

Д.О. МЕРЕНЦЕВ, студент гр. ЭЭб-153 (КузГТУ)

А.С. КАРАЧЁВ, студент гр. ЭЭб-153 (КузГТУ)

Научный руководитель Т.М. ЧЕРНИКОВА, д.т.н., профессор (КузГТУ)  
г. Кемерово

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ**

О том, что запасы нефти, газа и угля не бесконечны, знают даже школьники. Цены на энергоносители постоянно повышаются, заставляя плательщиков тяжело вздохнуть и задумываться об увеличении собственных доходов. Человечество располагает достаточными энергетическими ресурсами, которые, однако, распределены неравномерно, разрабатываются и потребляются не лучшим образом. Топливо и энергия постоянно дорожают.

Эксперты Госстроя утверждают, что россияне для обеспечения своих нужд потребляют вдвое-втрое больше топлива, чем европейцы. Если сравнить Россию и скандинавские страны с похожими климатическими условиями, то выяснится, что для отопления с горячего водоснабжения нам требуется 74 кг условного топлива на квадратный метр в год, а скандинавам - 18 кг условного топлива на квадратный метр. Такая огромная разница возникает в силу отсутствия традиции применения энергосберегающих технологий в строительстве, активно развивающихся в Европе на протяжении последних лет [1].

Приоритетное направление развития европейских строительных технологий – максимальная энергоэффективность. Она достигается путем создания новых теплоизоляционных материалов, снижения теплопотерь благодаря установке теплообменников в вентиляционных системах, возвращающих нагретый воздух в здание.

Сегодня как в Европе, так и в России начинает интересоваться все больше людей технология энергосберегающего строительства «Пассивный дом».

Эксперты в сфере энергетики постоянно требуют от промышленных стран и стран, стремительно наращивающих темпы промышленного производства радикального сокращения использования природных ресурсов и невозобновляемой энергии. На данный момент самым большим источником загрязнения окружающей среды являются продукты сгорания горючих полезных ископаемых в больших количествах. Большая часть  $\text{CO}_2$  образуется в результате отопления жилых домов. Расходуемая при отоплении тепловая энергия может быть сэкономлена при помощи технологии «Пассивный дом».

Технология «Пассивный дом» была изобретена Вольфгангом Файстом в немецком городе Дармштадт. Ученый рассчитывал энергетические балансы зданий и ему удалось высчитать показатели здания, которое не требовало специальной системы отопления – «Пассивный дом»

Эта технология позволяет снизить расход энергии в новостройках в 8-10 раз. Обычное здание в Германии потребляет в среднем от 150 до 250 кВт ч/м<sup>2</sup> в год, (в России этот показатель составляет от 350 до 450 кВт ч/м<sup>2</sup>) пассивному дому достаточно всего 10-15 кВт ч/м<sup>2</sup> в год.

Внедрение энергосберегающих технологий – не одномоментная акция, а длительный комплексный процесс, требующий заинтересованности на государственном уровне и учитывающий экономические интересы инвесторов.

Что касается России, то при развитой схеме административного регулирования налицо отсутствие экономического стимулирования. Закономерно, что установление СНиПа “Тепловая защита зданий” не остановило неэффективное строительство. Несовершенство существующего законодательства призван скорректировать закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», учитывающий интересы застройщиков и обязывающий их оформлять энергетический паспорт объекта.

Подобная нормативная база уже создается в Москве: на основании документа «Об энергосбережении в г. Москве» продуман проект энергосбережения до 2020 года. Как показывает зарубежный опыт, такие комплексные программы, предусматривающие и жесткое регулирование, и экономическую стимуляцию, исключительно перспективны [2].

Около 70% территории России, где постоянно проживает до 20 млн. человек и отсутствует развитая инфраструктура, в настоящее время не обеспечивается системой централизованного энергоснабжения, и туда приходится с большими трудностями завозить и крайне неэффективно использовать энергоресурсы. Это отдалённые и труднодоступные окраинные регионы страны — Крайний Север, Дальний Восток, Сибирь, Камчатка, Бурятия, Якутия, Курильские острова и, конечно, Алтай.

