



Центральный орган
Министерства обороны
Российской Федерации

газета выходит с 1 января 1924 года
КРАСНАЯ ЗВЕЗДА

27 Августа 2008 года

Армия и общество



ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД

Технология строительства быстровозводимых домов на основе легких стальных конструкций может пригодиться и армии

Константин Ращепкин, Андрей Лунёв, «Красная звезда».

«Затасканное», как сказал бы Маяковский, слово инновация обязано своей популярностью призыву Владимира Путина развивать высокотехнологичные, инновационные производства. Инновации после этих слов экс-президента, а ныне - российского премьера Владимира Путина запестрели буквально повсюду. Главы регионов, принимая на вверенных им территориях представителей федеральной власти, с тех пор непременно старались показать им работающие в их хозяйствах инновационные производства. Таковыми, правда, чаще оказывались обычные предприятия, подобных которым в России десятки тысяч.

Впрочем, едва ли это умаляет достоинства и ценность технологий, решений и производств, которые в полной мере соответствуют этому новому, недавно вошедшему в обиход слову. Появляющиеся в регионах прорывные технологии и инновационные производства не только способствуют экономическому развитию данных областей и районов, но порой и решению задач федеральных масштабов. Так, например, побывавший в Смоленской области осенью 2007 года глава Минрегионразвития встретил, по его мнению, инновацию государственного масштаба. Ознакомившись с домостроением на основе легких стальных тонкостенных конструкций, министр назвал эту технологию реальным способом выполнения поставленной Президентом РФ задачи по утроению объемов строящегося жилья.

домов по предлагаемой технологии велось к этому губернатор Смоленской всемерно поддерживая предприятие, решил, что не только утроить объемы решить вторую, президентство Владимира жилье доступным. инновация пригодилась бы частей и соединений побывали на внедряющем ее предприятии, которым оказалась смоленская машиностроительная компания «Аркада-Инжиниринг». Увиденное не оставляло сомнений: обещая в эфире телеканала «Россия» решить в области жилищный вопрос, губернатор имел для такого заявления веские основания.



Строительство малоэтажных смоленскими инженерами времени уже в 15 регионах. А области Сергей Антупьев, предложившее ее такое строительство позволит сдаваемого жилья, но и поставленную в Путина сверхзадачу - сделать Выясняя, насколько эта армии - при обустройстве Вооруженных Сил, мы

Если дом из железа...

Двухэтажный красавец-коттедж вырос прямо под заводской крышей. Глядя на отделанные «каменной» плиткой стены, не подумаешь, что они из гипсоволокна и стали, а не из кирпича или бетона. Дом площадью более 100 квадратных метров выставочный, но не экспериментальный. Подобные, собираемые по технологии компании «Аркада-Инжиниринг» и с помощью комплектующих ее производства дома строятся сейчас в Татарстане, Иркутской,

Московской, Ленинградской, Ростовской, Ярославской и Тамбовской областях, в Пермском и Краснодарском краях. А ведь этому учебно-выставочному коттеджу, с которого началось такое строительство, нет еще и трех лет.

В основе технологии - использование легких стальных профилей в качестве несущих конструкций зданий и заводское производство их сборно-разборных каркасов. Полученный на заводе домокомплект (набор комплектующих) быстро превращается на стройплощадке в каркас здания силами нескольких даже не имеющих строительной квалификации рабочих. Благодаря легкости всех элементов каркаса его монтаж выполняется вручную, напоминая сборку гигантских размеров конструктора. Бригада из 4 человек без помощи строительной техники за 2-3 недели собирает каркас дома площадью 150 - 200 квадратных метров. При этом даже 3-этажные здания не нуждаются в капитальных фундаментах из железобетонных блоков. Используется легкий фундамент на основе несъемной опалубки: входящие в домокомплект тонкие стальные панели погружаются в котлован, заполняются бетоном - и фундамент готов.

На финальном этапе стройки каркас с внешней и внутренней стороны обшивается листами влагостойкого гипсоволокна, между которыми помещается утеплитель из минеральной ваты. Крыша кроется одним из легких покрытий, например, листами металлочерепицы, которые также входят в домокомплект.

Использование современных материалов и специальная перфорация каркасного профиля обеспечивают стеновым панелям высокие теплоизоляционные свойства, не давая им промерзнуть зимой и позволяя хорошо сохранять прохладу летом (гипсоволокно толщиной 12 мм по своим теплоизоляционным свойствам идентично кирпичной кладке вполкирпича).

