

# СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕЗДЕ И В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ЧТО НАС ЖДЕТ И ЧЕГО УЖЕ ДОЖДАЛИСЬ

В целом, строительство занимает весомую долю в экономике как страны, так и Свердловской области. В ВВП РФ отрасль занимает 5,4%, в ВВП Свердловской области — ровно 4%. За 2020 год в России было выполнено строительных работ почти на 9,5 трлн руб., на Среднем Урале — более, чем на 205 млрд руб. Всего в отрасли в масштабе страны трудится 2,3 млн чел. в нашей области — почти 56 с половиной тысяч. Ну, т.е. не смертельно, но очень даже существенно (это без учета значимости стройки для функционирования всех прочих отраслей).



Период карантина (он же — самоизоляция!) строители пережили, хоть и не без проблем, но в перечень наиболее пострадавших от коронавируса отраслей, не попали. По итогам года в РФ даже был отмечен хоть незначительный, но рост (на 0,1%), в Свердловской области — снижение почти на 3% (но за год до этого — более, чем на 12%, т.е. причина спада не в коронавирусе). Основной проблемой этого времени изначально считались ограничения по ввозу иностранной рабочей силы, традиционно активно используемой на стройках, что было очень существенно, но не смертельно. Проблема с нехваткой рабочей силы в строительстве осталась, тем более, насколько можно судить, это не чисто российская проблема, она характерна для развитых стран в целом.

Практически все строительные компании ожидают дефицита квалифицированных кадров к 2030 году

Из 1900 опрошенных 1734 человека (91%) утвердительно ответили на вопрос «Как вы думаете, столкнется ли строительная отрасль с дефицитом квалифицированных кадров в ближайшие 5-10 лет?». Это мнение преобладает во всех странах, представители которых участвовали в опросе.



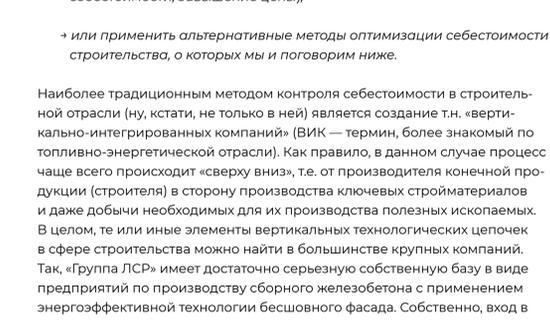
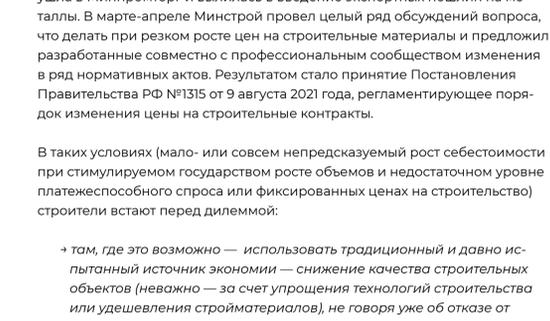
	Да, безусловно	Да, возможно	Нет	Всего ответивших «да»
Великобритания	46,5%	42,5%	11%	89%
США	49%	35,5%	15,5%	84,5%
Канада	45,5%	42%	12,5%	87,5%
Италия	51,5%	40,5%	8%	92%
Швейцария	57,5%	37,5%	5%	95%
Китай	41%	50,5%	8,5%	91,5%
Франция	46,5%	42,5%	11%	89%
Германия	82%	13,5%	4,5%	95,5%
Швеция	47%	47,5%	5,5%	94,5%
Австрия	62%	35%	3%	97%
Среднее значение (все результаты)	52%	39%	9%	91%

Однако первая половина 2021 года вывела на первый план затруднения, связанные с ростом стоимости стройматериалов.

