

РЫНОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКИ КАК СТИМУЛ К ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: двуокись углерода (CO₂), мероприятия по энергосбережению, класс энергоэффективности, экономические стимулы, углеродный след (УС), парниковые газы (ПГ)

В. Л. Грановский, канд. техн. наук, член президиума НП «АВОК»

Вышел в свет ГОСТ Р 71466–2024 «Экологические требования к объектам недвижимости. Энергосбережение и энергетическая эффективность зданий жилых и общественных. Методы оценки показателей углеродного следа»¹ (далее – ГОСТ Р 71466–2024), разработанный в рамках Технического комитета по стандартизации ТК 474. Появление данного стандарта – повод вернуться к теме устойчивого развития и, в частности, к климатической повестке применительно к ситуации в строительной отрасли.

¹ В данном ГОСТе рассматривался углеродный след, образующийся только в ходе эксплуатации зданий при использовании ими для своих нужд энергетических ресурсов. Углеродный след, образующийся при производстве стройматериалов и изделий, при строительстве объектов недвижимости и пр., в данном стандарте не рассматривался.



При разработке ГОСТ Р 71466–2024 в качестве постулата принято, что парниковый эффект является результатом антропогенного воздействия на атмосферу и основным индикатором, маркером качественной и количественной оценки степени этого воздействия является именно двуокись углерода (CO₂). С учетом сказанного представленные в ГОСТ Р 71466–2024 методы оценки количественных показателей косвенной² эмиссии зданиями парниковых газов касаются именно двуокиси углерода, выделяемой при сжигании ископаемого топлива на генерирующих установках для обеспечения зданий энергоресурсами.

По данным, озвученным на состоявшемся 13 сентября 2024 года Восточном экономическом форуме, за последние 15 лет объем выбросов CO₂ вырос в 350 раз, а его эмиссия в России составила 1,5 млрд т CO₂. Ожидается, что эти объемы в перспективе могут вырасти кратно. И это не просто цифры, а объяснение уже наблюдаемых климатических изменений и катаклизмов. Понятно, что в сегодняшней трудно прогнозируемой ситуации цифры могут и будут меняться, но общий тренд на поддержание климатической повестки однозначно есть.

Стимулы для применения энергосберегающих мероприятий при строительстве и реконструкции зданий

Значительная доля энергии, вырабатываемой генерирующими установками в строительном сегменте хозяйствования, идет на поставку в здания энергетических и других ресурсов.

В соответствии с действующими нормативами (СП 60.13330.2020 и СП 50.13330.2024)³, при строительстве и реконструкции зданий должны применяться мероприятия по энергосбережению, обеспечивающие нормативные целевые показатели по энергоэффективности не ниже базового, нормативно установленного класса энергоэффективности С⁴.

Однако для строительства здания классом энергоэффективности выше базового у застройщика в действующем нормативном поле нет стимулов (ни через систему налоговых льгот, ни через льготное кредитование дополнительных инвестиций), направленных на повышение класса энергоэффективности.

Возможны только стимулы нематериальные, имиджевые – репутация компании как передовой. Но монетизация этих стимулов сложна в реализации и неочевидна по результату, поэтому все дополнительные издержки на повышение класса энергоэффективности здания перекладываются на покупателей квартир, что раскручивает цены на рынке недвижимости.

У покупателей квартир в энергоэффективном, но более дорогом здании также нет стимулов приобретать подобное жилье, таких как, например, льготный ипотечный кредит, привязанный к показателям энергоэффективности. Мотива-

ция у покупателей в этом случае может быть только одна: экономия на коммунальных платежах за отопление (если не рассматривать другие инфраструктурные факторы, соответствующие требованиям зеленых стандартов).

Однако сегодня, как правило, нет гарантии, что энергетические характеристики построенного здания соответствуют проектным в части соответствия целевым показателям по потреблению энергии, поскольку инструментальная проверка этих показателей по результатам строительства нормативом не предусмотрена.

То есть экономические стимулы для применений энергосберегающих мероприятий при строительстве ни у той, ни у другой стороны рынка недвижимости не просматриваются.

Строительство и реконструкция здания как климатический проект

В то же время наша действующая нормативная база создает уникальную ситуацию, при которой строительство или реконструкция каждого здания при функционировании **климатического, углеродного рынка** могло бы стать **климатическим проектом**, если верифицированный класс энергоэффективности здания будет выше базового класса энергоэффективности С, а его **углеродный след** (УС) ниже.

