

УДК 69.001.5

ПЕРВЫЙ МУЛЬТИКОМФОРТНЫЙ ДОМ В БЕЛАРУСИ. ОТ ИДЕИ ДО РЕАЛИЗАЦИИ

архитектор Кучерявый А.В.

ООО «Современный каркасный дом», г. Дзержинск, Республика Беларусь

Техногенная деятельность человечества на основе невозобновляемых источников энергии – угля, нефти, газа, обусловила две фундаментальные проблемы: энергетическую и экологическую.

Энергетическая проблема заключается в исчерпаемости невозобновляемых источников энергии и, как следствие, постоянном увеличении стоимости энергоносителей. Экологическая проявляется в исчерпаемости других, не менее важных, природных ресурсов, антропогенном загрязнении биосферы и осязаемом изменении климата. Глобальный экологический след превышен настолько, что уже сегодня планета Земля не в состоянии обеспечить человечество требуемыми им ресурсами и переработать производимые им отходы.

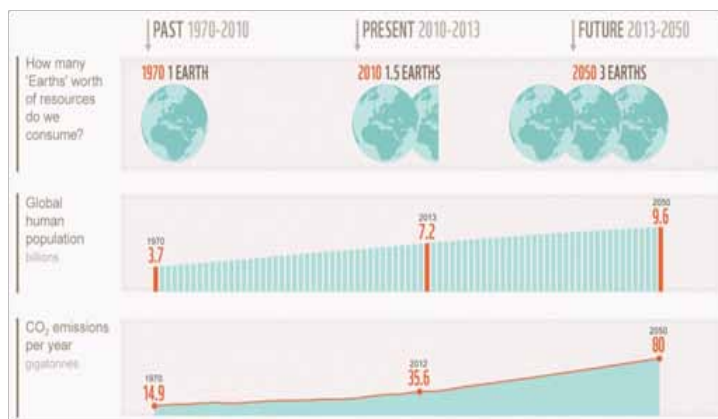


Рис. 1. Зависимость и прогноз глобального экологического следа, численности населения, выбросов CO₂. Источник: WWF

В целом, строительный сектор отвечает за 40% от общего потребления энергии и выбросов CO₂ в мире, что требует нового подхода к проектированию каждого нового проекта и каждого нового реконструируемого здания.

Реагируя на эту ситуацию, все больше местных органов власти требуют от проектов новых строящихся объектов, чтобы они отвечали самым высоким требованиям с точки зрения энергоэффективности, обеспечивая при этом максимальный уровень комфорта, который только возможен, для их жителей.

Целью стран Европы с 2020 года является строительство новых зданий практически нулевого энергопотребления, что законодательно закреплено в Директиве 2010/31/ЕС Европейского Парламента и Совета. В том же документе прописан алгоритм внедрения сертификации энергетической эффективности зданий, которая даёт возможность собственникам или арендаторам сравнивать и оценивать энергетические показатели здания.

Достижению цели по строительству новых зданий практически нулевого потребления на сегодняшний день соответствуют такие стандарты/концепции, как Пассивный дом, Мультикомфортный дом, Активный дом, а также проекты, которые выполняются с учётом требования рейтинговых систем: DGNB, BREEAM, LEED.

В 2011 году в Республике Беларусь крупным бизнесом был запущен пилотный проект индивидуального жилого дома ультранизкого энергопотребления: «Первый Мультикомфортный дом в Республике Беларусь» (далее МК-дом). Цели и задачи перед проектом ставились следующие:

- адаптация передового европейского опыта к белорусским реалиям
- мониторинг реализованного здания, анализ результатов
- разработка типового проекта, удовлетворяющего требования рынка, на основании полученного опыта и результатов
- демонстрация процесса и результатов проектирования, строительства и эксплуатации пилотного проекта органам власти, специалистам и широкой общественности.



Рис. 2. МК-дом с отопляемой площадью 188,5 м² находится в 30 км к юго-западу от столицы Республики Беларусь в г. Дзержинске

Организаторами проекта выступили белорусские представительства зарубежных компаний Saint-Gobain(Сен-Гобен), Velux (Велюкс), а также местный производитель домов из деревянных двутавровых балок ООО «Современный каркасный дом». Проект был поддержан партнёрами: Veka (Века), Мав, Дар-электро, экологическими и другими организациями.

Реализация МК-дома в Республике Беларусь является примером успешной интеграции и адаптации к существующим климатическим, экономическим, социокультурным условиям следующих концепций энергоэффективных домов:

- Пассивный дом (Институт Пассивного Дома, Дармштадт)
- Мультикомфортный дом (концерн Сен-Гобен, Париж)
- Активныйдом (Альянс Активного Дома, Брюссель)

Особое внимание было уделено анализу, расчёту и сбалансированности следующих показателей адекватной стоимостью для их достижения:

- комфорт проживания
- энергоэффективность
- воздействие на окружающую среду.



Рис. 3.Радар Активного Дома проекта «Первый Мультикомфортный дом в Республике Беларусь» с расчётными показателями по комфорту проживания, энергоэффективности, воздействия на окружающую среду

Учитывая требования белорусских строительных норм к энергоэффективности зданий, был составлен теплоэнергетический паспорт, который подтвердил низкий расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.



Рис. 4. Теплоэнергетический паспорт МК-дома с наивысшим показателем энергетической эффективности – класс A+

Мониторинг МК-дома начат в декабре 2013 года. О выводах говорить пока рано, т.к. их достоверность должны подтвердить 2 запланированных года наблюдений. Но предварительные результаты уже подтверждают расчётные показатели. За 3 зимних месяца получены следующие данные:

- температура внутреннего воздуха 22-24 °C
- 200 м³ природного газа израсходовано в месяца отопления и горячее водоснабжение
- 260 кВт•ч электроэнергии понадобилось в месяц для освещения и функционирования систем
- 2,1 м³ воды на человека в месяц
- концентрация CO₂ в помещениях не превышала 750 ppm (0,075%)
- уровень освещенности естественным светом 400-1800 люкс
- температура теплоносителя в солнечных коллекторах в январе месяце при ясном солнце достигала 57 °C.

Затраты владельца дома на отопление, горячее водоснабжение и электричество составили 22 евро в месяц согласно действующим тарифам на декабрь 2013 г., январь, февраль 2014 года.



Рис. 5. Основное пространство МК-дома, обеспечивающее накопление пассивного солнечного тепла, естественный свет и проветривание.

Видится целесообразным использование и применение накопленного опыта в соседних странах, например, в Украине. Более мягкий климат и высокие тарифы на энергоносители позволят применить менее затратные конструктивные решения и достигнуть оптимальных сроков окупаемости энергосберегающих мероприятий уже сегодня.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вольфганг Файст. Основные положения по проектированию пассивных домов / Вольфганг Файст. - М., 2008. – 9 с.
2. Saint-Gobain Insulation. Дом будущего: Мультикомфортный дом. – ISOVER, 2008. – 10 с.
3. Per Arnold Andersen and others. Daylight, Energy and Indoor Climate Basic Book, 2010. – 67 p.
4. Андрееенко Н.А. Энергетическая сертификация зданий: первый опыт в Республике Беларусь / Н.А. Андрееенко, А.В. Кучерявый, М. Дрождж. – Мн., 2012. – 33 с.
5. Разработка принципиальных вариантов рационального сочетания базовых архитектурных, строительных и инженерных решений небольших энергоактивных зданий, оснащённых гелио- и ветротехникой, для климатических условий Беларуси: отчёт о НИР; рук. Д.Д. Жуков. - Мн.: БНТУ, 2006. – 135 с.