

Введение

Использование минимального количества энергии на обслуживание домов — самое современное направление строительства, поэтому пассивные дома завоевывают в мире все большую популярность. Значительная экономия энергии именно в жилом секторе выбрана за основу политики многих европейских государств. Так, Германии, Австрия и другие страны в ближайшем будущем планируют строить только такие типы зданий.

Беларусь также выбрала данный путь развития строительной отрасли. Причем это не только государственная политика, но и сознательное решение в пользу таких технологий обычных людей, для которых возможность экономить до 90% энергии весьма заманчива.

Цель данной конференции, собравшей специалистов, для которых пассивный дом — каждодневная реальность и очевидная выгода, — сделать технологии строительства пассивного дома более понятными, доступными и популярными.

Павел Ткачик, директор РУП «Журнал «Архитектура и Строительство»:

— На данном мероприятии я представляю не только издание, но и Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь и уполномочен официально заявить, что тема пассивного дома суперактуальна. Минстройархитектуры покровительствует ей и поддерживает ее развитие как на теоретическом, так и на практическом уровне.

Об энергосбережении говорится давно и на различных уровнях. Яркий тому пример — недавние высказывания первого вице-премьера Беларуси Владимира Семашко о том, что в следующем году на приобретение нефти наше государство потеряет 3 млрд, а на приобретении газа в объеме 21,5 млрд — еще 3 млрд. А 6 млрд — это непосильная ноша для небольшой республики. Ясно, что такое увеличение цены бюджет не осилит, поэтому сумма будет распределена на предприятия и индивидуальных потребителей энергии. Так что проблемой энергосбережения нужно заниматься обстоятельно и серьезно.

Минстройархитектуры прорабатывает вопрос энергоэффективности уже лет десять, проводя научные исследования и издавая практические пособия по тепловой реабилитации так называемого хрущевского жилья. Полученные наработки переданы в Министерство жилищно-коммунального хозяйства, которое сейчас активно занимается утеплением старого жилфонда. Тем не менее, на некоторых правительственных совещаниях представители органов управления отмечают, что меры по тепловой реабилитации, к сожалению, не принесли желаемых результатов. Поэтому государство решило найти резервы экономии в строительстве энергоэффективного жилья.

Первый энергоэффективный дом в республике появился в микрорайоне «Красный бор» Минска в 2007 г. Его проектировали, сопровождали и курировали специалисты ГП «Институт НИПТИС им. Атаева С.С.». В качестве прототипа здания выбрана серия 111-90, объем выпуска которой насчитывает

порядка 100–110 тыс. м², поэтому за данным решением о строительстве планировался большой ввод энергоэффективного жилья.

Энергоэффективный дом в Минске — 9-этажный, крупнопанельный, многоквартирный. В нем селективно усилен тепловой контур (торцевые панели, панели первого и последнего этажей утеплены сильнее). В каждой квартире создана автономная система отопления, увязанная с системой вентиляции и рекуперации воздуха.

Прототипы дома в Красном бору существуют и строятся в областях. В прошлом году в энергоэффективном здании в Гродно была выполнена система отопления, основанная на грунтовом теплообменнике и тепловом насосе. Можно утверждать, что новые дома дают новые инженерные решения и новый опыт.

Пассивный дом: «за» и «против»

Суммарно в 2010 г. в республике должно быть введено 311 тыс. м² энергоэффективного жилья. К 2015 г. из построенных 10 млн. м² жилья предположительно 6 млн. м² должно быть энергоэффективным. Оставшиеся 4 млн м² — это индивидуальное усадебное жилье, работать с которым и делать его энергоэффективным гораздо тяжелее, чем с централизованным, проходящим экспертизу строительством многоквартирных домов.

На работу именно с этим жилищным сектором нацелена фирма ISOVER, которая выступает с предложениями по строительству пассивного жилья индивидуального типа. И это очень тяжелый, немобильный вариант. Есть возможность делать такое жилье энергоэффективным, а со временем, возможно, и пассивным, по программе возрождения села, ведь такие объекты также строятся централизованно. Как сделать энергоэффективным 40% индивидуального жилья, имеющегося в республике, — это уже наша с вами задача.

Побудительными мотивами для строительства энергоэффективного и пассивного жилья должно стать удорожание топлива: нефти, газа, каменного угля и местных видов топлива — торфа, дров. Тем более что современные системы отопления работают не на дровах, а на полуфабрикатах вроде пеллет, что приводит к дополнительному труду и росту цены.

Мне приходилось наблюдать в Германии следующую ситуацию: разговор о строительстве дома здесь начинался с выбора не объекта, а его типа. Первым делом заказчику предлагалось определиться, которую из символических бочек с печным топливом он хотел бы использовать при обогреве своего жилища. Если клиент может позволить себе тратить полную бочку топлива, то он в силах построить жилье с категорией энергоэффективности 3. Если он хочет тратить пол-бочки, то в его доме категория будет 2, а при использовании только трети бочки — нужно выбирать энергоэффективный-стандарт, близкий по параметрам пассивному дому. При последнем варианте необходимо выбрать тип теплового контура здания и тип оборудования, которые обеспечат уменьшенный расход топлива.

Ориентация на возведение пассивных домов оправдана, потому что в них однозначно достигается экономия топлива в 2–3 раза. Чтобы объяснить населению, почему надо строить энергоэффективное и даже пассивное жилье, нужна кропотливая разъяснительная работа. Например, есть книга доктора В. Файста 20-1 г. о пассивном доме, переизданная в России на русском языке в 2008 г. Она одна, а таких книг должно быть много, как и публикаций, и встреч, подобных этой конференции.