Формулы

Номер формулы в тексте	Формула
(1)	$\Delta УС = \sum УС_C - \sum УС_A$
(2)	$УС_{УА}^{ц(ф)} = K_{пер} \cdot K_{эм} \cdot q_{х.р.}^{ц(ф)}$
(3)	$\Delta УС_{откл} = [(\sum УС_{УА}^ф - \sum УС_{УА}^ц) / \sum УС_{УА}^ц] \cdot 100 \%$

Обозначения в формулах

$\Delta УС$ – углеродные единицы, которые могут быть проданы на углеродном рынке, УЕ (т CO₂)

$\sum УС_C$ – суммарный по используемым ресурсам углеродный след здания, соответствующий базовому классу энергоэффективности С, УЕ (т CO₂)

$\sum УС_A$ – то же для здания, построенного в соответствии с требованиями для высокого класса энергоэффективности А, УЕ (т CO₂)

$УС_{УА}^{ц(ф)}$ – удельный целевой и фактический годовой показатель углеродного следа зданий, отнесенный к единице отопляемого объема здания, кг CO₂/(год•м³) или УЕ 10⁻³/(год•м³)

$K_{пер}$ – коэффициент перевода условного топлива в натуральное

$K_{эм}$ – коэффициент эмиссии CO₂

$q_{х.р.}^{ц(ф)}$ – удельная целевая и фактическая характеристика расхода энергетических ресурсов, Вт/(м³•°С)

² Косвенная эмиссия здания – расчетные данные по эмиссии парниковых газов, образующихся при сжигании топлива для выработки энергоресурсов на нужды этого здания вне его конструктивной оболочки (в ТЭЦ, квартальной или районной котельной и пр.).

³ СП 60.13330.2020. «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01–2003» (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30 декабря 2020 года № 921/пр) и СП 50.13330.2024 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02–2003» (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 15 мая 2024 года № 327/пр).

⁴ В статье в качестве базового, нормативно установленного класса энергоэффективности принят класс С. Однако в экспертном сообществе и в правительстве ведется дискуссия о понижении базового класса энергоэффективности до уровня D.

В результате разница между углеродным следом здания, соответствующего нормативному базовому классу энергоэффективности С, и углеродным следом здания повышенного класса энергоэффективности, например класса А, может быть продана на **углеродном рынке**, а вырученные средства – направлены на компенсацию дополнительных инвестиций в снижение углеродного следа здания. Указанная разница определяется по формуле (1) (см. Формулы).

Естественно, возникают вопросы о методах оценки целевых и фактических показателей углеродного следа зданий и о возможности обращения в нашей стране углеродных единиц как рыночного инструмента.

Методы оценки целевых показателей

В ГОСТ Р 71466–2024 изложены методы оценки и формулы расчета целевых и фактических показателей при применении мероприятий по энергосбережению для различных ресурсов, поставляемых в здания. Расчеты выполнены на основе нормативно закреплённых данных по удельным целевым показателям потребления ресурсов, пересчитанных для каждого класса энергоэффективности в углеродные единицы по формуле (2).

В качестве примера в таблице представлены результаты расчетов целевых показателей углеродного следа зданий в зависимости от класса энергоэффективности, выполненных по формуле (2) с использованием нормативных данных по целевым удельным показателям потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию (см. СП 50.13330.2024).

Класс углеродного следа здания, заданный при проектировании и достигнутый при его строительстве и эксплуатации, определяется, по аналогии с классом энергоэффективности здания, по величине отклонения (в процентах) фактического суммарного по всем потребляемым энергоресурсам углеродного следа от суммарных целевых (базовых) показателей по формуле (3).

Целевые показатели углеродного следа здания, аналогичные представленным в таблице, и методы расчета фактических показателей являются адекватным и объективным рыночным инструментом, позволяющим определять количе-

ство углеродных единиц, полученных в результате реализации климатического проекта, которые могут быть выведены и реализованы на углеродном рынке. Их реализация должна обеспечивать компенсацию инвестиций в энергосберегающие мероприятия и трансформировать обычное строительство в финансово привлекательный климатический проект.

Статус углеродного рынка в России

В России регулируемый углеродный рынок только зарождается. Его прототипом является Сахалинский эксперимент, цель которого – достичь углеродной нейтральности региона к 2025 году.

Сахалинский эксперимент

Эксперимент начался в сентябре 2022 года и продлится до конца 2028 года. В ходе его реализации оцениваются источники выделения и поглощения парниковых газов (ПГ), создана система верификации результатов климатических проектов, введены налоговые льготы при их успешной реализации и пр., включая наведение элементарного порядка, особенно в сфере ЖКХ, являющейся эмитентом значительного объема ПГ. В основе функционирования углеродного рынка в данном проекте лежат принципы, перечисленные в Парижском соглашении об изменении климата 2015 года.