Проблема не новая и понятная, но в этот раз сильно усугубленная глобальным ажиотажем посткарантинного периода на конструкционные материалы и вызванным им мировым инфляционным всплеском, в нашей стране традиционно усиленным девальвацией национальной валюты. Для примера, по данным портала MetalPlace.ru, цена металлической арматуры, наиболее востребованной именно в строительстве, на мировом рынке с «карантинного» минимума в 365 USD/т (13.04.2020, процентов на 10—15 ниже предшествующего периода) к концу 2020 года поднялась до 600 USD/т (1.01.2021) и к маю 2021 достигла максимума в 730 USD/т (14.05.2021) сейчас она находится на уровне несколько выше 600 USD/т, что на те же 10—15% выше предыдущего ценового пика весны 2018 года. Напомним, что рубль хотя и был в этот период относительно стабилен, но по сравнению с началом 2020 года подешевел по отношению к доллару несравненно менее, чем на 20%. «Российская газета» в обзорной статье на эту тему в сентябре 2021 приводит следующие оценки ситуации экспертами рынка: «Стремительный рост цен начался прошлой осенью, некоторые позиции подорожали критично, говорит председатель Комиссии по вопросам индустрии стройматериалов и технологий Общественного совета при Минстрое Александр Ручьев. Например, кирпич вырос в цене на 85—90%, гидроизоляционные материалы — на 70%, трубы — на 130%, некоторые виды сухих строительных смесей — на 40%. Один из лидеров удорожания — металлическая арматура. В июне прошлого года она стоила 35 тыс. рублей за тонну, в декабре — 63 тыс., а в июле нынешнего года — 78 тыс. Даже с учетом снижения цены до 73 тыс. в начале осени, за год она выросла более чем вдвое. «Лист ориентированно-стружечной плиты достигла 9 мм до подорожания стоил 700 рублей, в пик роста его цена достигла 3000 рублей, сейчас произошел откат до 1500 рублей», — приводит пример гендиректор «Техноикол» Владимир Марков». Справедливости ради отметим, что, по данным Росстата, рост цен на строительные материалы по итогам 2020 года составил 2,9%, что выглядит намного менее пессимистично. Кроме того, с майских пиков 2021 года цены понемногу стали снижаться, хотя ожидать возврата к прежним ценовым уровням в ближайшее время, видимо, не приходится.

## ИНДЕКС ЦЕН НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИЛЫХ И НЕЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, 2021 ГОД\*

\* По данным Росстата



Отметим, что материальные затраты (упрощая ситуацию, можно сказать, что это расходы на приобретение материалов для строительства) составляют, по данным Росстата, 55-60% себестоимости строительства.

Соответственно, каких-то новых катастрофических проблем за последние два года в строительной сфере не возникло. Обострение существующих проблем происходило в разумных пределах. Решались они вполне привычными методами, несколько дополнительных активной господдержкой, результаты которой выглядят не совсем однозначно.

## О ГОСПОДДЕРЖКЕ

Попытка государства в 2020-м и первой половине 2021 года поддержать строитель и стимулировать спрос на жилье (нежилищное строительство ни под никакие ограничения практически не попало) за счет субсидирования ипотеки вполне удалась. Однако в условиях недостаточного количества свободных мощностей как у строителей (хотя это сложный вопрос — по данным Росстата, средний уровень использования производственных мощностей строительных организаций в Российской Федерации уже на протяжении минимум полутора десятков лет колеблется в диапазоне 60-70%, что конечно, очень низково, так и в вопросах загрузки, но говорит и о наличии определенных резервов), точки и у поставщиков стройматериалов, что ожидаемо привело изначально к превышению спроса над предложением и последующему восстановлению баланса, но на более высоком ценовом уровне. А программу пришлось сильно свернуть, чтобы не стимулировать дальнейший рост цен.

Еще в одном коррекче — строительстве по государственному заказу, материальный привел к остановке работ и даже отказам строительных организаций от уже полученных подрядов из-за невозможности вписаться в заявленную при получении заказа смету. Проблема приобрела настолько объемные масштабы, что федеральное правительство вынуждено было вплотную заняться этим вопросом. Так, 30 декабря 2020 года прошло совещание с участием Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Министерства промышленности торговли Российской Федерации и Федеральной антимонопольной службы по вопросу мониторинга и анализа рынка цен на строительные материалы. Тема позднее ушла в Минпромторг и вылилась в введение экспортных пошлин на металлы. В марте-апреле Министром провел целый ряд обсуждений вопроса, что делать при резком росте цен на строительные материалы и предельно разработанные совместно с профессиональным сообществом изменения в ряд нормативных актов. Результатом стало принятие Постановления Правительства РФ №1315 от 9 августа 2021 года, регламентирующее порядок изменения цены на строительные контракты.

