

Быстро – значит хорошо!

(Быстровозводимые каркасные дома)

Срок возведения дома — один из важнейших параметров строительного процесса. От его сокращения выигрывают все: чем быстрее будет построен дом, тем скорее заказчик получит жилье, подрядчик — оплату за выполненную работу, а девелопер — прибыль от реализации.

Текст: Елена Кулыгина



1 BAUFRITZ

И если несколько десятилетий назад, по мнению отечественного потребителя, сроки возведения были обратно пропорциональны качеству конечного результата (точнее говоря, чем быстрее, тем хуже), то сегодня появилось немало технологий, позволяющих создавать не просто быстровозводимое, но и исключительно качественное, добротное и надежное жилье. Некоторые из таких технологий уже давно взяты на вооружение государственными структурами, курирующими реализацию социальных программ и занимающимися ликвидацией последствий стихийных бедствий. Именно за счет быстровозводимых домов удавалось за короткий срок обеспечивать жильем большое количество людей, оставшихся без кровла в результате природных и социальных катализмов.

В широком внедрении технологий быстровозводимого жилья заинтересованы не только государственные структуры. Компании, работающие по «высокоскоростным» технологиям, постепенно обретают своего частного заказчика. Медленно, но верно отечественный менталитет избавляется от представлений прошлого, согласно которым сокращенные сроки строительства означали неизбежные потери в качестве.

Технология

Методы сооружения быстровозводимого жилья основаны на использовании каркасных технологий. Они наиболее приемлемы для индивидуального домостроения и позволяют создавать экологичные и комфортные дома.

Суть технологии в следующем. Несущий каркас составляет система из вертикальных

В домах на деревянном каркасе можно выполнять все виды отделочных работ сразу после завершения сборки. Это вызвано отсутствием осадки, неизбежной при строительстве сборным методом (из бревна или бруса) и связанной со свойством древесины не менять при высыхании продольных линейных размеров. Бревна и брус усыхают только в поперечном направлении, в результате чего новый сруб с момента возведения оседает на 10–15%. Именно осадка главным образом задерживает сроки строительства бревенчатых и брусованных домов, потому что до ее завершения в доме нежелательно устанавливать окна и двери и производить внутреннюю отделку. Исключение составляют дома из клененного бруса (они тоже осаживаются, но незначительно — на 1,5–3%).



Regnauer Hausbau GmbH & Co. KG

Возведение можно ускорить за счет рациональной транспортировки: погрузка элементов будущего дома ведется в строгой последовательности, обратной процессу сборки (система «Платформа»).



- 1 Особенность домов компании **Baufritz**: специально обработанный утеплитель из древесной стружки, система защиты дома от электромагнитного фона и др.
- 2, 3. За счет внешней отделки каркасные дома успешно имитируют традиционные технологии

стоеч (в дополнение могут использоваться и поперечные) из строганой древесины высокой плотности (предпочтительны северные хвойные породы) и нормированной влажности (10–12%), достигаемой технологической сушкой.

С наружной стороны конструкция обшивается плитным стеновым материалом (чаще – ОСП или ЦСП). Внутреннее пространство каркасной панели заполняется утеплителем. Это могут быть минераловатные или пенополистирольные плиты, маты из стекловолокна или из натурального льна, другие виды утеплителей. С внутренней стороны обшивка производится листами гипсокартона.

Помимо перечисленных элементов в состав такого «сэндвича» обязательно входят два слоя специальной пленки. Один из них образует пароизоляцию с внутренней стороны (чтобы предотвратить попадание влаги из жилого пространства в толщу утеплителя), а второй создает ветрозащиту со стороны улицы.

Сборка дома на деревянном каркасе не включает мокрых процессов (кладки и штукатурки) и при наличии фундамента может вестись без ущерба для конечного результата в любое время года, вплоть до самых суровых холода. В России, где минусовые температуры в некоторых регионах держатся по полгода, каркасная технология позволяет практически вдвое активизировать жилищное строительство только за счет расширения временных рамок.



