

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Г.Г. Гончар¹, Н.В. Носко¹

¹Брестский государственный технический университет
Республика Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267.
gleb.gonchar.77@mail.ru

В статье рассматриваются особенности внедрения цифровых технологий в строительную деятельность.

Ключевые слова: инновации, строительство, ресурсы, тренды, перспективы, экономическое развитие.

DIGITALIZATION OF CONSTRUCTION

G.G. Gonchar¹, N.V. Nosko¹

¹Brest State Technical University/
Republic of Belarus, Brest, st. Moskovskaya, 267.
gleb.gonchar.77@mail.ru

The article discusses the features of the introduction of digital technologies in construction activities.

Key words: innovation, construction, resources, trends, prospects, economic development.

Строительная отрасль очень активно развивается в последние годы, но при этом также сталкивается со все новыми вызовами. Цифровизация сектора может помочь дополнительно ускорить его развитие и смягчить многие проблемы. Пока что уровень цифровизации отрасли остается довольно низким, однако все больше компаний осознают необходимость такой трансформации. Государство также активно поддерживает цифровизацию сектора.

Цифровизация строительства – это процесс перевода всех строительных процессов в цифровой формат, а также использование современных технологий для сокращения сроков и повышения качества строительства. Строительные компании, желающие получить конкурентные преимущества и оптимизировать бизнес-процессы, уже сейчас активно внедряют автоматизацию.

Несмотря на тот факт, что строительство продолжает расширяться, в этой отрасли также существует ряд серьезных проблем. Причем к старым проблемам, которые влияют на строительство многие годы, добавляются новые.

Одна из старых проблем – низкая маржинальность индустриального и промышленного строительства. Именно эти сферы являются самыми технологически сложными направлениями строительства, но именно такие проекты в Беларуси часто оказываются убыточными. Это не в последнюю очередь связано с устаревшими способами оценки стоимости проектов, отсюда сложность отношений строительных компаний с госзаказчиками и в конечном итоге убыточность. Цифровизация хотя бы частично помогла в решении этой проблемы, сделав строительство более эффективным.

В последние пару лет строительная сфера столкнулась и с новыми проблемами. Один из них – рост цен на строительные материалы, начавшийся еще в 2021 году, а в прошлом усилившийся из-за введения санкций и ухода некоторых компаний.

Еще одна проблема – дефицит рабочей силы. Отрасли не хватает работников, причем эта проблема обостряется в связи с плохой демографической ситуацией в Беларуси. Дефицит сотрудников приводит к росту оплаты высококвалифицированных специалистов, что усиливает давление на бюджет строительных компаний.

Как и другие сферы, строительство столкнулось с необходимостью импортозамещения. Особенно актуально это для высокотехнологичных видов строительства – прежде всего промышленного. Известно о проектах, которые были отложены или сорвались из-за того, что оказалось сложно оперативно заменить западное оборудование.

Многие из этих проблем могла бы если не решить, то смягчить цифровизация. Однако ее уровень в строительстве в Беларуси остается весьма низким. Тем не менее только внедрение цифровых решений поможет ответить на многие вызовы. Здесь есть несколько основных трендов.

Главное, что дают цифровые инструменты, – более эффективное и рациональное принятие решений на основе данных. Поэтому важна применять их комплексно ко всему проекту, только тогда можно получить полную картину. Нужно, чтобы у вас был автоматизированный сбор всех необходимых данных, а затем их цифровая обработка и анализ. Для этого необходимы инструменты, интегрирующие и визуализирующие самую разную информацию по стройке.

Тогда данные из разных источников будут систематизированы, их будет легко анализировать, а значит, оценить тренды и выбрать лучшее решение. При обычном сборе данных вручную сотрудники 80% времени и сил тратят на этот сбор и только 20% остается на принятие решений. При системной цифровизации сбор информации занимает только 20%, а 80% времени и ресурсов сотрудники могут направить на принятие решений на основе этих данных, что сделает такое решение более взвешенным и обоснованным.