Высокие теплосберегающие свойства таких зданий позволяют эксплуатировать их и при экваториальной жаре, и в условиях Крайнего Севера. А все материалы, из которых они собираются, абсолютно экологичны, не подвержены природной воздействию - на них не бывает плесени или грибков, и очень долговечны.

Способность таких конструкций - перекрывать пролеты до 14 метров по кровле и до 8 метров по межэтажным перекрытиям, а также размещение коммуникаций внутри стен позволяют максимально использовать внутреннее пространство, создавая любые оригинальные планировки. При этом ни на одном из этапов строительства нет необходимости применять краны, а отсутствие «мокрых» процессов позволяет вести строительные работы в любое время года и при любой погоде.

Варианты внешней отделки - от простейшей штукатурки до клинкерного кирпича и стилизованной под камень фасадной плитки. При этом идеально ровные поверхности стен упрощают отделочные работы, уменьшая их стоимость.

Помимо выше перечисленных достоинств, эти сделанные из негорючих материалов здания могут до полутора часов без ущерба для несущих конструкций находиться на открытом пламени и выдерживают сейсмические толчки до 9 баллов по шкале Рихтера. Практически абсолютная сейсмоустойчивость достигается благодаря прочному каркасу из способных деформироваться стальных элементов и отсутствию у такого здания жесткой связи с фундаментом. В отличие от кирпичного или бетонного дома, такой дом не является единым целым с фундаментом, а скорее стоит на нем подобно тому, как корабль на якоре. Поэтому во время землетрясения он ведет себя, как, например, стоящий на дороге без колес двухэтажный автобус - его трясет, но он не дает даже трещин.

Словом, по своим эксплуатационным свойствам такие здания оказываются значительно лучше аналогов из дерева, кирпича и бетона, и при этом их строительство обходится в 2-3 раза дешевле.

Национальные особенности ЛСТК

Идею такого домостроения генеральный директор и главный конструктор компании «Аркада-Инжиниринг» Александр Исламов позаимствовал за рубежом - во время поездок на такие же, как у него, машиностроительные предприятия США и Европы. Оказывается, здания на основе легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) строятся по обе стороны океана еще с 1960-х годов. Американцы ценят их за оперативность и удобство постройки, скандинавы - за соответствующие их суровому климату эксплуатационные свойства, а японцы пришли к такому строительству через сейсмоустойчивость. В результате, в США, Канаде, Франции, Японии и Австралии на долю ЛСТК приходится 15% домостроения. При этом не последнюю роль в популярности такого строительства играет экологический фактор.

- Если бы все материалы этих зданий не были абсолютно экологичными, их бы в этих странах не строили, - аргументирует Александр Исламов, приводя статистику: если в России производится и потребляется менее 1 квадратного метра гипсоволокна и гипсокартона на душу населения в год, в Европе - 4,3, а в США целых 8!

Да и ассоциация астматиков мира, по словам Исламова, видимо, не просто так сделала вывод, что такие дома создают наиболее подходящую среду обитания страдающим астмой людям.

Однако главный секрет популярности ЛСТК, безусловно, в его экономичности, достигаемой применением более дешевых, чем камень, кирпич и цемент, строительных материалов, а также на порядок более высокой, чем при прочих видах строительства, производительности труда. Так, при строительстве кирпичных и панельных домов на одного задействованного в строительной индустрии рабочего, по статистике, ежегодно приходится 8-12 квадратных метров построенного жилья. А при правильной организации строительства зданий на основе легких стальных тонкостенных конструкций один рабочий строит за год уже до 120 «квадратов». А значит, технология ЛСТК позволяет увеличить производительность труда на стройплощадке в 8-12 раз. Что, в конечном итоге, приводит к значительному удешевлению метра жилплощади готового дома. Ведь, наверное, даже далекому от строительства



человеку понятно, что чем меньше времени рабочие проведут на стройке, тем дешевле обойдется в итоге построенный дом.