У предприятий, которые превышают установленные законодательством квоты на выбросы ПГ, есть два варианта:

- докупить на углеродном рынке недостающие углеродные единицы, полученные другими участниками рынка в ходе реализации ими своих климатических проектов;
- заплатить в бюджет регулятора штраф за каждую тонну CO₂-экв. сверх норматива. Цена за одну углеродную единицу, установленная для Сахалинского эксперимента, равна 1 тыс. руб.

Результатом Сахалинского эксперимента, помимо достижения углеродной нейтральности в конкретном регионе, должна стать внятная система торговли выбросами. Планируется, что в дальнейшем такая система торговли будет работать во всех регионах и охватывать все отрасли.

Таблица Целевые показатели углеродного следа зданий, соответствующие целевым удельным показателям потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий

Класс энергоэффективности	Величина отклонения, %	Удельный расход тепловой энергии, Гкал/(м ² •год)	Удельный годовой углеродный след, УЕ • 10 ⁻³ /м ² •год				
			ТЭЦ		Котельная		
			Газ	Мазут	Газ	Мазут	Уголь
A++	-60 (ниже -60)	0,100	3,32	4,58	3,07	4,25	5,37
A+	-55 (-50...-60)	0,110	3,65	5,04	3,38	4,68	5,91
A	-45 (-40...-50)	0,140	4,65	6,41	4,30	5,96	7,52
B+	-35 (-30...-40)	0,160	5,31	7,33	4,91	6,81	8,59
B	-22,5 (-15...-30)	0,190	6,31	8,70	5,83	8,09	10,20
C+	-10 (-5...-15)	0,225	7,47	10,30	6,90	9,58	12,08
C	0 (+5...-5)	0,250	8,29	11,44	7,67	10,63	13,43
C-	+10 (+15...+5)	0,275	9,13	12,59	8,43	11,71	14,76
D	+32,5 (+15...+50)	0,330	10,96	15,11	10,12	14,05	17,71
E	+50 (более +50)	0,510	16,94	23,35	15,64	21,73	27,37

РЕКОМЕНДАЦИИ АВОК

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

Добровольный углеродный рынок

Параллельно с регулируемым квотируемым рынком в России идет развитие добровольного углеродного рынка, от которого ожидается наибольшее ускорение. И для этого имеются все основания и перспективы. По международным оценкам, по итогам 2023 года объем добровольного углеродного рынка составил 723 млрд долл. США.

Российский добровольный рынок углеродных единиц начал функционировать с сентября 2022 года. Оператором рынка является компания «Кантор», учрежденная Газпромбанком. Компания формирует реестр участников – исполнителей климатических проектов.

В основе работы добровольного рынка отсутствует механизм принуждения к покупке углеродных единиц через штрафы, в случае если фактический показатель углеродного следа в проекте участника рынка оказывается выше базового. Но без разработки механизма стимулирования таких покупок рынок не заработает полноценно.

Кроме того, для полноценного функционирования углеродного рынка недостаточно нескольких десятков климатических проектов, которые есть сейчас в реестре оператора. Для становления и активной работы рынка должен действовать закон больших чисел.

И еще: бизнес должен сам обозначить готовность к участию в углеродном рынке, в частности понимать, за счет каких технологий он может реализовать климатические проекты, и проявить интерес, при котором он может через действующий рынок углеродных единиц монетизировать инвестиции, вложенные в совершенствование технологий, снижающих объемы выбросов ПГ. В строительной отрасли действующая нормативная база и разработки специалистов дают бизнесу знания по технологиям, которые он может применить для реализации климатических проектов.

Выводы

1. Климатическая повестка продолжает быть актуальной стратегической задачей для всех отраслей, включая строительную отрасль России. В этой связи актуально совершенствование нормативной базы по оценке углеродного следа зданий, формирование механизма обращения углеродных единиц как финансового рыночного инструмента, обеспечивающего монетизацию инвестиций в энергосберегающие мероприятия и активизацию работы квотируемого (обязательного) и добровольного рынков углеродных единиц.

2. Представленная в ГОСТ Р 71466–2024 методика расчета целевых и фактических показателей углеродного следа зданий дает возможность объективно оценивать результаты реализации климатических проектов в нашей отрасли и получать в качестве рыночного инструмента углеродные единицы для размещения их на площадке действующего добровольного углеродного рынка.

3. Действующая в строительной отрасли нормативная база и имеющаяся информация по энергосберегающим передовым технологиям дает возможность заявлять возведение или реконструкцию практически каждого здания как климатический проект. ■



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