1. В комплектах Kastelli используются финские деревянные окна, состоящие из двух частей: внешней алюминиевой и внутренней деревянной со стеклопакетом, заполненным аргоном.
2, 3. Дом может иметь облицовку «под брус», из кирпича, деревянной доски или из их комбинации
4. В интерьере каркасного дома легко спрятать все инженерные коммуникации
5. Специалисты компании Ruska производят сборку дома в срок от 1 до 3–4 дней

На возведение дома по такой технологии требуется срок от 3–4 дней до 1–1,5 месяцев. Панели на деревянном каркасе значительно легче не только в сравнении со стеной из кирпича, газобетонных блоков и даже с традиционным бревенчатым срубом. Ведь основную массу составляют элементы из тщательно высущенной древесины и утеплитель. Поэтому достаточно облегченной конструкции фундамента, а это значительная экономия.

Достоинства различных технологий

Панельно-каркасные технологии являются наиболее быстрыми — сборка дома может быть осуществлена за несколько дней. Процесс изготовления панелей на заводе не многим более продолжителен и тоже занимает считанные дни (особенно, если производство высокоматематизированное). Ограничения данного метода связаны в основном с внушительными габаритами «плит» (длина достигает 10–12 м), в транспортировке которых могут возникать трудности.

Каркасно-панельный способ требует несколько больших временных затрат (возведе-

Комментарий специалиста

Дамир Абдрахманов,
учредитель компании Ruska:



«При прочих равных условиях дом, построенный в сжатые сроки, экономически выгоднее для будущего владельца. Не секрет, что подавляющее большинство индивидуальных домов строится в кредит. Но одно дело — взять ссуду и через месяц-полтора въехать в собственное жилье, и совсем другое — ожидать окончания строительства год-полтора, пока длится сооружение индивидуального дома по традиционным технологиям.

Тягостное состояние ожидания, в котором человек пребывает все это время, усугубляется необходимостью выполнять обязательства по кредиту, платить за землю и инженерные коммуникации (если дом строится в коттеджном поселке). К тому же большая разница — платить за то, что у тебя уже есть, или за то, что у тебя будет через год, а то и позже. А с размерами отчислений по земле и инженерной инфраструктуре сроки строительства связаны непосредственно: чем раньше будет сдан дом, тем меньше в общей сложности составят выплаты. С учетом всего вышесказанного строительство быстровозводимого дома выходит процентов на 15 дешевле, чем сооружение аналогичного дома по любой из традиционных технологий. И если для индивидуального заказчика это вопрос удешевления покупки, то для девелоперских компаний — снижения или повышения прибыли, и 15% в данном случае — величина весьма значительная. Кроме того, сроками строительства определяется скорость товарного обращения, то есть в конечном итоге рентабельность не только отдельных проектов, но и бизнеса девелоперов в целом».

Комментарий специалиста

Владислав Кучеровский,
коммерческий директор компании
«Солнце»:



«Комплекты домов, включающие балки, стойки, фермы, окна, двери и другие элементы и заготовки, мы получаем от финских производителей (завод Kastelli Talot, который мы официально представляем в России). Домокомплекты компании Kastelli отличают высокий уровень изготовления и проектирования, проверенные конструктивные решения, современные экологически чистые материалы и утеплители. Это позволяет нашей строительной компании давать клиентам многолетние гарантии. Именно каркасный способ обеспечивает дому максимальную прочность конструкции, а кроме того, предоставляет конечному потребителю большие возможности для воплощения индивидуальных пожеланий. Не только в ходе проектирования, но и на этапе строительства заказчик может изменить планировку дома, расположение инженерных узлов. Как показывает наша практика, подобные мысли возникают у заказчиков практически всегда, когда становятся видны реальные объемы будущего дома. Но для нас не проблема по ходу строительства «подвинуть» сантехнику, изменить открывание дверей, передвинуть перегородку под размеры выбранной мебели, сделать необходимые усиления под навеску шкафов и т.д.»

ние дома в среднем занимает от одного до полутора месяцев), но это далеко не самое существенное отличие. Разница в две-три недели не особо заметна на фоне общего выигрыша по времени у традиционных строительных технологий. Отличие для конечного потребителя заключается в том, что предоставляется больше возможностей для изменений и «маневров» на этапе сборки дома, тогда как монтаж по панельно-каркасному методу жестко привязан к проекту вплоть до мелочей.

