

10. Реймонд, М. Исследование трендов. Практическое руководство / М. Реймонд ; науч. ред. О. Шаева ; пер. с англ. Н. Константиновой. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 242 с.
11. Bhargava, R. How to see what others miss and predict the future / R. Bhargava. – Washington : Ideapress Publishing, 2015. – 252 p.
12. Зацепина, Е. В. Формирование системы управления стратегическим маркетингом производственных организаций : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Е. В. Зацепина. – Минск, 2023. – 188 л.
13. Чурлей, Э. Г. Формирование системы мониторинга тренд-сигналов в организации процесса маркетингового информационного обеспечения / Э. Г. Чурлей // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. – 2021. – № 1. – С. 69–85.
14. Bhargava, R. Ne ochevidno. Kak vuyavlyat' trendy ran'she drugikh / R. Bhargava ; translator O. Medved'. – Moscow : Mann, Ivanov i Ferber, 2016. – 288 p.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА РАЗВИТИЕ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

THE IMPACT OF DIGITALIZATION OF MODERN ECONOMIC SYSTEMS ON THE DEVELOPMENT AND COMPETITIVENESS OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*Зданевич П.С., Носко Н.В.,
Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь
Zdanevich P.S., Nosko N.V.,
Brest State Technical University,
Brest, Republic of Belarus*

Аннотация

В данной работе рассматривается влияние цифровизации на развитие и конкурентоспособность строительной отрасли Республики Беларусь. Цифровизация, как процесс внедрения цифровых технологий и инновационных решений, становится все более актуальной в современных экономических системах. Анализируется, как цифровизация влияет на эффективность и производительность строительной отрасли, улучшает ее конкурентоспособность и способствует развитию инфраструктуры в Республике Беларусь.

Annotation

This paper examines the impact of digitalization on the development and competitiveness of the construction industry of the Republic of Belarus. Digitalization, as a process of introducing digital technologies and innovative solutions, is becoming increasingly relevant in modern economic systems. The article analyzes how digitalization affects the efficiency and productivity of the construction industry, improves its competitiveness and contributes to the development of infrastructure in the Republic of Belarus.

В современном мире цифровая трансформация стала одним из ведущих факторов, оказывающих значительное влияние на экономическую сферу. Цифровизация стала неотъемлемой частью жизни во многих странах, включая Республику Беларусь.

Строительная отрасль – одна из важных отраслей экономики, оказывающая существенное влияние на развитие страны. Цифровизация экономических систем – процесс проникновения и использования цифровых технологий в различных сферах деятельности. Эта тенденция приводит к ряду значимых изменений в экономике, включая экономику строительной отрасли [1].

Цифровизация охватывает все сферы деятельности, включая строительную отрасль. Систематическое использование цифровых технологий в строительстве имеет огромное значение для повышения эффективности, качества и конкурентоспособности данной отрасли.

В последние годы цифровизация стала одним из ключевых факторов развития современной экономики. Строительная отрасль, будучи важной составной частью экономики любой страны, также сталкивается с влиянием цифровых технологий

Цифровые технологии, такие как искусственный интеллект, интернет вещей, автоматизация процессов, блокчейн и другие, способны улучшить эффективность, точность и надежность работы в строительстве. Современная строительная отрасль в Республике Беларусь является важной составляющей национальной экономики и имеет существенный потенциал для развития. Она играет ключевую роль в обеспечении жилищного и инфраструктурного строительства, а также в привлечении иностранных инвестиций [2].

Однако проблемы, такие как низкая эффективность, неэффективное планирование проектов, несвоевременная доставка материалов и другие, существенно влияют на конкурентоспособность отрасли.

Цифровизация экономических систем представляет собой новый путь для совершенствования и развития строительной отрасли. Применение цифровых технологий в строительстве может значительно повысить эффективность работы, сократить время выполнения проектов, увеличить прозрачность и снизить затраты. Использование современных систем автоматизации и управления позволяет более эффективно контролировать производственные процессы, улучшить качество и безопасность передвижения, контролировать состояние материалов и выполнение задач [3].

