



Дом Кутум в Крайст

Дармштадт по-украински. Пассивные и энергоэффективные дома

Дармштадт не самый «раскрученный» немецкий город. В нем нет мюнхенских «Хоффмайстера» и Музея BMW, нет Кельнского или Ульмского Собора. Нет саарбрюкенского трамвая или берлинского Рейхстага. Более чем три четверти города были разрушены бомбардировками Второй мировой, а оставшиеся памятники архитектуры (в основном модерн начала 20 века) хоть и своеобразны, но немногочисленны и «не делают погоды». Тем не менее, этот столичный городок известен архитектурщиками далеко за пределами не только Германии, но и Европы. Дармштадт — признанный центр наук и образования. Каждый третий житель города — студент. Дармштадт имеет статус «Города наук» (нем. Wissenschaftsstadt). Дармштадтский Технический Университет — один из ведущих ВУЗов мира. «Но почему же не за это...» Дело в том, что именно в Дармштадте, в 1988 году доктор Вальфганг Файст и профессор Бо Адамсон предложили концепцию «пассивного дома». Концепция — плод огромного количества исследовательских проектов, финансируемых землей Гессен. Систематизировав знания и убедившись в работоспособности и реальной экономии, в 1996 году доктор Файст основал в Дармштадте «Институт пассивного дома».



Первый пассивный дом в г. Дармштадт

Конечно же, попытки сэкономить на отоплении были всегда. Не впадая в седую древность, достаточно вспомнить попытки 70-х — здание в Нью-Гемпшире, комплекс «ECONO-HOUSE» в Финляндии. Но выкристаллизовался, утвердился «пассивный дом» именно в 90-х в Германии. Что же это такое? Обратимся к самому языку определений и терминов. Итак, пассивный дом (из нем. Passivhaus) — дом с крайне малым потреблением энергии (около 10 % от обычного энергопотребления). Что подразумевается под «пассивностью»? Такой дом аккумулирует и сохраняет тепло (летом — холод) из окружа-

ющей среды, причем делает он это не активно (сложным оборудованием, использованием энергоресурсов), а пассивно — благодаря архитектурному решению. Еще точнее — благодаря архитектурным приемам и деталям, которые обеспечивают максимальный солнечный приток и низкий зимний отлет тепла. Мало того — вентиляция, подогрев, горячее водоснабжение, а также обеспечение пассивного дома в идеале должны обеспечиваться альтернативными источниками энергии (солнце, холод земли, тепло солнца, энергия ветра). Дом должен соответствовать нескольким принципам, своеобразным «заповедям»:

- Правильная ориентация здания по сторонам света (жилая помещения на южной стороне, вспомогательные — на северной — как буфер);
- Качественная изоляция ограждающих конструкций здания;
- Отсутствие «мостиков холода»;
- Компактная форма;
- Правильное остекление здания (максимальное остекление на юге, отсутствие окон — на севере);
- Использование энергосберегающих окон;
- Вентиляция с рекуперацией воздуха (при максимальной герметичности и изоляции);
- Проектирование неглубоких жилых помещений, для максимального прогрева низким зимним солнцем;
- Закрытость и ветрозащита северной глухой стороны здания (зеленые насаждения, лес, другое здание и т.п.) и отсутствие затенения с юга;
- Пассивная защита от перегрева летом (козырьки, жалюзи, маркизы).

Претворение этих внешне простых пунктов в жизнь дает поразительный эффект. Согласно европейскому стандарту, пассивный дом должен обеспечивать на отопление квадратный метр площади не более 10 кВт·ч/год. «Среднеукраинская норма» — 300 кВт·ч/год. Экономия в

