



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ – ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ, СНИЖАЮЩЕЕ ИХ УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД



Декарбонизация, или снижение выбросов углекислого газа в процессе человеческой деятельности, применима ко всем сферам экономики Российской Федерации, и значительный вклад в исполнение национальных целей по декарбонизации может внести сфера строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Суммарная площадь многоквартирных и индивидуальных жилых домов, общественных зданий различного назначения, включая объекты здравоохранения, достигает 80 % от общей площади зданий в России. В совокупности они в год потребляют на нужды отопления 927 млн Гкал тепловой энергии (более 75 % от общего теплопотребления в стране), производство которой приводит к выбросу 252 млн т CO₂-экв. (12 % от общего объема выбросов парниковых газов в стране).

Существующий фонд зданий в среднем имеет пониженный класс энергоэффективности (по потреблению тепловой энергии) – от E до D в соответствии с СП 50.13330¹. Повышение теплозащитных свойств ограждающих конструкций может обеспечить до 30 % снижения потребления тепловой энергии. Это обусловлено тем, что тепловые потери от фасадов, кровли и цоколя составляют до 35 % в структуре тепловых потерь в большинстве зданий в России (рис.). В синергии с применением инженерных решений, регулирующих подачу тепловой энергии (АИТП), теплоизоляция ограждающих конструкций, сопоставимая с высокими классами энергоэффективности зданий, строений, сооружений, позволит достичь заданных целей энергосбережения.

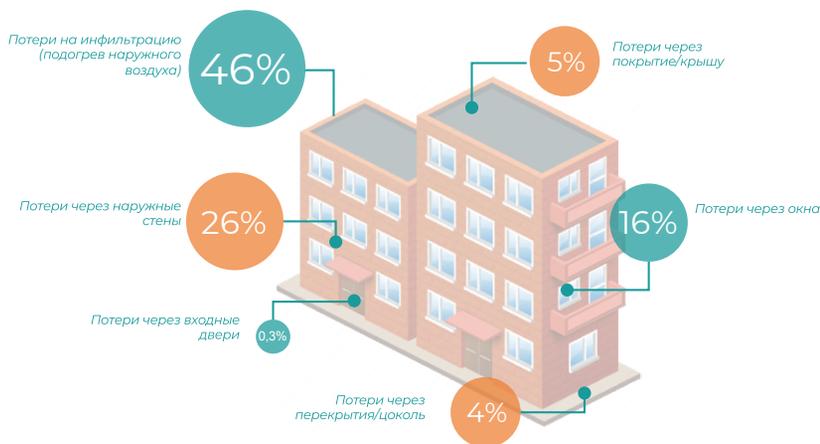
Материал подготовлен Ассоциацией «РАПЭКС» на базе отчета о научно-исследовательской работе по оценке потенциала повышения энергетической эффективности и снижения углеродного следа зданий, строений, сооружений Российской Федерации за счет использования теплоизоляционных материалов, проведенной Финансовым университетом при Правительстве РФ.

Барьеры к повышению энергоэффективности зданий

Несогласованность и возможность двоякого толкования нормативно-правовых документов являются одним из основных барьеров поступательного развития энергоэффективности.

Весомым дополнением выступают организационные барьеры, а именно наличие избыточных процедур и необходимость многоступенчатого согласования для получения финансирования от федеральных институтов развития на реализацию мероприятий энергоэффективного капитального ремонта в многоквартирных домах. Также можно отметить низкий уровень

¹ СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02–2003».



Важно: Снижение теплопотерь через ограждающие конструкции для МКД достижимо только с учетом дополнительных мероприятий: автоматизация ИТП, узлы управления гидрорежимами, наладка и переоборудование вентиляции и др.

Рис. Структура тепловых потерь здания (по данным Финансового университета при Правительстве РФ)

заинтересованности органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в реализации мероприятий по повышению энергоэффективности в секторе зданий.

Дополнительные препятствия создает низкий уровень информационных кампаний и просветительских мероприятий среди населения и эксплуатирующих организаций в области энергосбережения.

Энергосберегающий эффект и сокращение углеродного следа зданий благодаря использованию теплоизоляционных материалов

Для оценки эффекта от реализации мероприятий по повышению энергетической эффективности и снижению углеродного следа зданий за счет применения теплоизоляционных материалов предлагаем рассмотреть три сценария декарбонизации зданий (табл.).

Сценарий 1 предполагает строительство новых зданий с классом энергоэффективности D², что приведет к ежегодному приросту выбросов парниковых газов на 31,2 млн т CO₂-экв.

и повышению энергетической эффективности на 3%. Данный сценарий не требует дополнительных капитальных затрат на строительство и капремонт зданий, но при этом наблюдается негативный эффект для достижения целевых показателей Стратегии³ социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (далее – Стратегия НУР).