Однако, несмотря на широкие возможности, связанные с внедрением цифровых технологий в строительство, у Республики Беларусь есть некоторые вызовы и проблемы, связанные с принятием новых технологий и цифровых решений. Одним из таких вызовов является ограниченное понимание и нехватка квалифицированных специалистов в сфере цифровизации. Более того, высокие затраты на внедрение цифровых технологий и необходимость обновления инфраструктуры могут являться препятствием для развития отрасли.

Основные аспекты влияния цифровизации на развитие и конкурентоспособность строительной отрасли в Республике Беларусь:

1. Цифровые технологии в строительной отрасли. Первым шагом в понимании влияния цифровизации на строительство является ознакомление с основными цифровыми технологиями, используемыми в данной отрасли. Одним из наиболее значимых является информационное моделирование зданий (BIM), которое позволяет создавать виртуальные модели объектов с возможностью их последующей эксплуатации.

2. Благодаря BIM, строительные компании могут значительно сократить затраты времени и ресурсов на планирование и проектирование, а также улучшить взаимодействие всех участников процесса строительства.

3. Улучшение эффективности строительных процессов. Цифровизация позволяет автоматизировать множество операций, связанных с строительством. Применение цифровых технологий позволяет более точно планировать процессы строительства, управлять ресурсами и повышать прозрачность всех этапов работы.

Например, использование специализированного программного обеспечения для управления проектами или системы мониторинга и управления энергоэффективностью помогает сократить затраты на энергию и ресурсы, а также повысить качество работы.

4. Улучшение качества и безопасности строительства. Одним из главных преимуществ цифровизации строительной отрасли является возможность более точного контроля и управления качеством работ. Цифровые технологии позволяют проводить анализ и проверку проектов на стадии планирования, а также проводить виртуальные испытания и моделирование. Это помогает выявлять и исключать возможные ошибки, улучшать качество проектов и предотвращать возможные проблемы уже на ранних этапах.

5. Усиление конкурентоспособности строительной отрасли. Цифровизация строительной отрасли существенно повышает ее конкурентоспособность на рынке. Благодаря автоматизации и оптимизации процессов, строительные компании могут предложить более высокие стандарты качества, снизить затраты на производство и сократить сроки выполнения работ. Кроме того, цифровые технологии позволяют сократить количество ошибок и рисков, что делает предложения компании более надежными и привлекательными для заказчиков. Цифровизация современных экономических систем является неотъемлемым элементом развития и повышения конкурентоспособности отраслей в условиях глобализации и прогрессивных технологических изменений [4].

В строительной отрасли Беларуси также наблюдается влияние цифровизации, которая вносит существенные изменения в работу и развитие данного сектора:

1. Технологии Building Information Modeling (BIM). Первым значимым трендом в цифровизации строительной отрасли является внедрение технологии Building Information Modeling, или BIM. BIM представляет собой цифровую модель здания или инфраструктуры, содержащую подробные данные о каждом элементе конструкции и его характеристиках. Благодаря этой технологии, разработчики, архитекторы, инженеры-строители и другие участники процесса могут ра-

ботать с общей базой данных, упрощая коммуникацию, обеспечивая согласованность и обнаруживая возможные проблемы на ранних этапах проектирования и строительства [5].

2. Использование дронов и облачных технологий. Вторым важным трендом является использование дронов и облачных технологий в строительстве. Дроны позволяют проводить аэрофотосъемку строительных участков, что существенно упрощает процесс контроля и мониторинга работ, а также позволяет получить детальные данные о состоянии объекта. Облачные технологии позволяют участникам строительного процесса обмениваться информацией и доступом к данным в реальном времени, облегчая координацию и повышая эффективность работы.

3. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности. Третий тренд, оказывающий влияние на цифровизацию строительной отрасли, – это использование технологий виртуальной и дополненной реальности. При помощи этих технологий возможно создание трехмерных визуализаций объектов до начала строительства, а также использование дополненной реальности для обучения сотрудников и исполнителей, позволяющего улучшить качество и безопасность работ.