двадцать раз. И ведь это не тысячные образцы, не «кошечки-коровы». Это тысячи, десятки тысяч зданий. Согласно последним изменениям в европейском законодательстве, с 2019 года в Европе вообще нельзя будет построить дом, по стандарту ниже «пассивного». Мало того — Европа идет дальше. Все больше проектируется и строится «нулевых домов» (0 кВт·ч/год), а то и вовсе «плюс энергии» — которые вырабатывают энергии больше, чем потребляют. Слышны голоса скептиков — мол, ну да, Германия... Страна, в которой любые «зеленые» проекты дотируются государством, страна подземных переходов для мигрирующих лягушек, страна, где крыши самых отдаленных хуторов черные от солнечных батарей (откровенно убыточных без господдержки). Вы у нас, мол, попробуйте... В Украине. Где ценность самой профессии архитектора стремительно падает, где все «и так все знают», где, наконец, легче найти хорошего топ-менеджера, чем штукатура. Но — есть, есть и у нас, пусть пока несмелые, единичные, попытки стать «на пути истинный». Есть люди — и заказчики и архитекторы, понимающие словосочетания «устойчивое развитие» и «пассивный дом», все чаще на крышах можно видеть солнечный коллектор, а во дворе — ветрогенератор. Их пока слишком мало, чтобы делать полноценный «обзор рынка», но, все же, стоит рассказать о проекте-другом, о минусах и плюсах, тенденциях и проблемах, и — главное, авторах и заказчиках — этих пионерах энергоэффективности в нашей стране.

Оговоримся сразу. Истинно пассивных домов (тех самых 15 кВт·ч/год, отвечающих дормштад-

тским требованиям) в Украине — раз-два, и обиделось. Именно в силу вышеприведенных причин, и особенно — отсутствия государственной поддержки. Если проводить жесткий отбор, это превратится в обзор творчества одного архитектора (пусть и очень хорошего). Поэтому будем говорить о пассивном доме с менее жесткими рамками, о доме энергоэффективном, энергосберегающем. Такой дом использует многие принципы дома пассивного, но «без фанатизма», возможно, и с некоторыми «уступками» реальности, которые хоть и не дают вписаться в заявленный коэффициент, все равно обеспечивают весьма приличный результат — 20-50 кВт·ч/год.

При подготовке этой статьи меня не раз посещала мысль, что я пробую переплыть некое вязкое болото, болото невежественности, нежелания самообразовываться, болото отрицания знаний. Всемогуший «гугл» на попытку поиска слов «энергосберегающий дом Украины» выдает мне много ни мало 347 000 результатов. Качество большинства из них не просто удивляет — поражает. 346 900 из них, похоже, просто не понимают предмета, о котором идет речь. Под «энергосбережением» и «энергоэффективностью» авторы статей понимают абсолютно стандартные проекты км., «10 на 10». Словачились, авторы пишут о том, что они «утеплены экспандированным пенополистиролом» или вообще «дима с (!?) паротерма». В лучшем случае предлагают некие «польские авторские проекты». Однако, оставшиеся 100 «результатов» радуют нестандартностью решений, архитектурной и конструктивной смелостью.



Пассивный дом Ю Украины



Дом Т. Эрнст в Киеве



Интерьер пассивного дома

Первая же мысль по запросу «Пассивный дом» — киевский архитектор Татьяна Эрнст. Она же, по совместительству, является и владельцем первого в Украине пассивного дома. Дома по-настоящему пассивного, внесенного в международный каталог пассивных домов — 328 квадратных метров — офис хозяйки-архитектора, «встроенная» однокомнатная квартира, и, наконец, жилой дом с сауной и бассейном. На отопление этого дома необходимо только 15 кВт/ч/квм в год. Благодаря этому, на отопление и кондиционирование дома его жители тратят 2000 грн. в год, что в десятки раз меньше трат в «обычном доме». И, напомним, это не «режим жесткой экономии» — ведь в покое дома расположен полноценный бассейн! В свои проекты, и ее собственные дом не исключение, архитектор, кроме «чистой» энергоэффективности, привносит заботу об экологии, в том числе, и экологии жизни обитателей. Недаром она называет свои проекты «экодостомами» — экологичные материалы во главе угла — вспененное стекло, глина, дерево, «теплые стены», борьба с сухостью воздуха и стенным «грибком».