Сценарий 2 предполагает проведение капитального ремонта, приводящего к снижению удельного потребления тепловой энергии в зданиях на 8%, и строительство новых зданий классом энергоэффективности не ниже В (СП 50.13330), что в свою очередь вызовет рост выбросов парниковых газов в размере 9,7 млн т CO₂-экв. в год.

Сценарий 3 предусматривает проведение капитального ремонта, приводящего к снижению удельного потребления тепловой энергии в зданиях на 20%, и строительство новых зданий классом энергоэффективности не ниже А (СП 50.13330). Это позволит сократить выбросы на 16,6 млн т CO₂-экв. в год, а также обеспечит дополнительные положительные финансовые эффекты, среди которых: прирост бюджетных поступлений, сдерживание роста платежей, снижение затрат на подключение к источникам, доходы от углеродных единиц.

В Стратегии НУР целевой (интенсивный) сценарий указывает, что валовая эмиссия парниковых газов должна снизиться с 2 119 млн т CO₂-экв. (базовое значение 2019 года) до 1 830 млн т CO₂-экв. при обеспечении устойчивого роста экономики с темпами выше среднемировых. В качестве ключевого инструмента для достижения целевых показателей Стратегии НУР определено повышение энергетической эффективности. Стратегией развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года⁴ (далее – Стратегия ЖКХ) предусмотрен ежегодный рост площади жилых зданий на 40–50 млн м². Таким образом, при сохранении нынешних требований к энергетиче-

Таблица 1 Сценарии повышения энергоэффективности зданий

Сценарий	Капремонт		Новое строительство	Выбросы парниковых газов, млн т CO ₂ -экв.
	Мероприятия	Повышение энергоэффективности, %		
Сценарий 1 – «оставляем как есть»	<ul style="list-style-type: none"> устранение дефектов ограждающих конструкций ремонт инженерных систем 	3	D	+31,2
Сценарий 2 – «делаем больше»	<ul style="list-style-type: none"> установка АИТП утепление ограждающих конструкций 	8	C/E	+9,7
Сценарий 3 – «делаем по максимуму»	<ul style="list-style-type: none"> установка АИТП утепление ограждающих конструкций 	20	A	-16,6



² В соответствии с Приказом Минстроя России от 6 июня 2016 года № 399/пр «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

³ Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 октября 2021 года № 3052-р.

⁴ Утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2022 года № 3268-р.

ческой эффективности новых зданий формируется риск негативного влияния реализации Стратегии ЖКХ на достижение целевых показателей Стратегии НУР за счет роста валового потребления энергии зданиями и, как следствие, роста валовых выбросов парниковых газов. Кроме того, рост потребления энергии увеличит нагрузки на энергосети, что может привести, учитывая изношенность, к аварийным ситуациям.

Объемы выбросов к 2035 году в Сценарии 1 увеличиваются на 285 млн т CO₂-экв. (это почти на 12 % выше, чем в 2022 году), в Сценарии 2 – на 265 млн т CO₂-экв. (на 4 % выше текущего значения). Можно констатировать, что следование Сценарию 1 совершенно неприемлемо. Только в Сценарии 3 достигается снижение объемов выбросов, значение которых составит 238 млн т CO₂-экв. – меньше текущего уровня почти на 7 %.

Меры по стимулированию повышения энергоэффективности зданий

Покрытие прироста капитальных затрат на реализацию Сценариев 2 и 3 может быть осуществлено за счет:

- снижения платы потребителей за отопление зданий;
- снижения капитальных затрат на строительство новых источников энергии, а также на технологическое присоединение;
- дополнительного дохода, который аккумулируется за счет реализации климатических проектов благодаря повышению энергоэффективности зданий и реализации генерируемых углеродных единиц;
- прироста налоговых поступлений и поступлений во внебюджетные фонды.

С учетом существенного климатического эффекта, создаваемого за счет внедрения Сценариев 2 и 3, актуальность дополнительной государственной поддержки для реализации национальных целей по декарбонизации экономики выходит на первый план.

В качестве базовых мер, ориентированных на выполнение проектных предложений по повышению энергоэффективности зданий, стоит выделить:

- совершенствование подходов к определению классов энергоэффективности для зданий, строений, сооружений;

- стимулирование строительства новых зданий с повышенными характеристиками энергетической эффективности;

- стимулирование повышения энергетической эффективности зданий, находящихся в государственной и муниципальной собственности, по результатам их капитального ремонта;

- совершенствование системы государственной поддержки финансирования энергетически эффективного строительства, реконструкции и капитального ремонта многоквартирных домов;

- повышение мотивации субъектов Российской Федерации для увеличения энергоэффективности зданий.

Важно отметить, для того чтобы получить максимальный эффект, стимулирующие меры должны быть реализованы в комплексе.

Практический опыт

Актуальность названных механизмов повышения энергоэффективности подтверждается реализованным опытом других стран. Повышение энергоэффективности в секторе зданий обусловлено предоставлением мер государственной поддержки, которые можно разделить на три основных типа: меры регулирования, меры стимулирования и просветительские меры.