В таких условиях (мало- или совсем непредсказуемый рост себестоимости при стимулируемом государством росте объемов и недостаточном уровне платежеспособного спроса или фиксированных цен на строительство) строители встают перед дилеммой:

→ там, где это возможно — использовать традиционный и давно испытанный источник экономики — снижение качества строительных объектов (неважно — за счет упрощения технологий строительства или удешевления стройматериалов), не говоря уже об отказе от внедрения новых технологий для улучшения эксплуатационных характеристик зданий и создание риска репутационных на случай изменения конъюнктуры (т.е. необоснованное, точки зрения текущей себестоимости, завышение цены),

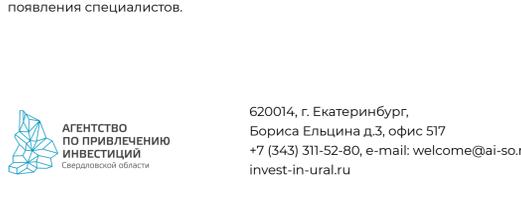
→ или применить альтернативные методы оптимизации себестоимости строительства, о которых мы и поговорим ниже.

Наиболее традиционным методом контроля себестоимости в строительной отрасли (ну, кстати, не только в ней) является создание т.н. «вертикально-интегрированных компаний» (ВИК — термин, более знакомый по топливно-энергетической отрасли). Как правило, в данном случае процесс чаще всего происходит «сверху вниз», т.е. от производителя конечной продукции (строителя) в сторону производства ключевых стройматериалов и даже добычи необходимых для их производства полезных ископаемых. В целом, те или иные элементы вертикальных технологических цепочек в сфере строительства можно найти в большинстве строительных компаний. Так, «Группа ЛСР» имеет достаточно серьезную собственную базу в виде предприятий по производству сборного железобетона с применением энергоэффективной технологии быстрого застывания. Собственно, вход в Свердловскую область изначально состоялся через приобретение завода ЖБИ в Екатеринбурге, в 2008 году, вошедшем в «Группу ЛСР». Крупнейший федеральный застройщик ПИК, относительно недавно вошедший в регион, пока не имеет здесь своих предприятий по производству стройматериалов, но на своей исходной территории — в Москве является крупнейшим производителем железобетонных конструкций, фасадных решений, оконных блоков и прочих элементов здания. Кстати, как и «Брусника», уже запустившая производство в Новосибирске. Из региональных предприятий собственные стройматериалы в серьезных объемах производит УГМК, «Корпорация «Маяк» (занимается добычей и производством основных строительных материалов: песка, бетона, ЖБИ, кирпича, стеновых и вентиляционных блоков). Наиболее заметен в данном отношении «Атомстройкомплекс», который, кстати, в принципе отмечает, что «построение бизнеса по замкнутому циклу позволяет сводить к минимуму зависимость от сторонних поставщиков, гарантировать своевременность поставок, а главное — высокое качество нашего продукта, возможность, работая в связке с производителями, оперативно менять и развивать его».

Однако далеко не все, включая крупные компании, прибегают к этому варианту контроля за расходами и себестоимостью. Из федеральных предприятий, присутствующих в области, собственного производства стройматериалов не имеет, например, «Кортрос», ЮИТ, «Синара-Девелопмент», «Брусника». Из местных — ТЭН, «Форум-групп», а так же практически все более мелкие застройщики. И это легко объяснить — эффект масштаба еще никто не отменял, в случае если компания потребляет недостаточно для окупаемости своего производства, дополнительные издержки просто будут перенесены в стоимость строительства, что, очевидно, негативно скажется на ее рыночных позициях. Кстати, именно поэтому мы видим в списке стройматериалов в основном бетон, кирпич, ЖБИ — их капиталоемкость относительно невелика, во всяком случае, в разы меньше по сравнению с производством металла или стекла. Таким образом, данный подход не произведет универсального характера как с точки зрения размера компании, так и с точки зрения страховки от проблем со стороны внешних поставщиков.

Еще один метод оптимизации затрат попадает под категорию «забытое старое» — типовое строительство. Теоретическая база под него была создана еще в начале XX века, последующая практическая реализация полностью подтвердила эффективность данного подхода на примере различных стран мира (особо отметим СССР, где данный способ стал доминирующим). Постсоветский отказ от типовой застройки и РФ в большой степени был связан с немассовым строительством в 90-е (что усугублялось практически полным прекращением строительной производственной базы) и негибкостью созданной в советский период производственной базы, и соответствующей новым требованиям. Дошло до того, что экономический рост «нулевых» после истощения восстановительного эффекта вынудил импортировать строительные технологии, прежде всего, в формате быстровозводимых конструкций, позволяющие оперативно осуществлять строительство, в первую очередь, производственных объектов.

