

УДК 332.834

Л.Г.ЧЕКАНОВА, канд. екон. наук, Н.А.КУЗНЕЦОВА

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н.Бекетова

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО – В ОБОЗРИМОМ НАСТОЯЩЕМ

В статье рассмотрены основные проблемы и особенности внедрения и обеспечения энергоэффективного строительства как перспективного направления развития строительной отрасли. Предложено внедрение зарубежного опыта строительства пассивных домов в современных условиях хозяйствования.

У статті розглянуто основні проблеми та особливості впровадження та забезпечення енергоефективного будівництва як перспективного напрямку розвитку будівельної галузі. Запропоновано впровадження зарубіжного досвіду будівництва пассивних будинків в сучасних умовах господарювання.

The issue describes the main problems and interaction between stakeholders of public utilities. The model of interaction, based on a holistic approach to the development strategy of the enterprises, is suggested. The methods of influence and stages of evaluation of the level interaction with stakeholders of public utilities are applied.

Ключевые слова: энергоэффективное строительство, пассивный дом, строительная отрасль, перспективное строительство.

В современном мире во многих странах с развитой экономикой как никогда остро встает проблема истощения энергетических ресурсов. Цены на электроэнергию постоянно повышаются, а климатические изменения требуют все более целесообразного и рационального обращения не только с энергоресурсами, но и с внедрением наиболее эффективных способов их потребления.

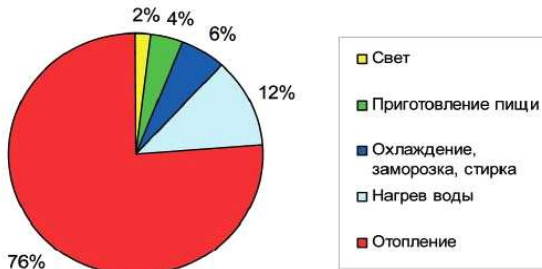
Улучшение энергоэффективности зданий на сегодняшний момент относят к самым важным задачам по сохранению окружающей среды, а также снижению энергопотребления. Постоянно увеличивающиеся цены на электроэнергию усилили восприимчивость пользователей и заказчиков, вынудив, тем самым, интенсивно заняться вопросом энергоэкономии в зданиях. В связи с этим в настоящее время усиливается тенденция заблаговременной оптимизации энергорасходов при проектировании и строительстве зданий [1-3,6].

Новые технологии в строительстве пассивных зданий позволяют значительно сократить потребление энергии. На сегодняшний день существует множество различных путей повышения энергоэффективности зданий:

- уменьшение теплопотерь через внешние стены;
- минимизация «мостиков холода»;
- повышение герметичности зданий;

- увеличение КПД систем отопления;
- улучшение управления и регулирования систем отопления;
- использование накопленного в зданиях тепла;
- избежание летнего перегрева;
- использование возобновляемой энергии (например, солнечные системы).

По данным статистики, в домашнем хозяйстве около 76% потребления энергии приходится на отопление. Благодаря возможности повышения энергоэффективности зданий именно в сфере потребления электроэнергии существует высокий потенциал энергосбережения (рисунк).



Потребление энергии в домашнем хозяйстве

Пассивный, или энергоэффективный дом (англ. passive house) – это дом с малым энергопотреблением – около 10 % от обычного энергопотребления. В идеале он должен быть независимой энергосистемой, вообще не требующей расходов на поддержание комфортной температуры. Популярность энергоэффективных проектов, как общественного, так и жилищного строительства, возрастает с каждым годом [4].

Пассивный дом обходится без отопления благодаря рациональному использованию источников тепла и энергии самого дома и окружающей его территории. Источников тепла в жилом доме немало – это кухонная плита, работающие бытовые электроприборы, лампы освещения. Выделяют тепло люди и животные. Например, спокойно сидящий человек имеет тепловую мощность 120 ватт. Суммарно эти тепловыделения достигают немалых величин, сравнимых с мощностью систем отопления.

Один из первых пассивный дом построен в 1990 г. в городе Дармштадте: солнечный дом, с большой площадью остекления окон с южной стороны и солнечные батареи на крыше, аккумулирующие энергию для хозяйственно-бытовых нужд.

В настоящее время стоимость постройки квадратного метра энергоэффективного дома примерно на 8-10 % больше средних показателей для обычного здания. Дополнительные затраты на строительство окупаются в течение 7-10 лет. Для строительства выбираются экологически корректные материалы, часто традиционные – дерево, камень, кирпич. В последнее время часто строят Пассивные дома из продуктов рециклизации неорганического мусора – бетона, стекла и металла. В Германии построены специальные заводы по переработке подобных отходов в строительные материалы для энергоэффективных зданий.

Уникальность Пассивного дома в том, что его можно построить в «чистом поле» без использования сетей газа и теплоцентралей. Необходимо только вода и электроэнергия в обычном размере 10 кВт на дом или квартиру. Этого будет достаточно для приготовления пищи, отопления, кондиционирования, горячей и холодной воды. При возможном отключении электроэнергии Пассивный дом остывает на 1°C в сутки при температуре наружного воздуха –15°C.

