@gmail.com

Т. П. Лихачева

ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный университет», Красноярск,
e-mail: likhachevatp@mail.ru

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ

Ключевые слова: горизонтальное направленное бурение, диверсификация, строительные предприятия, устойчивое развитие, инновационные технологии, конкурентоспособность, экономическая эффективность, экология.

В статье рассматривается диверсификация строительных предприятий путем внедрения технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ). Проведен подробный анализ текущего состояния строительной отрасли России, включая объемы жилищного строительства, динамику ввода жилья и распределение новостроек по материалам стен. Выявлены ключевые проблемы отрасли: высокая конкуренция, строгие требования к качеству и срокам выполнения работ, необходимость снижения негативного влияния на экологию. Предложены детальные рекомендации по внедрению ГНБ: обучение персонала, инвестиции в современное оборудование, разработка эффективной маркетинговой стратегии. Проведена оценка экономической эффективности технологии с учетом различных факторов. Результаты исследования показывают, что внедрение ГНБ способствует значительному повышению конкурентоспособности, существенному снижению издержек, сокращению сроков выполнения проектов и улучшению экологических показателей строительных компаний. ГНБ представлено как перспективное направление развития в современных экономических условиях, соответствующее концепциям устойчивого развития и циркулярной экономики.

D. P. Khanaeva

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: daria_hanaeva@mail.ru

S. V. Chubarev

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: Stas.hub41@gmail.com

T. P. Likhacheva

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: likhachevatp@mail.ru

DIVERSIFICATION OF CONSTRUCTION ENTERPRISES USING HORIZONTAL DRILLING TECHNOLOGY

Keywords: horizontal directional drilling, diversification, construction enterprises, sustainable development, innovative technologies, competitiveness, economic efficiency, ecology.

The article deals with the diversification of construction enterprises through the introduction of horizontal directional drilling (HDD) technology. A detailed analysis of the current state of the construction industry in Russia, including the volume of housing construction, the dynamics of housing commissioning and the distribution of new buildings by wall materials is carried out. The key problems of the industry are identified: high competition, strict requirements to quality and timing of work, the need to reduce the negative impact on the environment. Detailed recommendations on HDD implementation are offered: personnel training, investment in modern equipment, development of an effective marketing strategy. The economic efficiency of the technology was assessed taking into account various factors. The results of the study show that the introduction of HDD contributes to a significant increase in competitiveness, a significant reduction in costs, reduction of project implementation time and improvement of environmental performance of construction companies. HDD is presented as a promising direction of development in modern economic conditions, corresponding to the concepts of sustainable development and circular economy.

Введение

В современных рыночных условиях, одним из ключевых факторов устойчивого развития строительных компаний является диверсификация их деятельности. В условиях постоянного роста конкуренции и изменения экономической среды, внедрение новых технологий позволяет предприятиям расширять спектр услуг, снижать издержки и повышать свою конкурентоспособность. Одной из таких перспективных технологий является горизонтальное направленное бурение (ГНБ).

Целью данного исследования является экономико-теоретическое обоснование необходимости диверсификации строительных предприятий посредством внедрения технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ), а также разработка рекомендаций по ее эффективно внедрению.

Материалы и методы исследования

Исследование основано на анализе статистических данных Росстата, отчетов аналитических агентств и научных публикаций по теме.

Использованы методы экономического анализа, синтеза, сравнения и обобщения.

Концептуальным фундаментом исследования выступили научные работы российских и иностранных исследователей в области экономической теории, диверсификации и инновационного развития предприятий.

Результаты исследования и их обсуждение

Строительная отрасль России, несмотря на многочисленные вызовы, демонстрирует устойчивый рост. Для поддержания и увеличения темпов роста необходимо внедрение новых технологий. Одной из таких технологий является горизонтальное направленное бурение (ГНБ), которое позволяет производить бурение и прокладку коммуникаций без значительного нарушения существующей инфраструктуры.

Россия достигла впечатляющих показателей в сфере жилищного строительства, установив новые рекорды за всю историю страны. Согласно отчету Росстата «О жилищном строительстве», наблюдалась неравномерная динамика прироста объемов ввода жилья за последние годы. Наиболь-

ший прирост был зафиксирован в 2014 году и составил 18,2%. После периода снижения в 2016-2018 годах, в 2019 году темпы ввода жилья снова увеличились на 6,2%. Особенно значительный рост наблюдался в 2021 и 2022 годах – на 12,7% и 11,0% соответственно [5].