Доводом против строительства такого дома часто называют его дороговизну. Доктор В. Файст в своей книге объясняет, что первый дом, построенный в Дармштадте, действительно был на 20% дороже аналогичного здания с примерно такими же параметрами. Но ведь это был первый дом. Те же дома, что строятся сейчас в Германии, Австрии, Франции, Швеции, Финляндии, показывают такие цифры, которые, порой, настораживают. Например, в Финляндии удорожание дома составило лишь 3% по отношению к традиционному, и это объясняется наработанными решениями, заводскими и поточными технологиями, созданными установками.

Еще один пример пассивного дома под Стокгольмом, в котором весь узел вентиляции и рекуперации был собран в шкафу объемом примерно как современный холодильник «Атлант». Это говорит о том, что техника и оборудование уже созданы, методики и технологии отработаны. И если тему строительства пассивных домов массово отработать и в Беларуси, то дороговизны бояться не будет смысла.

Следующим моментом против возведения пассивного дома выступает наше представление о стоимости здания, привязанное только к циклу проектирования и строительства объекта. Построенный дом передают на баланс МЖКХ или заказчику и забывают о нем. Но ведь здание живет и потребляет многие виды ресурсов: строительные в виде косметического и капитального ремонтов, энергетические ресурсы для функционирования систем. Если наши панельные здания имеют термическое сопротивление, с трудом дотягивающее до $1 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$, то ясно, что в теплотехническом отношении он «дырявый», и таким и останется в течение всего цикла эксплуатации.

Немцы говорят: «Мы смотрим на дом на протяжении всего цикла эксплуатации: стоимость здания при его строительстве — это 1 единица, а стоимость его эксплуатации — 9 единиц. И стоит ли бояться удорожания на этапе строительства, например, на 10%, если на этапе эксплуатации мы извлечем 3 единицы стоимости?». Прозорливые австрийские чиновники, работающие по госпрограмме поддержки социально обездоленных, строят социальное жилье исключительно в пассивном варианте. И утверждают, что это очень выгодно, так как в эксплуатации подобное жилье обойдется бюджету значительно дешевле.

Время строить энергоэффективное жилье

Нам необходимо менять взгляд на жилье с точки зрения удорожания его в длительном цикле эксплуатации. Мы гордимся тем, что вопреки даже

мнению российских ученых пошли на повышение термического сопротивления стен $3,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$, а окон — $1,0 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$, планируя таким образом получить энергоэффективный дом. В Швеции же, согласно документу «Классификация пассивных зданий применительно к условиям Швеции», существуют различные типы домов. Здесь введены нормы потребления энергии для пассивных домов: в южной климатической зоне — 40 кВтч/м^2 в год, северной — 55 кВтч/м^2 . Если построенное здание отвечает этим параметрам, то его собственник получает льготные тарифы на потребление энергии. Если нет — тарифы будут взиматься в четырехкратном размере. И такой подход — тоже стимул для возведения пассивных домов.

Необходимо плотно работать с проектировщиками и архитекторами. Пассивный дом — это ведь не набор технических требований, он начинается с рождения идеи у архитектора, который создает образ фасада и внутреннюю планировку. Здесь же (в пассивном жилье) существуют жесткие требования, которые идут вразрез с представлениями об элитном жилье с всевозможными башенками и зубчиками.

Первое требование для пассивного дома — компактность, где основной критерий — отношение наружной площади стен к внутреннему объему. Чем меньше площадь наружных стен, тем меньше потенциальных потерь тепла.

Второе требование — расположение и ориентация окон: в пассивных домах основное остекление делается на южную сторону, а на северной стараются размещать санитарно-технические блоки и спальни с минимальным остеклением. Известно, что через окна уходят большие объемы тепла, а получить термическое сопротивление более $1,5 \text{ кВтч/м}^2$ европейским технологиям не удастся. А стену доводят до значения $12-14 \text{ кВтч/м}^2$. С окном нужно уметь работать: оно не только источник теплопотерь, но и средство освещения, инсоляции и аккумулялирования солнечной энергии.

Добавлю, что в отдельных государствах существуют определенные преференции для тех, кто строит пассивные дома: на инженерное оборудование, прежде всего фотогальванические элементы для выработки электричества даже выдаются льготные кредиты. В таких домах обычно два счетчика: на сдачу солнечной энергии в федеральную сеть, и на получение из нее, если в этом есть необходимость. При этом солнечная энергия на сдачу идет по более высоким тарифам. В этом и заключается поддержка государства.

Минстройархитектуры — орган, который имеет законодательную инициативу, и может инициировать создание подобных преференций и в нашей стране. Я как представитель министерства хочу заверить, что мы готовы собирать, аккумуляливать и формулировать весь опыт, имеющийся у вас, чтобы еще раз подтвердить, что игра по строительству пассивных домов стоит свеч. Идея может быть реализована, когда овладеет массами.

У нас пока нет ничего, кроме возможности вести разъяснительную работу, и первый шаг в этом направлении делает эта конференция.

От себя добавлю, что редакция готова представить узлы и детали проектов энергоэффективного и пассивного домов, которые в следующем году планирует построить компания ISOVER в Беларуси, в книге «Как построить

энергоэффективный (пассивный) дом». Такое пособие, думаю, не только поможет продвинуть идею пассивного строительства в массы, но и станет прекрасным подспорьем нашим проектировщикам.