Татьяна — признанный «гуру» энергоэффективного строительства, архитектор, проделавшая огромную работу по популяризации и «продвижению» энергоэффективного строительства в нашей стране. Ее сайт — своеобразный ликбез по проектированию и строительству пассивных домов, рекомендуемый к изучению как специалистами, так и домовладельцами. На данный момент около 10 объектов в Украине построены и строятся по ее проектам. В большинстве, конечно, индивидуальные жилые дома, но есть и проекты целых экоселений, и многоэтажек, и проект семейного детского дома — необычайно светлый и радостный — и, о чудо — реализованный! Кстати, северной стены у этого детдома просто... нет! Она «утоплена» в холм, как пресловутая норка хоббита. Впрочем, даже Татьяна согласна, что строительство истинно пассивного дома — по крайней мере здесь и сейчас — дело измучающее. Экономически в реалиях Украины оправдано строительство дома энергоэффективного,

которое окупается «энергетическим» сроком, стараниями практиков, постоянно кивающих на газ для населения, и даже без «немецких» субсидий).

Воскресного (даже в апреле) Крыма перенесемся на Юг Украины, в солнечный Крым — киевский проект компании «Арх. Роман Богданко» не только не классически-пассивный, но и ориентирован на юг — он ориентирован на юг, чтобы жить солнцем только в южном полушарии — да это и не удивительно, вспомните «прохладу» крымского лета. Несмотря на это, архитектор и перетер в этом доме «минимум». Ведь форма — фуллерова полусфера, на самом деле форма попросту не существует. Вспомним школьную стереометрию, сфера — фигура с максимальным внутренним объемом при минимальной внешней площади. Как и все геодезические купола, дом смонтирован из двусторонних треугольников, с «отступками» функциональности в виде плоских навесов и террас. Еще одна крайность — крайность формы, не материала — и результат говорит сам за себя.

Ну и самая большая прослойка энергоэффективных домов — дома, лишь частично подчиненные «дарвинизму» принципам, с многоступенчатыми уступками, как в форме, так и в материалах и технологиях, во, в которых, тем не менее, четко видна тенденция к энергосбережению, энергоэффективности и экологичности.

Буду нескромен — один из таких домов спроектировал сам автор статьи. Термин «пассивный дом» я услышал от... заказчика. Неделю-другую я старался не встречаться с ним, все время посвящая непрерывному чтению материалов по теме. И вот — результат. Небольшой, всего лишь 100 кв.м, энергоэффективный дом. В процессе проектирования и строительства были отмечены все самые дорогие технологии и ма-

териалы, и, тем не менее, принципы построения объемно-планировочного решения пассивного дома сработали — даже в ноябре-декабре в солнечный день в доме не топили. Сплошное остекление южной стены кухни-гостиной, в купе с ее небольшой ступенчатой и массивной кирпичной «теплой-аккумуляторной» работой «теплого» материала. Естественно, на окладах сэкономили — применили лучшее из доступного, в частности, двухкамерный энергосберегающий пакет с аргонном и тепловой «дистанцией».

Формат журнальной статьи не позволяет нам углубиться в «пассивную» архитектуру так глубоко, как хотелось бы. Не останавливайтесь! Ищите, читайте, рассказывайте другим... Ведь (и об этом говорят мировые тенденции) за этим направлением будущее. Не бездумная штамповка башенок и баясинок, не окна-бойницы — будущее за тонким переплетением стекла и дерева, формул и графиков, тонкого расчета и неувидимого архитек-



Пассивный детский дом



Пассивный дом И. Пономаренко

Иллюстрации:
Т.Эрнст, Sdome, И.Пономаренко.
Полезные ссылки: passiv.de,
ernst.kiev.ua, sdome.su, arxitekt.net



Иван Пономаренко
киевский архитектор-инноватор,
преподаватель, гражданский
активист, блоггер.
www.arxitekt.net