Словом, оценив перспективы такого домостроения, Исламов решил перенести его на российскую почву. Но не стал при этом копировать зарубежные методы, а, добавив ряд новаций в заимствованную идею, создал свою, отличную от западных аналогов технологию. Так, придуманная им перфорация стального профиля на 80% уменьшила его теплопроводность, а несъемная сетчатая опалубка позволяет качественнее и быстрее залить фундамент. Сборка же на домостроительном комбинате каркасных панелей, которую внедряет сейчас Исламов, делает «профильный» способ еще экономичнее, позволяя в заводских условиях достигать уже до 50% строительной готовности здания. Кстати, в США и Европе подобная технология лишь на стадии разработки: там каркасный профиль даже режут под размер только на стройплощадке. Словом, российская технология ЛСТК оказалась в итоге технологичнее зарубежных аналогов.

Застраивать всю Россию таким инновационным жильем Исламов, конечно, не собирается. И свою основную роль в развитии домостроения на основе легких стальных тонкостенных конструкций в федеральном масштабе видит в поставке домокомплектов для такого строительства и производстве оборудования для выпускающих их домостроительных комбинатов.

Три таких технологических комплекса уже поставлены и успешно работают в Череповце, Санкт-Петербурге и Краснодаре. Четвертый - недавно открывшийся под Смоленском завод «Арсенал-СТ» - стал дочерним предприятием компании Александра Исламова.

Только такое домостроение, считает Исламов, способно сделать жилье доступным, уменьшив его стоимость до определенного Президентом России Дмитрием Медведевым показателя в 20 тысяч рублей за квадратный метр. Более того, если поставляющий домокомплекты завод находится в одном регионе с местом строительства, оптимизация транспортных расходов делает жилье еще дешевле. Так, например, открытие домостроительного завода «Арсенал-СТ», по предварительным расчетам, позволит частному застройщику из Смоленской области получить жилье по цене 15-16 тысяч рублей за квадратный метр. При этом, правда, придется потратиться на подводку коммуникаций, но переход от индивидуального строительства к массовой застройке оптимизирует и эти расходы. Более того, решением губернатора их, скорее всего, возьмет на себя областной бюджет.

- Будем за счет бюджетных средств подводить к стройплощадкам коммуникации, давая людям возможность строить эти недорогие дома, - пообещал губернатор Сергей Антуфьев в эфире «Вестей».

Вот вам и решение жилищного вопроса в отдельно взятой Смоленской области! Правда, для этого помимо усилий руководителей области цены на выпускаемые заводом «Арсенал-СТ» домокомплекты, вопреки законам рынка, не должны расти с увеличением спроса.

- И не будут, - уверяет Александр Исламов.

Верить прогнозам предпринимателя заставляет история его бизнеса.



От теплиц до заводов

На момент распада СССР Исламов руководил производством товаров народного потребления на одном из смоленских машиностроительных предприятий. Разделив судьбу сотен подобных предприятий, завод начал постепенно угасать, и в 1993-м Исламов решает начать свое дело. В арендованном помещении площадью 90 квадратных метров он начинает выпуск арочных теплиц для приусадебных участков и дач. Коллектив его первого предприятия «Аркада» насчитывал тогда 8 человек, включая его самого. Словом, старт был принят, что называется, из положения «лежа».

Коммерческий успех производства состоялся благодаря точно спрогнозированному спросу на выпускаемую продукцию: люди переходили к «натуральному хозяйству» и теплицы шли на ура. Вырученные средства вкладывались в развитие производства, которое ежегодно расширялось, и в 1996-м площадь арендуемых Исламовым помещений выросла уже до 50 тысяч квадратных метров. На втором зарегистрированном предприятии - «Аркада-Профиль» появляется собственное конструкторское бюро, а Исламов еще раз удачно действует «на опережение»: заметив растущий спрос на ввозимый из-за рубежа строительный профиль, он со своими инженерами проектирует линию по его производству и первым в России начинает его выпускать. Производство продолжает расширяться, прирастая все новыми типами металлопрокатных станков для изготовления «профильной» продукции различного назначения. Создавая все более производительные линии, предприятие от выпуска продукта переходит к изготовлению высокотехнологичного оборудования для его производства.

Третье, открытое им предприятие - «Аркада-Инжиниринг», становится уже инжиниринговой компанией, которая выпускает и поставляет «под ключ» высокотехнологичное оборудование по обработке тонколистового металла давлением. В 65 городах России и СНГ работает уже 320 металлопрокатных линий и заводов ее производства.

- В итоге, - с видимым удовлетворением констатирует Исламов, - за 10 лет произошло практически 100-процентное замещение импортной продукции профилем российского производства.

При этом более 30% выпускаемого сегодня в России профиля делается на линиях производства компании



«Аркада-Инжиниринг». О том, что это дало государству и потребителю, можно судить по динамике изменения цен на самый ходовой используемый при евроремонте строительный профиль. В 1996-м его погонный метр стоил больше 2 долларов, а сегодня - 70 центов. При этом стоимость тонны оцинкованной стали, из которой он делается, увеличилась с 380 до 1.200 долларов США.

Решая государственную задачу

Еще в 2006 году, будучи главой государства, Владимир Путин поставил перед правительством и главами регионов задачу увеличить к 2013 году показатели строящегося жилья с 0,33 до 1 квадратного метра на одного россиянина в год. Только так, по мнению Путина, можно решить в России жилищный вопрос, сделав жилье доступным большинству населения. При этом и Путин, и сменивший его на посту Президента РФ Дмитрий Медведев многократно высказывались о том, что утроить объемы строящегося жилья позволят только экономичные технологии малоэтажного домостроения

- Надо возводить жилье нового качества - используя энергосберегающие технологии и экологичные материалы. И как можно скорее запустить индустрию быстровозводимого индивидуального жилья, - в частности, сказал Владимир Путин в своей программной его речи, когда Госдума утвердила его российским премьером.

- Необходимо ежегодно строить от 500 тысяч до 1 миллиона индивидуальных домов, - конкретизирует Президент РФ Дмитрий Медведев.

Это должны быть низкобюджетные дома площадью от 70 до 120 квадратных метров и себестоимостью не выше 20 тысяч рублей за «квадрат», уточняет глава государства, чтобы у каждой семьи была возможность построить собственный дом.

Однако, продолжая строить только из кирпича и бетона, такую задачу не выполнить, констатирует глава компании «Аркада-Инжиниринг» Александр Исламов. Зато она по силам домостроению на основе легких стальных тонкостенных конструкций, не сомневается бизнесмен. И приводит понятные и обывателю аргументы: за минувший 2007 год стоимость арматуры выросла на 30%, цемента - на 300%, кирпича - на 400%. При этом стоимость используемых в домостроении на основе ЛСТК гипсоволокна, минеральной ваты и профиля не меняется уже многие годы.

Плюс на порядок более высокая, чем при обычном строительстве, производительность труда на строительной площадке значительно уменьшает стоимость строительных работ, обходящихся к тому же без «затратной» тяжелой техники.

Впрочем, самое лучшее доказательство эффективности такого домостроения, по словам Исламова, его популярность в экономически развитых странах.

При этом технология ЛСТК, по словам Исламова, привлекает как наших, так и зарубежных клиентов не только своей экономичностью, но и возможностью строительства в особых условиях.

Так, относительная легкость такого строения (вес квадратного метра этого здания не превышает 200 килограммов) помимо оптимизации стоимости фундамента и повышенной сейсмоустойчивости позволяет вести строительство на «плохих» грунтах, вписывая строящиеся объекты практически в любой рельеф местности. Сейчас, например, предприятие Исламова выполняет заказ строительной фирмы, выигравшей конкурс на строительство в олимпийском Сочи трехэтажного отеля «Олимпия». Этот небольшой отель на 50 номеров будет построен на склоне горы в сейсмоопасном районе. Кирпичное или железобетонное здание в таких условиях не построишь, а вот здание на основе легких стальных тонкостенных конструкций построить можно. Словом, резюмирует Исламов, домостроению на основе ЛСТК по силам любые задачи.

Чтобы утроить таким способом объемы строительства и добиться снижения стоимости жилья до заданного уровня в 20 тысяч рублей за квадратный метр, в каждом регионе, по мнению Исламова, должен появиться хотя бы один такой домостроительный комбинат, как работающий в Смоленской области завод «Арсенал-СТ». Алгоритм решения жилищной проблемы частным застройщиком при этом выглядит следующим образом. Выбрав один из предложенных проектов домов, заказчик оплачивает домокомплект и нанимает одну из сотрудничающих с этим заводом строительных фирм. Вносит необходимую сумму и через три месяца получает дом «под ключ».

Для развития такого домостроения в обслуживаемых заводом «Арсенал-СТ» регионах при компании «Аркада-Инжиниринг» начинает работу учебно-методический центр, в котором будут получать профессиональную подготовку работающие по технологии ЛСТК строительные бригады.

Впрочем, чтобы использовать возможности такого строительства на все 100 процентов, Исламов считает необходимым отделить строительство от подготовки строительных площадок, как это делается за рубежом.

- В Детройте, например, - рассказывает Исламов, - поселок из 50-60 таких домов площадью 100-120 квадратных метров бригада из 30 рабочих возводит в течение 3-4 месяцев. Но при этом строители приходят на уже подготовленную площадку, к которой подведены все коммуникации. В России же при строительстве аналогичного поселка строящая компания берет на себя всю нагрузку, включая проводку коммуникаций. В итоге, затягивающееся на годы строительство ощутимо увеличивает стоимость построенного жилья. Поэтому такая технология годится для строительства «элитных» коттеджных поселков, но никак не для жилья эконом-класса.

Ну и заключительное условие решения жилищной проблемы с помощью технологии ЛСТК - насыщение рынка этим продуктом. Потому что сегодня, когда доля таких зданий составляет 0,02 ежегодного объема домостроения,



его экономичностью зачастую пользуются не потребители, а строители, которые стараются втридорога продать этот пока еще эксклюзивный продукт. Но через 5-6 лет, уверен Исламов, цены на такие дома неизбежно упадут на 50-60%.

- Точно так же, как это произошло за 10 лет с ценами на строительный профиль и как это происходило с таким домостроением в других странах, - заверяет Александр Исламов.

Военные перспективы «профильного» строительного

А вот такие крупные госзаказчики, как Минобороны, могут воспользоваться преимуществами этого малозатратного способа уже сегодня, считает Исламов. Потому что им проще, чем частному застройщику, заставить строителей работать по «разумным» расценкам. Жилье для офицеров и контрактников, ангары для техники, штабные и хозяйственные здания, - все это, по словам главы машиностроительной компании Александра Исламова, было бы очень выгодно строить именно по предложенной им технологии. Говоря о том, насколько такое строительство подходит армейским задачам, Исламов приводит в пример зарубежный опыт. Так, занимающаяся производством подобных металлоконструкций бельгийская фирма «Садеф», предприятия которой он посещал уже несколько раз, более 10 лет обустривает не только свою, но и американскую армию. В том же Косово, где долгое время размещались американские миротворцы, из легких стальных конструкций этой бельгийской фирмы были построены общежития, штабные постройки, боксы для техники, склады и госпиталь, - аргументирует Александр Исламов. Вот и наше военное ведомство, если пойдет этим путем, решит задачи по обустройству войск вдвое дешевле, считает Исламов.

Показать представителям Службы расквартирования и обустройства Минобороны РФ, как строятся такие здания и что они из себя представляют, бизнесмен готов у себя в Смоленске. Оценить же эксплуатационные свойства подобных зданий Исламов предлагает на примере построенных таким способом офицерских общежитий в гарнизонах соединений РВСН Тейково и Кытлым.

Кстати, об армейской теме Александр Гаянович рассуждает с трудно скрываемой теплотой.

Потому что армейская закалка, которую он получил во время срочной службы в базирующемся в Иркутской области авиационном полку, оказалась потом, говорит бизнесмен, совсем не лишней. И хотя прошло уже тридцать лет, в памяти живы воспоминания, как, «преодолевая тяготы и лишения воинской службы», на 40-градусном морозе приходилось ремонтировать авиационную технику, поддерживая боеготовность одного из авиаполков стратегической авиации великой страны. А еще запомнилось, в каких тяжелых условиях жили солдаты и офицеры. Поэтому Исламову было очень приятно узнать о планах министра обороны по улучшению условий расквартирования офицеров, солдат и сержантов контрактной службы. Кстати, строящиеся по технологии компании «Аркада-Инжиниринг» двухэтажные дома «Кама», состоящие из 8 квартир площадью 51 и 57 кв. м, были бы, по мнению Исламова, отличным и в то же время очень экономичным решением размещения семейных контрактников.

На снимках: Генеральный директор компании «Аркада-Инжиниринг» А.Г. ИСЛАМОВ.; Металлопрокатная линия по обработке тонколистовой стали давлением.; Начало строительства: сборка домового каркаса.; Стены покрываются листами влагостойкого гипсоволокна.; Завершающий этап: отделка стен и кровельные работы.; Строительство офицерского общежития по технологии ЛСТК в гарнизоне РВСН Тейково.