Комплексная цифровизация стройки позволяет сделать процесс более быстрым и дешевым. Например, это поможет избежать простоев – большой проблемы современного строительства. Цифровой анализ данных и визуализация помогают понять, какими работами в какой момент лучше заняться, что также повышает эффективность. Цифровизация позволяет сэкономить от 7 до 8,5% бюджета проекта.

Кроме того, цифровые решения на стройке позволяют лучше контролировать все процессы. Здесь полезны самые разные решения – от беспилотников на этапе земляных и бетонных работ, «умных» браслетов для рабочих, которые отслеживали бы процесс строительства, до собственно цифровой аналитики, с помощью которой можно обнаружить слабые места и излишние расходы.

Цифровые решения могут помочь и с дефицитом кадров. Необходим сервис, который бы напрямую связывал бы компании с работниками. Это сократит расходы, так как не нужно будет платить посредникам, а также облегчит поиск работников под конкретный проект.

Многие компании интересуются цифровыми решениями, но далеко не все действительно понимают, что им это даст, многие не готовы к практическому внедрению таких инструментов.

Прежде всего сами руководители компании не всегда понимают, что именно им нужно. Общая идея, что необходима цифровизация, есть у многих, однако нередко это скорее мода и хайп. А для эффективного внедрения цифровых инструментов нужно понимать, чего именно вы хотите достичь.

Еще один важный момент – подготовленная команда. Руководство компании может адекватно оценивать необходимость цифровизации, но если сотрудники боятся перемен и не понимают их важности, они будут саботировать внедрение новых технологий.

Внедрению технологий также мешает технологический консерватизм. Причем речь не обязательно о полной неготовности к новым технологиям. Чаще в компании просто привыкли к уже имеющимся инструментам – например, «1С». Хотя при использовании в строительстве они далеки от идеала, представителям компании кажется, что у них уже есть все необходимое и дополнительная цифровизация не нужна.

Другие компании наоборот пытаются цифровизировать все и сразу. В итоге нередко получается сборка из разных, слабо связанных друг с другом сервисов, на которые приходится тратить деньги, а притом эффективность они не повышают. После этого компания может разочароваться в цифровых инструментах и скептически смотреть на дальнейшее их внедрение.

Для компаний, которые решили стать более цифровыми, важно понимать, что это не просто одномоментное внедрение цифровизации, а постоянная работа с такими инструментами. Иначе есть риск внедрить цифровые инструменты и оказаться с огромным количеством новых данных, которые никто не анализирует и не использует для решения практических задач.

Конечно, для кого-то цифровизация оказывается просто слишком дорогой, особенно это касается небольших компаний.

При всех сложностях цифровизация в сфере строительства обладает большими перспективами. В нынешних условиях разумное и системное применение цифровых инструментов сразу дает компании конкурентное преимущество – и все больше игроков рынка это понимает.

Таким образом цифровизация строительства поможет компаниям преодолеть старые и возникшие недавно проблемы. За счет внедрения цифровизации, компания сможет:

1. Повысить эффективность и сократить издержки до необходимого минимума.
2. Снизить трату времени на сбор данных и потратить это время для принятия эффективных решений.
3. Снизить стоимость процесса строительства.
4. Облегчить подбор кадров.

Список использованных источников

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

Цифровая экономика строительства / Пурс Геннадий Анатольевич // Экономика в строительстве / [редколлегия: В. В. Саевич (главный редактор) и др.]. С. 152—159

Полхович И.Н. Автоматизация процесса формирования стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности [Электронный ресурс]. URL : <https://stroyekonomika.by/polhovich-estimate-pir.php> (дата обращения: 08.09.2023).

Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы [Электронный ресурс] : утв. на заседании Президиума Совета Министров, 03.11.2015, № 6. URL: <http://nmo.basnet.by/concept/strategia2022.php> (дата обращения: 10.09.2023).