В целом, на текущий момент расширение применения типовых проектов в строительстве видно невооруженным взглядом, особенно в промышленном строительстве. В каком-то смысле апогей данной технологии — строительство Министерством обороны 16 госпиталей для инфекционных больных в 2020 году. Не избегают применения типовых проектов и крупнейшие жилищные застройщики, такие как ПИК, ЛСР, «Кортрос», «Синара-Девелопмент», «Атомстройкомплекс», да, и, в общем, практически все массовые застройщики и цветы и маскируя типовую застройку вариативностью планировок и цветов.



Ситуация, кстати, прошла стадию институционализации. С 1 сентября вступили в силу основные положения Федерального закона от 01.07.2021 N 275-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», которым легитимизируется применение типовых проектов. Их применение хотя и будет добровольным, но Правительство России может установить случаи обязательного использования типового проектной документации при строительстве за счет бюджета. Критерии аналогичности объектов капитального строительства определены Минстрой, а готовый проект застройщик сможет подобрать для себя из ведомственного реестра с министерского сайта.

Эффективность использования типового строительства обеспечивается, с одной стороны, экономией на проектных работах (по оценкам Bilfinger Tebodin, до 6% стоимости капитальных затрат для промышленного объекта, и по оценкам Ernst & Young — от 3% до 6% — в жилищном строительстве) и связанных с этим факторов, с другой — снижением сроков строительства и требований к квалификации работников за счет унификации материалов и технологий.

Дальнейшим развитием логики типового строительства в тоже время является модульное строительство, появившееся относительно недавно. Модуль, в отличие от стандартных стройматериалов, представляет из себя объемную строительную конструкцию (по сути — готовое помещение), в ряде случаев — уже уложенные коммуникации, изготовленное в заводских условиях и требующее непосредственно на стройплощадке только соединения с другими модулями и подключения к сетям. Преимуществом метода считается снижение времени строительства (по некоторым оценкам — в среднем на 30-50% в отдельных случаях — в десятки раз), опять же снижение требуемого количества (и, в ряде случаев — квалификации) работников, повышение качества готового здания (по подсчетам «Бостон Консалтинг Групп»), строительно-технические дефекты обнаруживаются только в 5% зданий, построенных таким способом), т.к. производство элементов здания осуществляется в стандартных (не зависящих от климата) условиях с использованием автоматизированных технологий. Общественная экономика, по оценкам БКС, составляет около 10%. Правда, отметим, что данный способ достаточно затратен с точки зрения стартовых капиталовложений и окупается на достаточном больших объемах строительства. Но технология имеет практическое применение не только за границей (по данным, приведенным в докладе АВВ, около 80% домов в Швеции изготавливаются за пределами строительной площадки), но и в России. Достаточно активно модульные технологии использует в своей деятельности Группа ПИК — технические модули производит MODULBAU использует в своей работе и ПИК, и, например, «Кортрос». Объем потребления таков, что MODULBAU уже планирует построить в Свердловской области производство. Однако в целом модульная технология пока массового применения не нашла, и даже по оценкам оптимистично настроенных экспертов МакКинси, лишь 15-20% новых зданий в США и Европе будут модульными к 2030 году.

С другой стороны, прогнозы на более-менее длительный срок — вещь достаточно неблагоприятная, а необходимость решения, например, в строительстве кадровой проблемы, о которой говорилось выше, носит глобальный характер, что вполне может оказаться, что адаптация современных промышленных малолетних технологий к строительству (именно такова, по своей природе, модульное производство), может оказаться более востребованной, нежели предполагается на текущий момент. Тем более, что активно внедряемая, в том числе административными методами в реальное производство цифровизация как раз требует жесткой стандартизации используемых материалов и технологий, что сильно способствует развитию именно типового и модульного строительства. Кстати, можно отметить, что тот же ПИК формирует модули с помощью цифровой платформы, т.е. первые шаги уже точно сделаны.