С 2010 по 2023 год площадь вводимого жилья на тысячу жителей России существенно выросла – с 409 до 700 кв. метров, увеличившись на 65 кв. метров только за последний год.

Средняя жилплощадь на человека также показала положительную динамику, достигнув 28,2 кв. метров в 2022 году по сравнению с 22,6 кв. метров в 2010. За январь-май 2023 года было введено 527,5 тысяч квартир (43,2 млн кв. метров), что составляет 97,2% от показателей аналогичного периода 2022 года [5].

Однако, несмотря на рост объемов жилищного строительства, доля строительного сектора в ВВП России показывает тенденцию к снижению. Если в 2010 году строительный сектор составлял значительную часть ВВП (6,5%), то к 2023 году этот показатель снизился до 5,0%. По данным отчета за январь 2024 года, строительная сфера вносила 5,0% в ВВП России как в 2022 году, так и в 2023 году [4]. С 2020 года наблюдается стабильность доли строительной сферы в ВВП, без значительного роста или падения. Снижение доли строительного сектора в ВВП России указывает на актуальность изыскания инновационных подходов к развитию и оптимизации функционирования отрасли (рисунок 1).

С точки зрения экономической теории, диверсификация является стратегией снижения рисков и повышения эффективности деятельности предприятия. В условиях высокой конкуренции и изменчивости рынка, диверсификация позволяет строительным компаниям адаптироваться к новым экономическим реалиям и сохранять устойчивое положение на рынке.

Горизонтальное направленное бурение представляет собой метод, при котором бурение осуществляется горизонтально, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду и инфраструктуру. Эта технология особенно эффективна при прокладке подземных коммуникаций, таких как трубы и кабели, под дорогами, реками и другими препятствиями.

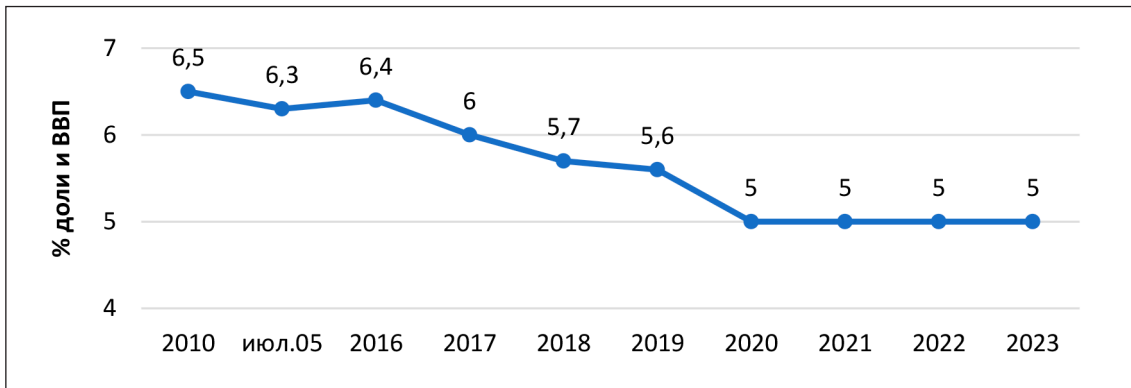


Рис. 1. Доля строительства в ВВП России, %

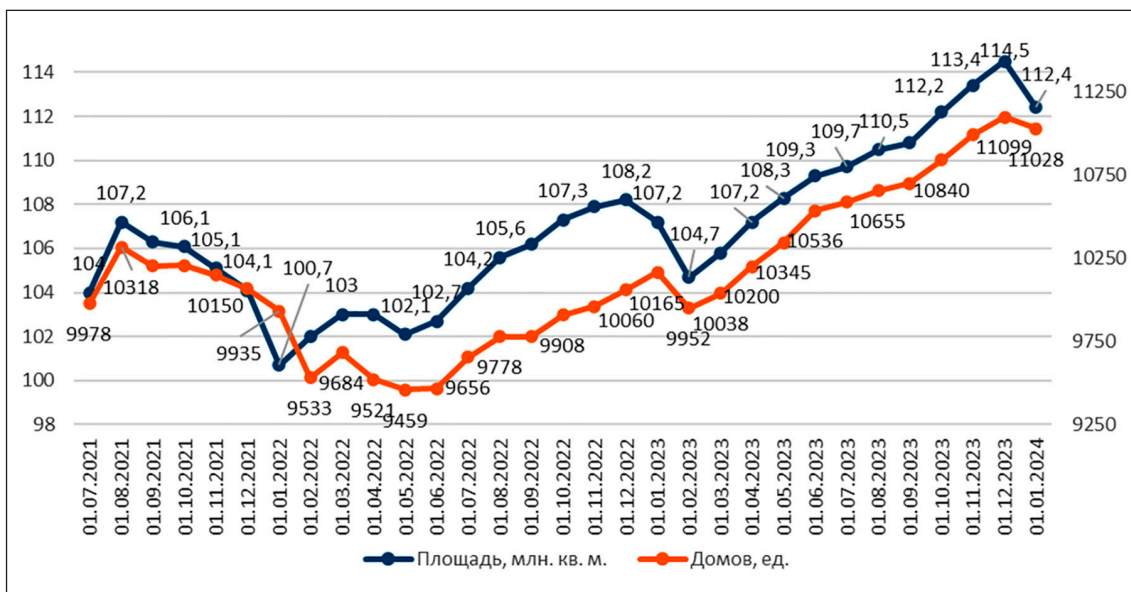


Рис. 2. Тенденции изменения количественных показателей (ед.) и общего объема (млн кв. м.) текущего строительства в РФ [1]

По данным аналитического обзора, проведенного в начале 2024 года с использованием информации из официальных источников застройщиков, в настоящее время на территории России осуществляется возведение 11 028 жилых объектов. Согласно проектной документации, в этих зданиях предполагается создание 2 286 632 жилых помещений различного типа (квартиры, блоки, апартаменты) с суммарной площадью 112 373 164 кв. м. Распределение строящихся жилых объектов по территории Российской Федерации на 2024 году:

- многоквартирный дом: 9 756 ед. и площадь 107 497 605 кв.м.;
- дом с апартаментами 342 ед. и площадь 4 470 367 кв.м.;

- блокированный дом 930 ед. и площадь 405 192 кв.м.;
- общий итог: 11 028 100 ед. и площадь 112 373 164 кв.м.

Ведущую роль в текущем жилищном строительстве играют многоквартирные дома, на которые приходится 95,6% всех возводимых жилых единиц. Доля домов с апартаментами составляет 4,2%, в то время как блокированная застройка занимает 0,2% от общего числа строящихся жилых помещений. Исследование российского строительного сектора демонстрирует его активное развитие, характеризующееся изменениями как в количественных показателях строящихся объектов, так и в совокупных объемах строительства [1] (рисунок 2).

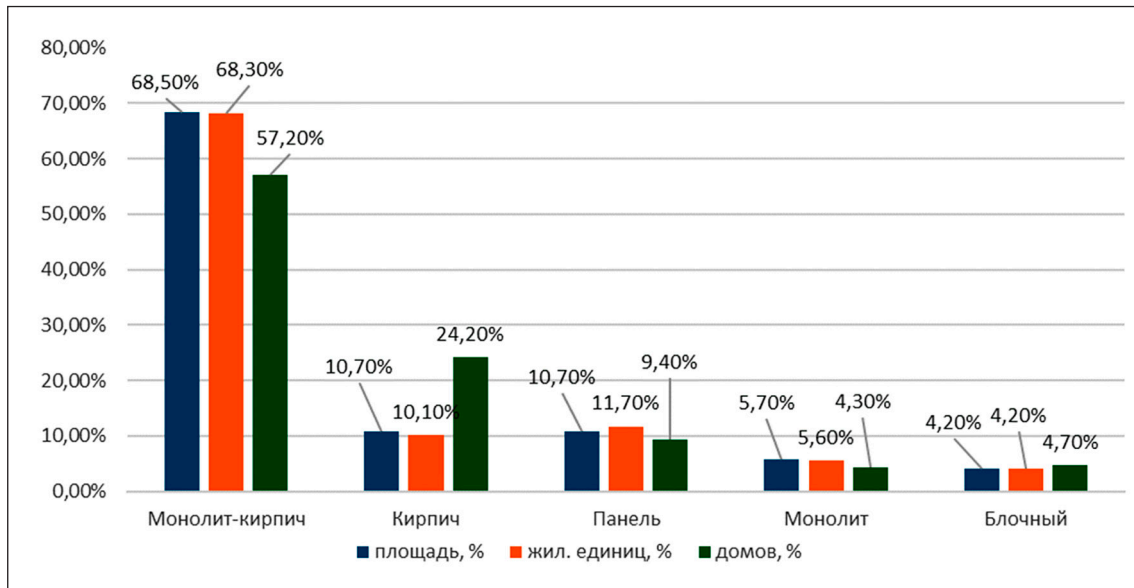


Рис. 3. Распределение жилых новостроек Российской Федерации по материалам стен, % [1]

Наблюдается общая восходящая тенденция по площади и количеству построенных домов, с некоторыми колебаниями. В начале периода (июль 2021) значительный рост до 107,2% (октябрь 2021). Период спада наблюдается в конце 2021 и начале 2022 года, с минимальным значением в феврале 2022 (100,7%). После этого идет устойчивый рост с незначительными падениями, достигая максимума в январе 2024 года (114,5%). Аналогично и с количеством домов построенных, в начале периода также наблюдается рост до 104% (октябрь 2021). Затем следует спад до минимального значения в марте 2022 (9 533). После этого происходит медленный и устойчивый рост, достигая максимума в январе 2024 года (11 099).

Данные демонстрируют общее увеличение как площади введенного жилья, так и количества введенных домов за указанный период. Несмотря на колебания в течение 2021 и начала 2022 года, обе метрики (рисунок 3).

Исследование строительных материалов, применяемых для возведения стен в России, выявило, что наибольшей популярностью пользуется комбинация монолита и кирпича, которая используется в 68,5% случаев. Следующими по распространенности идут кирпичные и панельные конструкции.

Значительная часть строительных организаций отдает предпочтение монолитной технологии строительства с последующей облицовкой стен кирпичом [6].

Так как это сокращает время строительства дома в разы, нежели кирпичом, и строить можно весь год и даже зимой, как показывает практика, за исключением сильных морозов.

Согласно данным Росстата, в 2022 году наибольшие объемы жилищного строительства были зарегистрированы в следующих регионах: Московский регион (13,7%), Краснодарский край (7,4%), город Москва (6,6%), Ленинградская область (3,9%), Санкт-Петербург (3,4%), Татарстан и Башкортостан (по 3,0%), Свердловская область (2,9%), Ростовская область (2,6%), Тюменская и Новосибирская области (по 2,2%), Чеченская Республика (2,0%), Пермский край и Воронежская область (по 1,9%) [5].

В совокупности в этих регионах было построено 58,1 млн кв. метров жилой площади, что составляет значительную долю от общего объема введенного в эксплуатацию жилья в России. Эти данные наглядно представлены (рисунок 4).

В 2022 году лидирующие позиции по количеству введенного жилья в расчете на 1000 жителей заняла Ленинградская область (1970 кв. м), Московской области (1645 кв. м), Тюменской области (1399 кв. м), Чеченской Республике (1323 кв. м), Краснодарском крае (1303 кв. м), Калининградской области (1278 кв. м), Сахалинской области (1088 кв. м), Севастополе (1007 кв. м) и Республике Адыгея (939 кв. м) (рисунок 5).

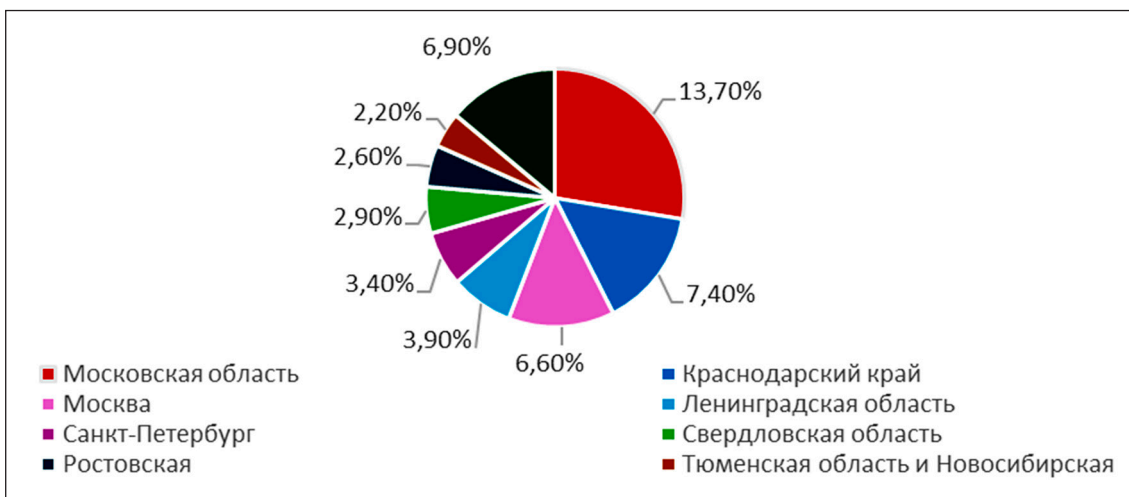


Рис. 4. Динамика показателей ввода в эксплуатацию жилых зданий и совокупной жилой площади в России за период с июля 2021 по январь 2024 г., % [7]