О решении проблем энергосбережения можно судить по таким примерам. Ветроэнергетическая установка мощностью 1 МВт при среднегодовой скорости ветра 6 м/сек экономит 1 тыс. тонн условного топлива, а геотермальная установка такой же мощностью или МГЭС — до 3 тыс. тонн условного топлива в год. Солнечный коллектор в площади 1 м<sup>2</sup> в средней полосе России позволяет сэкономить до 150 кг условного топлива в год. Тепловые насосы в 3-4 раза эффективнее электрод котлов. Большие надежды связываются с созданием топливных элементов, КПД которых превышает 90% [3].

Внедрение энергосберегающих технологий активно поддерживается администрациями многих регионов, населением, «зелеными» (Калининградская, Мурманская, Ростовская области; Краснодарский, Приморский

края и т.д.). Они являются важным фактором социально-экономической политики, достаточно привлекательной сферой инвестирования, в т.ч. иностранного, направлением «трансферта западных технологий».

Применение энергосберегающих технологий снижает выбросы CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> и др. и их финансирование возможно в рамках привлечения оплаты «квот за выбросы».

Развитие энергосберегающих технологий как перспективного направления энергетики требует государственного регулирования и управления, в начальный период своего развития — финансовой поддержки и экономического стимулирования, а также правового регулирования отношений субъектов, осуществляющих деятельность в этой сфере [4].

Во всех развитых странах мира принято решение комплексного внедрения энергосбережения, только так можно достичь наиболее эффективного решения проблемы. Кроме всего во всех странах Евросоюза инвесторы, вкладывающие значительные инвестиции в энергосбережение получают субсидии от государства.

В России применяются административные способы повышения энергоэффективности, полностью забывая о финансовой стороне вопроса. Поэтому происходит инвестирование строительства неэффективных с точки зрения энергосбережения объектов.

Также значительным препятствием на пути внедрения прогрессивных технологий является отсутствие контроля по соблюдению стандартов строительства, обеспечивающих энергоэффективность, и отсутствие ответственности застройщиков за нарушения в строительстве.

Учитывая, все эти проблемы в последнее время происходит формирование интереса собственников к привлечению новых технологий для строительства энергосберегающих домов, в частности, за счет использования мер стимулирования и усовершенствования законодательно закрепленной нормативной базы и мер предназначенных для привлечения к ответственности нерадивых застройщиков.

Кроме этого, используемая в настоящее время политика, направленная на снижение платежей за потребленную тепловую энергию в домах, оборудованных счетчиками учета тепловой энергии является стимулом к повышению интереса использования поквартирных приборов теплового учета. Не менее эффективной признано создание льготной тарифной сетки, применяемой в домах с низким потреблением энергии.

Очень важным для России является применение зарубежного опыта по использованию комплексной совокупности мер направленных на повышение энергоэффективности как уже построенных, так и вновь возводимых зданий [5].

## Список литературы

1. Щукина, Т.В. Солнечное теплоснабжение зданий и сооружений/ Т.В. Щукина//Солнечное теплоснабжение зданий и сооружений. – 2015. – 121 с.
2. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ, в ред. от 03.07.2016 // Российская газета. - № 226. - 27.11.2009.
3. Романова, В.В. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности: развитие правового регулирования/ В.В Романова // Государственная власть и местное самоуправление. - 2015. - № 11. - С. 7 - 12.
4. Копылов, Р.Ю., Михайлова, Т.Л. Альтернативные источники энергии: спасение человечества ли усугубление кризиса техногенной цивилизации/ Р.Ю Копылов, Т.Л. Михайлова // Вестник Нижегородского Государственного Технического Университета им. Р.Е. Алексеева. – 2015. - № 2. – С. 135-139.
5. Солнце, ветер, биогаз! Альтернативные источники энергии: экологичность и безопасность: учебник / под ред. В.Я Федянин. — М.: Изд-во Фонда «Алтай — 21 век». - 2016. — 174 с.