В принципе, цифровизация уже относительно широко распространена (мы берем только технологический процесс, а не общие службы вроде бухгалтерии, где этот процесс во многом уже свершился вне зависимости от отрасли) в сфере проектирования зданий и сооружений (т.н. BIM-технология, от «Building Information Modeling») — создание электронной модели здания в трех измерениях (3D) с полной информацией об использованных в каждом конструктивном элементе материалах и технологиях, вариант по-русски — ТИМ, технология информационного моделирования). Таким образом, такая технология является следующим этапом после перехода на автоматизированное проектирование в формате CAD-технологий («Computer-aided design», в русской трактовке САПР — система автоматического проектирования) и приближения к «цифровым двойникам» в промышленности. Что касается распространения BIM-технологий в России, то есть достаточно широкий диапазон оценок — от 5-7% со ссылкой на данные Минстроя до 22% по данным профильной консалтинговой компании «Конкуратор» по состоянию на 2020 год. Впрочем, замминистра строительства РФ Волков (недавно покинувший свой пост в министерстве) в том же 2020 году отмечал, что «больше половины жилья строится в России с применением BIM». Т.е., если даже таких немного, то во всяком случае, это крупнейшие застройщики (что логично — это процесс достаточно затратный и лучше окупается, по некоторым оценкам, на объектах площадью более 5000 кв.м). Дальше - больше. Согласно Постановлению Правительства РФ № 331 от 05.03.2021 года, с 1 января 2022 года все объекты, реализуемые за счет государственных средств, должны проектироваться с использованием BIM технологий. Почему такое внимание данной технологии — посчитали специалисты «PricewaterhouseCoopers». По их данным, экономический эффект состоит в сокращении затрат на 2%, сокращении сроков на 10%, уменьшение ошибок в проектной документации — на 20%. А профильный департамент мэрии Москвы уже заявил, что применение BIM технологий позволяет сократить сроки согласования на 90%. Нужно отметить, что технологию информационного моделирования в своей работе точно используют крупнейшие строители Свердловской области - ПИК, «Кортрос», «Синара-Девелопмент», проектные институты УГМК, «Атомстройкомплекс». В тоже время, следует отметить, что расходы на проектирование — не самая большая по стоимости категория в строительстве.

С другой стороны — как проектируешь, так и построишь. Ну, и, в общем, в той же промышленности автоматизация проектирования была одним из первых шагов по цифровизации производства, да и совокупный эффект в виде сокращения ошибок, времени и сроков проектирования и согласования может стоить намного дороже, чем чистая стоимость проектирования. Кроме того, нужно учитывать, что внедрение данной технологии создает возможность для оптимизации дальнейшего процесса строительства, включая возможность автоматизации процесса работы на стройплощадке, так как создает возможность не только загрузить в программном виде не только данные о характеристиках используемых материалов, но и исходные данные о параметрах строящегося объекта. Таким образом, открываются возможности для применения роботов в строительстве. Одним из уже внедряемых в России методов является 3D-сканирование строительной площадки. Оно позволяет контролировать изменения в рельефе, схеме участка и внешнею состоянию строительного проекта, проверяя их на соответствие проекту и контролируя объем и качество выполненных работ. По крайней мере именно для этой технологии используется федеральными компаниями «Эталон» и «Инград». В Свердловской области о таких примерах пока сказать нечего. В принципе, аналогичные технологии применимы и для контроля за работой внутри помещений, тем более, что инструменты для этого процесса (3D-сканеры уже достаточно давно известны), однако случаев их применения именно в таком формате нам совсем обнаружить не удалось. Можно предположить, что это только дело времени, так как применение непрерывного контроля за соответствием строительных конструкций цифровой модели здания вполне может скрыть как объемы отходов, возникающих в процессе этих работ (в вышеупомянутом докладе АВВ приводятся расчеты, которые показывают, что из всех материалов, доставляемых на строительную площадку, от 10 до 30% выбрасывается в виде отходов), так и количество рабочих и времени, используемых для внутренней отделки помещений.

В целом, резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что уже разработаны технологии, которые вполне способны революционизировать строительные технологии, радикально увеличить производительность труда и резко сократить сроки и количество ресурсов, используемых в строительстве. Однако их практическое применение пока еще находится на стартовом этапе, в силу чего сильно ограничено. Ключевыми препятствиями для их массового использования, как и несколько ранее в промышленности, выступают высокая стоимость и сложность применения, из-за чего на данном этапе развития они доступны только крупным компаниям. Однако, скорее всего, так же, как и в промышленности, по мере нарабтки практики, стоимость их использования будет уменьшаться, а сложность применения снижаться в процессе нарабтки практических навыков и массового появления специалистов.