Развитие цифровизации в современных экономических системах имеет значительное влияние на строительную отрасль Республики Беларусь. Однако, как и в любой сфере, внедрение цифровых технологий в строительство сопровождается рядом проблем и ограничений, которые необходимо учитывать:

1. Ограниченная доступность цифровых технологий и инфраструктуры в некоторых регионах Республики Беларусь. В сельской местности и отдаленных районах страны интернетсоединение и высокоскоростная связь могут быть ограничены или недоступны вовсе. Это создает трудности в реализации цифровых инноваций в строительной отрасли, так как до сих пор значительная часть процессов осуществляется вручную или с использованием устаревших технологий.

2. Высокая стоимость внедрения цифровых технологий в строительство. Внедрение новых цифровых систем и программного обеспечения требует значительных финансовых вложений. Отдельные компании и организации могут испытывать трудности с привлечением достаточных средств для реализации технологических инноваций. Это может ограничить возможности строительной отрасли в полном масштабе использовать преимущества цифровизации [6].

3. Недостаточное число специалистов и экспертов по цифровым технологиям в строительной отрасли. В данном случае необходимость в обучении и переквалификации кадров в цифровых навыках становится очевидной. Однако, в настоящее время в строительной отрасли Республики Беларусь недостаточно квалифицированных специалистов, способных эффективно работать с новыми цифровыми инструментами и технологиями. Это может стать значимым препятствием в плане полной реализации потенциала цифровизации в строительстве.

4. Важной проблемой является также вопрос защиты данных и кибербезопасности. С развитием цифровых технологий, строительная отрасль становится более уязвимой к различным видам кибератак и утечке конфиденциальной информации. Недостаточная кибербезопасность может иметь серьезные последствия

как для отдельных предприятий, так и для всего отрасли в целом. Поэтому, при внедрении новых цифровых технологий, необходимо обеспечивать соответствующую защиту данных и гарантировать их безопасность.

5. Кроме того, цифровизация экономических систем может вызвать сопротивление со стороны некоторых участников строительной отрасли, привыкших к традиционным методам работы. Это может привести к замедлению процесса внедрения новых технологий или неполному использованию их потенциала.

В целом, цифровизация современных экономических систем положительно влияет на развитие и конкурентоспособность строительной отрасли Республики Беларусь. Она усиливает конкурентное преимущество, повышает эффективность управления и контроля, сокращает сроки и повышает качество строительства.

Однако, для успешной реализации цифровизации необходимо уделять внимание обучению и подготовке кадров, а также активному информационному взаимодействию между участниками строительной отрасли.

Таким образом, использование цифровых решений и технологий становится неотъемлемой частью развития и конкурентоспособности строительной отрасли Республики Беларусь. Это требует активного внедрения и поддержки со стороны государства, обучения квалифицированных специалистов и участия всех специалистов отрасли для достижения наилучших результатов.

Литература

1. Мальцевич, И. В. Цифровизация строительной отрасли Республики Беларусь как важнейший фактор роста ее конкурентоспособности / И. В. Мальцевич // Вестник ГГТУ им. П. О. Сухого : научно-практический журнал. – 2021. – № 3. – С. 55 – 66.

2. Григорьева, Н. А. Инвестиционное проектирование : учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта для студентов направления специальности 1-27 01 01-17 «Экономика и организация производства (строительство)» / Н. А. Григорьева, Л. К. Корбан ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью». – Минск : БНТУ, 2022. – 105 с.

3. Васильева, Н. В., Бачуринская И. А. Проблемные аспекты цифровизации строительной отрасли // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 7. С. 39 – 46.

4. Семенов, С. Н. Цифровизация в строительной отрасли: преимущества и вызовы / С. Н. Семенов. Строительство, материаловедение, машиностроение. – 2020. – №2 (13). – С. 90 – 94.

5. Вайсман С. М., Байбурин А. Х. Разработка организационно-технологических решений в строительстве с использованием технологий информационного моделирования (ТИМ) // Вестник ЮУрГУ. Сер. Строительство и архитектура». 2020. Т. 16. № 4. С. 21–28.