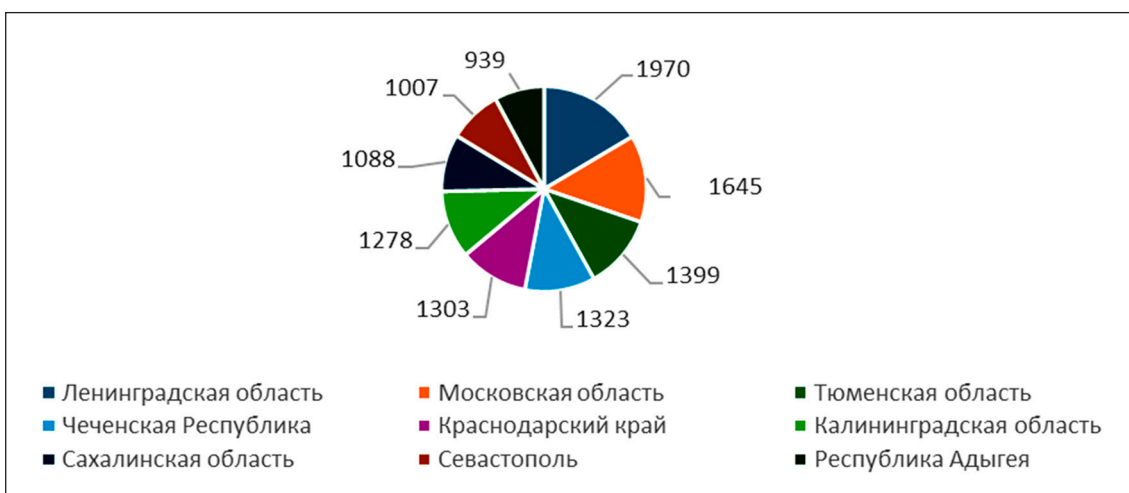


Рис. 5. Ввод жилья кв. м. на 1000 человек населения в регионах Российской Федерации в 2022 г., кв. м. [7]

2022 год отметился существенным ростом объемов жилищного строительства в некоторых регионах. Особенно выделились Мурманская область (рост в 3,6 раза), Ненецкий автономный округ и Чеченская Республика (рост в 2 раза). Однако в Магаданской области и Чукотском автономном округе показатели остались низкими – менее 100 кв. метров на 1000 жителей [5].

Анализ динамики развития строительной отрасли в России показывает устойчивый рост ввода жилья и увеличение площади жилых помещений. Несмотря на некоторые колебания в предыдущие годы, строительный сектор продолжает демонстрировать значительные объемы ввода новых домов

и жилой площади. Однако, доля строительной сферы в ВВП страны уменьшилась с 2010 года и стабилизировалась на уровне 5% в последние годы.

Строительный сектор Российской Федерации сталкивается с комплексом вызовов, среди которых можно выделить усиливающуюся рыночную конкуренцию, ужесточение стандартов качества выполняемых работ и необходимость оптимизации сроков реализации проектов. В современных реалиях строительная индустрия активно стремится к минимизации своего экологического следа путем внедрения передовых технологий и экологически чистых материалов.

Традиционные методики прокладки инженерных коммуникаций зачастую требуют масштабных земляных работ, что неизбежно приводит к нарушению природного ландшафта, увеличению длительности проектов и росту сопутствующих расходов. Текущая ситуация в строительной отрасли диктует необходимость поиска инновационных решений, способных повысить эффективность строительных процессов при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду.

В этом контексте технология горизонтального направленного бурения (ГНБ) представляется перспективным инструментом для модернизации подхода к прокладке подземных коммуникаций. ГНБ позволяет осуществлять работы без нарушения поверхностного слоя грунта, что открывает ряд существенных преимуществ с экономической точки зрения:

- оптимизация затрат, при применении ГНБ значительно сокращает объем необходимых земляных работ и последующих мероприятий по восстановлению ландшафта;
- увеличение производительности, при которой данная технология позволяет существенно ускорить процесс выполнения работ по сравнению с традиционными методами;
- диверсификация услуг, внедрение ГНБ открывает для строительных компаний возможности освоения новых рыночных ниш и расширения клиентской базы;
- экологическая ответственность, минимальное вмешательство в окружающую среду при использовании ГНБ повышает конкурентоспособность компании в условиях растущего внимания к вопросам экологии.