Требования по теплозащите зданий относятся к мерам регулирования, которые могут носить обязывающий, запрещающий или ограничивающий характер.

Лидером по количеству подобных мер государственной политики среди анализируемых стран является Китай, где деятельность по энергосбережению в зданиях регулируется более чем 50 нормативными правовыми актами на различных уровнях государственной власти и управления [1].

Среди мер регулирования также можно выделить налоговые ставки на потребление энергии сверх нормативных значений. Самые высокие значения таких налоговых ставок на потребление энергии в ряде стран достигают 160 евро/МВт•ч [2].

Такой инструмент, как механизм белых сертификатов, действует в ряде государств – членов Европейского союза, ранее начавших переход к низкоуглеродной экономике. Инструмент основан на документальном подтверждении экономии энергии, рассчитанной от целевого уровня энергосбережения и достигнутой за счет реализации соответствующих мероприятий, и предлагает значительные финансовые преференции благодаря экономии энергии.

Стимулирующие меры носят поощряющий характер. Например, когда государство предоставляет собственникам ИЖС, осуществляющим термомодернизацию здания, налоговые вычеты по налогу на доход физических лиц (НДФЛ) [3].

Примером просветительских мер может стать информационная про-

Таблица 2 Удельные значения потребления тепловой энергии зданиями различного назначения

Класс энергоэффективности	Годовое потребление тепловой энергии, кВт•ч/м ²		
	Многоквартирные дома	Индивидуальное жилое строительство	Общественные здания
A++	38	59	72
A+	42	66	81
A	52	81	99
B+	61	96	117
B	73	114	140
C	94	147	180
C-	103	162	198
D	124	195	246

грамма «Давайте жить теплее» [4], основная цель которой – предоставление данных о возможностях повышения теплозащиты жилых домов, включая информацию о доступных программах финансирования энергоэффективного капремонта [5].

Анализ существующего опыта в решении проблемы энергосбережения показывает, что одним из наиболее эффективных путей является сокращение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий, сооружений, промышленного оборудования, тепловых сетей. В этой связи обращает на себя внимание необходимость интенсивного развития энергоэффективного строительства.

Комплексный подход к рациональному использованию тепловой изоляции, включающий в себя разумную нормативную политику, применение наиболее эффективных отечественных утеплителей, профессиональный подход к разработке и монтажу теплоизоляционных конструкций, системный контроль за состоянием тепловой изоляции объектов, несет в себе не только значительные резервы экономии топливно-энергетических ресурсов страны, но и значительное снижение углеродного следа здания.

Ассоциация РАПЭКС представляет интересы ведущих российских производителей теплоизоляционных материалов из экструзионного пенополистирола (XPS). Лейтмотивом объединения ведущих производителей XPS стала консолидация усилий для создания условий добросовестной конкуренции на профильном рынке, для популяризации энергоэффективного строительства в целом, и предложения на рынок качественной продукции, отвечающей заявленным показателям энергоэффективности, эксплуатационным характеристикам, экологическим и технологическим требованиям.

Литература

1. Yuan X., Zhang X., Liang J., Wang Q., & Zuo J. The development of building energy conservation in China: a review and critical assessment from the perspective of policy and institutional system // Sustainability. 2017. 9(9). P. 1654.

2. Lees E., & Bayer E. Toolkit for energy efficiency obligations. Regulatory Assistance Project. 2016.

3. Thermo-modernization tax relief – Measure Detail. Odyssee-Mure database. <https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/3945>.

4. Information Programme “Let’s Live Warmer” – Measure Detail. Odyssee-Mure database. <https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/779>.

5. Let’s live warmer. Ministry of Economics Republic of Latvia. <https://www.em.gov.lv/en/lets-live-warmer>. ◆

Ассоциация «РАПЭКС»

Санкт-Петербург
+7 (916) 125-31-21
mb@rapex-org.ru
www.rapex-org.ru

СТАНДАРТ АВОК

РЕКОМЕНДАЦИИ АВОК

«СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО УЧЕТА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ОПЛАТЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ В ЖИЛЫХ МНОГOKВАРТИРНЫХ ДОМАХ»



Реклама

Данные рекомендации АВОК содержат:
– уточненную методику определения объемов (количества) тепловой энергии, подлежащих оплате по данным средств (совокупности средств) индивидуального учета. Данная методика актуализирована по сравнению с действующей методикой, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 6 мая 2011 года № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»;

– разъяснения соответствующих требований СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Методика обеспечивает объективную расчетную базу для справедливого начисления платы за отопление потребителям внутри многоквартирного дома, в котором установлены системы и средства индивидуального учета.

В рекомендациях также приведены описания систем и компонентов визуального и автоматизированного дистанционного сбора и передачи данных, а также сведения, касающиеся диспетчеризации и удаленного мониторинга отдельных узлов и систем учета тепловой энергии.

Плановая дата выхода – I квартал 2025 года.

Приобрести или заказать рекомендации можно на сайте abokbook.ru или по электронной почте s.mironova@abok.ru