Европейский стандарт Пассивного дома предусматривает потребление энергии на отопление дома не более 15 кВт·ч/год на квадратный метр здания. К примеру, обычный кирпичный дом в Германии потребляет до 300 кВт·ч/год на м². В США стандарт требует потребление энергии на отопление дома не более 1 BTU на квадратный метр помещения. В Великобритании Пассивный дом должен потреблять энергии на 77 % меньше обычного дома. В Ирландии – на 85 % меньше, при этом выбрасывать в атмосферу CO₂ на 94 % меньше обычного дома. Новые дома Испании с марта 2007 г. должны быть оборудованы солнечными водонагревателями, чтобы самостоятельно обеспечивать от 30 до 70 % потребностей в горячей воде, в зависимости от места расположения дома и ожидаемого потребления воды. Нежилые здания (торговые центры, госпитали и т. д.) должны иметь фотоэлектрическое оборудование.

Республика Корея, поставила себе достаточно амбициозную цель к 2020 году сократить уровень выбросов в атмосферу на 30%. Одним из этапов по ее достижению стало возведение в городе Инчхон (англ. Incheon), расположенном вблизи столицы Сеула (англ. Seoul), полностью углеродно-нейтрального офисного здания, которое, по заверениям корейских специалистов, является первым подобным сооружением в мире. Южнокорейская новостройка является превосходным примером интеграции инновационных пассивных и активных технологий для создания высокоэффективного и комфортного рабочего пространства [5].

Символично, что в ультрасовременном экостроении площадью

2500 квадратных метров будет находиться Центр мониторинга климатических изменений южнокорейского Национального института экологических исследований. Для обеспечения жизнедеятельности здания планируют использовать исключительно возобновляемые источники энергии. Южный фасад сооружения и кровля полностью облицованы солнечными панелями. Оптимизировать обогрев помещений позволит геотермальное тепловое насосное оборудование, предусмотрительно дополненное термальными солнечными панелями, предназначенными для подогрева воды. В общей сложности экологически дружественное строение обошлось правительству страны, занимающей второе место по темпам развития экономики среди азиатских стран, в 8 миллионов долларов.

По подсчетам экспертов, задействованные в конструкции здания технологии ежегодно позволяют экономить около 100 тыс. долларов, снизив при этом концентрацию атмосферного углекислого газа на 100 тонн. Примерно такое же количество CO_2 в атмосферу выбросил бы автомобиль с объемом двигателя 2,0, проехав 200 тысяч километров. Решение начать переход к устойчивой, углеродно-нейтральной архитектуре неслучайно, ведь источником почти 25% выбросов парниковых газов в Республике Корея являются именно далекие от экологического совершенства постройки.

Секрет сверхвысокой экологичности строения кроется в использовании 66 прогрессивных энергосберегающих и энергогенерирующих технологий. Освещение обеспечивается экономичными светодиодами, которые автоматически отключаются световыми сенсорами и датчиками при достаточной инсоляции помещения. Внутренние CO_2 -сенсоры отслеживают концентрацию углекислого газа в помещении и при необходимости автоматически открывают окна для проветривания. Встроенные в окна жалюзи автоматически открываются и закрываются в зависимости от количества поступающего солнечного света, предотвращая перегрев помещений. Эту же функцию выполняют и тройные стеклопакеты, пропускающие в то же время достаточное количество естественного света. Благодаря усиленной изоляции внешней оболочки и дверей, а также целому ряду других мер, потребление энергии удалось снизить не менее чем на 40%.

Республика Корея является передовым государством в сфере разработки и внедрения различных инновационных технологий, следовательно, в скором времени в рамках реализации экологической программы будут и дальше строиться новые энергоэффективные и экологически дружественные сооружения.

На сегодняшний день энергоэффективное строительство является

перспективной отраслью во многих аспектах, но основная его полезность – экономия энергоресурсов безусловно в обозримом будущем будет определять тенденции развития всей хозяйствующей отрасли. Ведь продукт данного строительства – Пассивный дом отличается не только полной энергонезависимостью дома нового поколения, надёжностью в эксплуатации, своей долговечностью – более 150 лет, но его внутриклиматическая среда является лабораторией здоровья для человека.

На сегодняшний день энергоэффективное строительство является перспективной отраслью во многих аспектах, но основная его полезность – экономия энергоресурсов безусловно в обозримом будущем будет определять тенденции развития всей хозяйствующей отрасли. Ведь продукт данного строительства – Пассивный дом отличается не только полной энергонезависимостью дома нового поколения, надёжностью в эксплуатации, своей долговечностью – более 150 лет, но его внутриклиматическая среда является лабораторией здоровья для человека.

Таким образом, энергоэффективное строительство является перспективной отраслью во многих аспектах, но основная его полезность – экономия энергоресурсов безусловно в обозримом будущем будет определять тенденции развития всей хозяйствующей отрасли. Ведь продукт данного строительства – Пассивный дом отличается не только своей долговечностью – более 150 лет, но его внутриклиматическая среда является лабораторией здоровья для человека.

Внедрение нововведений в строительной отрасли в различных формах, в том числе и в виде энергоэффективного строительства требует совершенствования системы управления, организации строительства, разработки концептуальной экономической модели эффективности энергетической стратегии, которая более полно позволяет решить проблемы энергосбережения.

1. Энергоэффективное строительство – это мировая тенденция // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века: журнал. – 2010. – № 10. – С. 5-12.
2. Материалы сайта Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: www.sae.gov.ua
3. Материалы сайта «Строительство энергоэффективных домов»: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: www.ecodom.ru
4. Материалы сайта «Пассивный дом»: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: www.ru.wikipedia.org/wiki/
5. Материалы сайта «Пассивный дом в Южной Кореи»: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: www.passivehouse.ua/office_passive_house/
6. Материалы сайта «Энергосберегающие технологии при строительстве зданий: пассивный дом»: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: www.ppu21.com.ua.

Получено 29.01.2014