Представлены рекомендации исходя из анализа отрасли и необходимости внедрения диверсификации путем ГНБ.

1 Внедрение технологии ГНБ: горизонтальное направленное бурение позволяет прокладывать подземные коммуникации без вскрытия поверхности земли. Это значительно снижает объем земельных работ и уменьшает воздействие на окружающую среду.

2 Обучение персонала: для успешного внедрения технологии ГНБ необходимо провести обучение сотрудников, чтобы обеспечить высокое качество выполнения работ и соблюдение всех технологических стандартов.

3 Инвестиции в оборудование: закупка современного оборудования для ГНБ позво-

лит обеспечить эффективное и качественное выполнение работ. Важно выбирать надежных поставщиков и проводить регулярное техническое обслуживание техники.

4 Маркетинговая стратегия: необходимо разработать маркетинговую стратегию для продвижения новых услуг на рынке. Это может включать рекламные кампании, участие в выставках и конференциях, а также сотрудничество с другими строительными компаниями и органами власти.

5 Оценка экономической эффективности: проведение анализа затрат и выгод от внедрения технологии ГНБ поможет определить экономическую целесообразность проекта и планировать дальнейшие шаги.

Внедрение технологии горизонтального направленного бурения представляет собой перспективное направление для диверсификации деятельности строительных предприятий. Эта инновационная методика позволяет эффективно решать проблемы, связанные с растущей конкуренцией на рынке, повышенными требованиями к качеству выполняемых работ и необходимостью минимизации воздействия на окружающую среду. Реализация предложенных рекомендаций позволит строительным компаниям значительно повысить свою конкурентоспособность, оптимизировать расходы и улучшить качество предоставляемых услуг.

Теоретическая оценка экономической эффективности внедрения технологии ГНБ показывает, что при грамотном подходе к ее реализации, компания может достичь следующих результатов:

- рост выручки за счет расширения спектра предоставляемых услуг и выхода на новые сегменты рынка;
- снижение себестоимости работ по прокладке коммуникаций в сравнении с традиционными методами;
- уменьшение сроков реализации проектов, что позволяет увеличить количество выполняемых заказов в течение года;
- увеличение рентабельности бизнеса за счет оптимизации затрат и повышения эффективности выполняемых работ.

Важно отметить, что внедрение ГНБ соответствует современным тенденциям в экономической теории, связанным с концепциями устойчивого развития и циркулярной экономики. Минимальное воздействие на окружающую среду и эффективное использование ресурсов при применении данной технологии способствуют формирова-

нию позитивного имиджа компании и укреплению ее конкурентных позиций в долгосрочной перспективе.

Заключение

Диверсификация деятельности строительных предприятий посредством внедрения технологии горизонтального направленного бурения представляет собой эффективную стратегию развития в современных экономических условиях. С точки зрения экономической теории, такая дивер-

сификация позволяет компаниям снизить операционные риски, повысить общую эффективность деятельности и укрепить свои позиции на рынке.

Таким образом, внедрение технологии горизонтального направленного бурения является перспективным направлением диверсификации строительных предприятий, способным значительно повысить их экономическую эффективность и усилить конкурентные преимущества на современном рынке строительных услуг.

Библиографический список

1. Аналитический обзор строительство жилья профессиональными застройщиками // ЕРЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://erzrf.ru/news/stroitelstvo-zhilja-professionalnymi-zastrojshhikami-v-rossijskoj-federacii-po-itogam-ijulja> (дата обращения: 24.06.2024).
2. Аналитический обзор строительство жилья профессиональными застройщиками на территории Российской Федерации // ЕРЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://erzrf.ru/images/repfle/24705102001REPFLE.pdf> (дата обращения: 25.06.2024).
3. Единый ресурс застройщиков [Электронный ресурс]. URL: <https://erzrf.ru/> (дата обращения: 25.06.2024).
4. Национальные счета // Росстат [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts#> (дата обращения: 24.06.2024).
5. О жилищном строительстве в российской федерации в 2022 году // Росстат [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/jil_stroi_2022.pdf (дата обращения: 24.06.2024).
6. Спирина А.Ю., Сатюков А.Б., Дергунов С.А., Федосеев Г.В. Структура застройки в разрезе материалов стен // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2023. С. 2844-2852.
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 24.06.2024).