Дом, который построил... компьютер

Сегодня в России действует несколько заводов, производящих комплекты быстровозводимых домов. Качество выпускаемой ими продукции во многом зависит от применяемого



Bellharz GmbH & Co. KG

4



5



Комментарий специалиста

Сергей Дегтярь,
директор Представительства
Lapponia OY в Москве:



Мы представляем продукцию финской компании **Lapponia OY**, которая уже около 30 лет выпускает панельно-каркасные дома из утепленного бруса с высокой степенью готовности. Их отличительной чертой является вентилируемый фасад из натуральной древесины, в точности воспроизводящий образ строения из клееного бруса. По теплосбережению постройки на деревянном каркасе в несколько раз превосходят дома из массива древесины. Например, теплопроводность стены из бревна диаметром 210 мм равна 0,67 Вт/м²К, а та же характеристика стены продукции **Lapponia** составляет 0,21 Вт/м²К (при толщине утепления 170 мм), т.е. втрое меньше. Поэтому каркасные дома зимой отлично удерживают тепло, а летом — комфортную прохладу. Экономия тепловой энергии позволяет при необходимости обходиться только электрическим отоплением — без автономного котла или подключения к газопроводу. Панели поступают с завода на стройплощадку полностью готовыми, со вставленными окнами и наружной обшивкой. Это дает возможность собирать дома за несколько дней. Так, возведение стековых конструкций коттеджа площадью 100 м² занимает 2–4 дня (в зависимости от погодных условий). Строения не подвергаются осадке и образованию трещин, в них можно сразу производить отделочные работы с применением современных материалов.

Что же касается качества домов **Lapponia**, то оно подтверждено международными сертификатами «Центра технологических исследований» (VTT) — организации, осуществляющей на территории Финляндии контроль качества в соответствии с нормами Евросоюза».

В домах от **Lapponia OY** соединены лучшие традиции деревянного зодчества скандинавских стран и передовые технологии теплосбережения. Расходы тепла на их отопление значительно ниже в сравнении с домами, сооружаемыми по традиционным технологиям.



оборудования. Наиболее совершенные среди современных технологических линий отличаются высокой степенью автоматизации и компьютеризации.

Проект дома разрабатывается в компьютерной программе (*Cadwork*), из которой информация о спроектированных элементах (какой длины, с какими отверстиями и пазами) передается станкам с ЧПУ. Вручную на нем выполняются только загрузка деревянных заготовок и выгрузка готовых деталей.

Метод обеспечивает высокую скорость производственных процессов и максимально возможную точность подгонки всех элементов будущего дома, а также значительно снижает риск человеческих ошибок.

Главный плюс

Способность сберегать тепло во все времена была основным достоинством жилья. А в

ноне по объему кирпичное строение, где львиная доля тепла расходуется на прогревание каменных стен. Таким образом, дом на каркасе обладает преимуществами деревянного сруба (не нужно прогревать сами стены) и при этом лишен его недостатков (не подвержен осадке, деформации, образованию щелей и сквозняков).

Не в ущерб красоте

Существует расхожее представление, ассоциирующее быстровозводимое строение с типовым, а значит, не слишком выразительным и интересным. Но на деле все обстоит совсем наоборот. Именно технологии, по которым создаются быстровозводимые дома,



2

Комментарий специалиста

Вадим Фидаров,
к.э.н., начальник отдела
маркетингакомпании «ТАМАК»:



«В панельно-каркасных домах «ТАМАК» серии «Готовый дом» все стены, перекрытия и перегородки состоят из модульных элементов — панелей, которые заранее изготавливаются на заводе. На стройплощадке остается лишь собрать их в единую конструкцию. По данной технологии комплект дома можно смонтировать на готовом фундаменте за 3–7 дней. Нас часто спрашивают: насколько надежны здания, которые создаются в столь короткие сроки? Наши панельно-каркасные дома имеют IV степень огнестойкости, т.е. они более пожаробезопасны, чем обычные деревянные дома, у которых V степень огнестойкости. Причем этот показатель с небольшими изменениями может быть улучшен до III степени (класс пожарной опасности C0). Это позволяет строить дома «ТАМАК» системы «Готовый дом» высотой до трех этажей включительно.