Басов, А. В. О концепции внедрения системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием BIM-технологий, 2019 г. / А. В. Басов. URL: <https://gge.ru/upload/iblock/93c/> (дата обращения: 10.09.2023) Текст : электронный.

References

1. Mal'tsevich, I. V. Tsifrovizatsiya stroitel'noy otrasli Respubliki Belarus' kak vazhneyshiy faktor rosta ee konkurentosposobnosti. Vestnik GGTU im. P. O. Sukhogo : nauchno-prakticheskiy zhurnal. 2021. № 3. S. 55–66.

2. Tsifrovaya ekonomika stroitel'stva / Purs Gennadiy Anatol'evich // Ekonomika v stroitel'stve / [redkollegiya: V. V. Saevich (glavnyy redaktor) i dr.]. S. 152—159

3. Polkhovich I.N. Avtomatizatsiya protsessa formirovaniya stoimosti razrabotki dokumentatsii proektnogo obespecheniya stroitel'noy deyatel'nosti Elektronnye dannye. Available at: <https://stroyekonomika.by/polhovich-estimate-pir.php> (accessed: 08.09.2023).

4. Strategiya razvitiya informatizatsii v Respublike Belarus' na 2016–2022 gody [Elektronnyy resurs] : utv. na zasedanii Prezidiuma Soveta Ministrov, 03.11.2015, № 6. Available at: <http://nmo.basnet.by/concept/strategia2022.php> (accessed: 10.09.2023).

5. Basov, A. V. O kontseptsii vnedreniya sistemy upravleniya zhiznennym tsiklom ob'ektov kapital'nogo stroitel'stva s ispol'zovaniem BIM-tehnologiy, 2019 g. / A. V. Basov. Available at: <https://gge.ru/upload/iblock/93c/> (accessed: 10.09.2023) Tekst : elektronnyy.

© Gonchar G.G., Nosko N.V., 2023

УДК 339.37

КОНЦЕПЦИИ ЛОГИСТИКИ И ИХ РАЗВИТИЕ В БЕЛАРУСИ

В.В. Грабинская¹, С.Е. Гривенёв¹, Н.А. Вакулич¹

¹Брестский государственный технический университет
Республика Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267
stepan03now@mail.ru
vi.grabinskaya@gmail.com

Организация логистических процессов в Республике Беларусь: приоритеты, факторы, планирование. Логистическое составляющее Беларуси в условиях современного мира.

Ключевые слова: концепции, логистика, планирование, производство, продукция, современные условия.

LOGISTICS CONCEPTS AND THEIR DEVELOPMENT IN BELARUS

V.V. Grabinskaya¹, S.E. Grivenev¹, N.A. Vakulich¹

¹Brest State Technical University
Republic of Belarus, Brest, Moskovskaya str., 267
stepan03now@mail.ru

Organization of logistics processes in the Republic of Belarus: priorities, factors, planning. The logistics component of Belarus in the modern world.

Keywords: concepts, logistics, planning, production, products, modern conditions.

Грамотная организация логистических процессов улучшает экономику предприятия, помогает оптимизировать бизнес-процессы и снизить затраты на хранение и доставку продукции. Важно следовать принципам на каждом этапе производства: от закупки материалов до доставки грузов.

Чтобы организовать логистические процессы на производстве, компании расставляют приоритеты. Они определяют, какие факторы будут учитывать в первую очередь, исходя из чего будут планировать работу предприятия.

Принципы планирования складываются в логистические концепции. Компании определяют, на основе какой концепции они будут работать, и следуют ей. [1]

Выделяют несколько базовых концепций логистики:

Just In Time (точно в срок). В основе концепции лежит идея планирования всех поставок к определенному времени. Если вы знаете точные сроки отгрузки, то организуете процесс производства и сборки изделий согласно расписанию. У вас нет большого запаса готовой продукции, вы не ждете материалов от поставщиков. Все уже готово к нужной дате.

Requirements / resource planning (планирование производства). На основе данной концепции работают следующие логистические системы в производстве и снабжении: