

Итак, знакомьтесь — Geodome!!!

Помните, как фантасты описывают переселение людей с Земли на другие планеты? Дома землян — точная копия сферических шлемов, в которых они ходят на поверхности нового обиталища. Похоже, что небыль про астронавтов и их дома становится явью. Причём это касается не «избранных» — сказочно богатых олигархов или кого-то ещё. Как ни странно, но позволить себе такое жильё может достаточно много людей.

Это на первый взгляд кажется, что все это или анекдот или неудачная реклама. На самом деле проблема в недостатке информации и боязни (нежелании, может быть) широко и смело фантазировать.

С чего началось

«Биография» купольных сооружений берёт своё начало ещё до нашей эры. Такая форма в основном была присуща культовым строениям, но они выглядели, конечно, не так, как полноценный геодезический купол, и отличались структурно. Собственно, геокупол появился в немецком городе Йене, стараниями инженера Вальтера Бауэрсфельда.

А идея «поселить» в куполе человека, пришла в голову американскому дизайнеру Ричарду Фуллеру. Американцам, подхватившим вслед за Англией жанр научной фантастики и создавшим своё направление — «обживание» космоса, присуща «задумчивость» о судьбах человечества. Сколько ещё протянет старушка Земля, «есть ли жизнь на Марсе» и можно ли там жить? Фуллер не боялся строить предположения и экспериментировать. Детище немца он подвёл под свои исследования, целью которых было получение ответов на его глобальные вопрошания.

И как вы думаете, получилось? Фуллер смог добиться желаемого и, в частности, его детище — один из самых больших в мире выставочных павильонов — монреальская «Биосфера». Впоследствии его идеей воспользовался британский инженер Тим Смит, основатель легендарной оранжереи «Эдем».

А жить где?

Перейдём всё-таки к жилью. Как геодезический купол может стать жилым помещением? В этом смысле первый опыт на себе испытала группа геодезистов, находившихся на Эвересте. В силу климатических условий, никакое здание не выдерживает нагрузок на определённой высоте. Был построен купол. Эксперимент удался, и его результаты берутся за основу при проектировании всех современных геодомов. Стандартный запас прочности — 700 килограмм на квадратный метр, скорость ветра — 60 метров в секунду.

Такая прочность достигается за счёт сферической структуры. Сфера состоит из множества треугольных элементов, что по исследованиям физиков является природной гарантией устойчивости и несущих способностей. Дело в том, что сфера и треугольник — самые прочные естественные конструкции.

Технологии

Технологии, которые используются при возведении таких зданий подбираются всегда индивидуально, в зависимости от назначения. Именно от будущих функций, климата, рельефа зависит тип фундамента, с коннекторами или без оных произойдёт монтаж самой сферы, и какой будет кровля.

Как правило, для постройки жилых куполов используется ленточный фундамент с устройством подвала или ленточно-столбчатый, но подвал нужно строить отдельно, дополнительно утепляя днище пола. Но кроме него могут быть использованы железобетонные монолитные блоки или свайный мелкозаглубленный фундамент с ростверком округлой формы. Опять же, все нюансы решаются на месте, с учётом грунтовых вод, промерзания грунта, как при строительстве зданий другого типа. В общем, применение сферы универсально: от туристических домиков, необычных саун до гигантов — сфер, высота которых не уступает небоскрёбам.

Стены купола — это каркас, выполняемый из деревянных конструкций для жилых и любых небольших помещений, и стальных для общественных зданий. Решения реализовываются тоже в зависимости от материала, которым обшивают сферу, применяемого утеплителя и т. д.

Пространственная ферма полусферической формы, являющаяся основой купольных сооружений, формируется из деревянных балок (мы говорим о жилом строительстве) и коннекторов — цельных сварных конструкций, лёгких и очень прочных, которые соединяют рёбра каркаса. Они всегда различной окраски, потому что логика их использования зависит от наращивания купола. Сечение бруса, который используется для балок варьируется в пределах 40-50 мм на 150-250 мм. Выбор сечения зависит от нескольких взаимосвязанных факторов:

- климат;
- вид утеплителя и его теплофизические свойства;
- диаметр дома.

Кстати, на рынке сейчас появились стеклопластиковые коннекторы, составляющие металлическим серьёзную конкуренцию.

Их преимущество в том, что они не подвергаются коррозии, не дают мостиков холода и в силу пространственной прочности во всех направлениях, не имеют слабых мест.

Да, нужно учесть, что возможна сборка бесконнекторного каркаса, если диаметр геодома не превышает 9 м.

Для обшивки купола используется треугольные плиты влагостойкой фанеры толщиной 18 мм.

Кровля геодома имеет различные виды. Это может быть мягкая битумная черепица, рулонные материалы на основе битумных связующих или бесшовное кровельное покрытие. Последнее не требует дополнительной гидрозащиты, и состоит из стеклохолста и битумной мастики. Это паропроницаемый материал, устойчивый к перепадам температур и любому агрессивному климату. Утепляется купол минеральной или базальтовой ватой, пенополиуретаном. Внутренняя обшивка, состоит из доски, фанеры, гипсокартона, либо применяется стекломагнезитовая плита — на ваш вкус.

От вида утеплителя также зависит, будут ли применяться распорки, которые создают дополнительную жёсткость конструкции. Они используются как крепления для плиточного утеплителя. Для сохранения прочности и отказа от распорок, что экономит время, применяются рулонные утеплители, либо напыляемые, обеспечивающие при застывании максимальную жёсткость.

Преимущества

Преимущество геодомов состоит во времени и стоимости. Под ключ такой дом делается не более 30 дней. Естественно, без учёта форс-мажора. Стоимость ощутимо ниже, чем при возведении

привычных прямоугольных зданий.

Человек, который разбирается в строительстве и может построить обычный дом, тем более справится с куполом. Это, согласитесь, очевидное преимущество. И тоже экономия времени.

Универсальность

Купол можно применять для любых целей. Чего бы ни захотелось, можно всегда найти решение. В силу эргономичности, такие сооружения можно возвести на небольших участках.

Ещё одна особенность купольных домов в том, что в них нет углов. Это даёт дополнительное пространство и не только визуально, но и фактически увеличивает пространство. Так, дом диаметром 12 метров, даёт площадь в 177 квадратов. То есть, представьте себе, масштабы дома в 20 и более метров в диаметре.

Естественно, цена. Конечно, цены и время могут напрягать, но вид и снаружи и внутри... Да и всё равно получается быстрее.

Недостатки

Как и у всего, что создано человеком, у геодома есть свои недостатки. Это большое количество отходов. Они образуются при обработке бруса специальными станками на месте постройки. Треугольные конструкции — секции для сборки каркаса поставляются типовые. Для адекватности монтажа их необходимо закруглить. Отсюда и мусор.

Но надёжность купола превышает эти неприятные мелочи.

И что немаловажно — на практике купол выдерживает действительные нагрузки. Ураган «Катрин» во Флориде, землетрясение в Чили, Венесуэле и некоторых других странах.

И в заключение, хотелось бы сказать, лучшая реклама дома-купола в том, что его создатели — руководители фирмы, первой запатентовавшей его производство, живут в таком доме. Не продают что-то ненужное самим, а предлагают опыт умного комфорта.