Еще одно проявление надежности домов на деревянном каркасе — их высокая сейсмостойкость. Так, наши строения выдерживают подземные толчки силой 6–9 баллов. Прочность и жесткость обеспечиваются работой всей конструкции: наружных стен и перегородок, перекрытий, стропил. Многие из монтажных узлов разработаны собственным проектно-конструкторским отделом «ТАМАК» и являются нашим ноу-хау. Что касается несущих нагрузок, на которые рассчитаны наши дома, то, например, плита перекрытия выдерживает вес более 430 кг/м². Для сравнения: нормативная нагрузка на перекрытия жилых домов — 150 кг/м², тогда как 400 кг/м² — это норматив для общественных зданий с массовым пребыванием людей. Таким образом, по несущим нагрузкам жилые дома имеют практически тройной запас прочности».



3

1. Многоквартирный трехэтажный дом, сооружаемый по немецкой каркасной технологии
2. Дома от компании **Lapponia OY** в точности воссоздают облик строений из клееного бруса
3. Главным ориентиром в технологии **Baufritz** является экологическая безопасность жилья



1. Внутренняя обшивка стен
2. Пароизоляционная пленка
3. Утеплитель из минераловатной плиты
4. Наружная обшивка стен
5. Деревянный каркас из сухого строганного бруса
6. Уплотнители
7. Наружная отделка



Жилье **Baufritz** создается в соответствии с европейским стандартом теплосбережения: на отопление дома в год расходуется 1,5 литра топлива на квадратный метр жилья.



В панельно-каркасных домах «ТАМАК» серии «Готовый дом» все стены, перекрытия и перегородки состоят из модульных элементов — панелей заводской готовности. На стройплощадке остается лишь собрать их в единую систему по типу конструктора.

Степень готовности элементов будущего дома у разных производителей различна. При каркасно-панельном способе элементы каркаса могут поставляться на стройплощадку в частично собранном виде (вплоть до целых ферм) или монтироваться из заготовок исключительно на месте сборки. В рамках панельно-каркасной технологии может различаться степень готовности панелей, хотя теплоизоляция каркаса в любом случае выполняется в заводских условиях. Есть производители, у которых панели поставляются на стройплощадку с уже установленными оконными и дверными блоками, с нанесенной фасадной штукатуркой (или другими видами внешней отделки), со всеми технологическими отверстиями и каналами под инженерные коммуникации.

позволяют значительно расширить палитру архитектурных решений в деревянном домостроении, реализовать множество идей и замыслов, которые трудно воплощаемы или вообще невозможны при традиционных технологиях. Большие площади наружного остекления, эркерные детали, кровли сложных форм — эти и многие другие архитектурные украшения с успехом реализуются в строениях на деревянном каркасе.

Более того, трудозатраты и время изготовления типового и индивидуального проекта на производстве с высокой степенью компьютеризации равны. Ведь станкам с ЧПУ все равно, какое задание выполнять — из индивидуального проекта или из серийного.

Внешняя отделка деревянно-каркасного дома может быть какой угодно: штукатурка, покраска, облицовка кирпичом или искусственным камнем, обшивка обычными деревянными досками или панелями, имитирующими бревенчатую структуру, отделка сайдингом. За счет этого даже дома, создаваемые по одинаковым проектам, выглядят по-разному.

Еще одна перспектива

Технология на деревянном каркасе открывает еще одну перспективу решения жилищной проблемы в нашей стране. Панельно-каркасным способом возможно создавать не только индивидуальное жилье, но и загородные дома так называемого клубного типа (в два-три этажа, площадью от 1,5 тыс. до 4 тыс. м²). Располагаются они за городом и обладают практически всеми благами загородной жизни, а цена квартиры значительно ниже стоимости индивидуального дома, сооруженного по той же технологии. Ведь несколько квартир в данном случае имеют общий фундамент и кровлю.

Сегодня в России уже есть примеры проектов массовой загородной застройки (на 200–300 м²) из малоэтажных домов на деревянном каркасе. Так же, как в коттеджных поселках, там создается полноценная социальная и инженерная инфраструктура. Словом, подобный вариант совмещает преимущества тихой жизни на природе, вдали от городской суеты, со всеми достижениями современной цивилизации.