

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

*В. С. Казейкин, председатель секции по энергосбережению  
Экспертного совета Комитета по строительству  
и ЖКХ Государственной думы РФ, президент  
Международной ассоциации фондов жилищного  
строительства и ипотечного кредитования (МАИФ)*



Решение жилищного вопроса населения является одной из самых важных задач, решаемых Президентом РФ, Государственной думой ФС РФ, Правительством РФ, Министерством строительства и ЖКХ НА, Государственной корпорацией ДОМ.РФ и другими органами власти и общественными организациями. Именно их усилиями в 2022 году установлен рекорд по объему введенного в эксплуатацию жилья — 101,5 млн кв. м. Президент России 11 января в ходе первого в 2023 году совещания с членами Правительства РФ поблагодарил работников строительного комплекса и курирующего ее вице-преьера, сказав: «Мы с вице-премьером Хуснуллиным обсуждали результаты работы по строительному сектору — хороший результат, один из лучших в нашей истории. Что касается жилищного строительства, то, наверное, вообще самый лучший» (1). Одновременно с рекордом по вводу жилья был побит рекорд по проектированию и вводу в эксплуатацию инженерных систем зданий: тепловых, горячего и холодного водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования и других систем. Позже Госкомстат уточнил параметры ввода жилья. Они оказались еще выше. Всего введено в 2022 году более 102,7 млн кв. м (44,3% — МКД; 55,7% — ИЖС, или 57,2 млн кв. м), что существенно превысило исторический рекорд 2021 года, когда ввод жилья составил 92,6 млн кв. м (47% — МКД, 53% — ИЖС).

Необходимо отметить высокую долю ввода индивидуального жилья. Его ежегодному росту способствовали разработанная по инициативе депутатов Государственной думы РФ программа по развитию малоэтажного жилищного строительства «Свой дом» и реализуемая в настоящее время инициатива «Мой частный дом», принятая Распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.10.2021 № 2816-р в составе перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. В целом деятельность депутатов

ГД способствовала тому, что за последнее время были приняты поправки в 12 законов, стимулирующих малоэтажное строительство, налажено взаимодействие с профильными министерствами и национальными объединениями, сняты многие административные барьеры, консолидирован рынок застройщиков. Все это привело к тому, что доля малоэтажного жилья в общем объеме ввода жилья в России с 2007 по 2022 год выросла с 38 до 55,7%, а ежегодный прирост доли малоэтажного строительства в среднем составил более 0,7%.

В стране стало все больше строиться энергоэффективных и экологичных жилых домов, что предусмотрено Стратегией развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 года № 3268-р (2); Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года № 1523-р (3); Стратегией экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 года № 176 (4); национальным проектом «Жилье и городская среда» (5), Программой обеспечения национальных целей развития РФ на период до 2030 года (6) в части повышения уровня жизни граждан и другими документами. Одной из основных задач указанных стратегий и программ является создание комфортных условий для проживания, здоровья и благополучия, обеспечения качества и безопасной среды обитания жителей домов. В настоящее время во всем мире наблюдается переход к концепции «зеленого» проектирования и строительства. Одновременно осуществляется дополнение понятий энергосбережения и качества микроклимата понятием качество среды обитания в помещениях. Именно здания могут быть ключевыми факторами для обеспечения здоровья и благополучия человека. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), люди проводят около 90% своего времени в закрытых помещениях в жилых и нежилых зданиях (7).

Термин «зеленое здание» неразрывно связан с понятием качество среды обитания в помещениях, которое включает в себя такие показатели, как высокое качество микроклимата, комфортная вентиляция, тепловой баланс, температурно-влажностный режим, отсутствие в воздухе загрязнений, пыли и вредных микроорганизмов, качество воды, низкий уровень шума, адаптированное к потребностям жильцов освещение, визуальный комфорт, охрана и безопасность жи-

лица. Именно эти факторы позволяют обеспечить гармонию человека, находящегося внутри здания, с живой природой. Финансовая поддержка этой деятельности и привлечение внебюджетных средств для «зеленого» строительства предусмотрены Распоряжением Правительства РФ № 3024-р от 18 ноября 2020 года (8). В соответствии с данным распоряжением координирующая роль по вопросам инвестиционной деятельности в «зеленом» строительстве возложена на Минэкономразвития РФ, а вопросы привлечения внебюджетных инвестиций закреплены за государственной корпорацией развития «ВЭБ.РФ».

Одни из важнейших элементов «зеленого» строительства — это энергосбережение и повышение энергетической эффективности как один из основных механизмов обеспечения устойчивого развития российской экономики. Для реализации данного направления вышел Указ Президента Российской Федерации «О некоторых мерах по повышению экономической и энергетической эффективности российской экономики» 4 июня 2008 года № 889 (9). В Указе было определено, что в целях снижения к 2020 году энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации не менее чем на 40%, обеспечения рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов Правительству Российской Федерации поручено: подготовить и внести в Государственную думу Российской Федерации проекты федеральных законов, предусматривающих экономические механизмы, стимулирующие хозяйствующих субъектов, применяющих энергосберегающие и экологически чистые технологии; при формировании проектов федерального бюджета и тарифной политики предусматривать бюджетные ассигнования, необходимые для поддержки и стимулирования реализации проектов использования возобновляемых источников энергии и экологически чистых производственных технологий; принять меры по техническому регулированию, направленные на повышение энергетической и экологической эффективности таких отраслей экономики, как строительство и жилищно-коммунальное хозяйство.

В целях исполнения указа Президента РФ был принят Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (10), целью которого являлось создание правовых, экономических, технических, технологических и других организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В законе даны определения: энергетическая эффективность — характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, и энергосбережение — реализация организационных, правовых, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования. Законом установлено, что государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности осуществляется путем установления: требований к региональным, муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; требований энергетической эффективности зданий, сооружений, объектов; обязанности по учету используемых энергетических ресурсов; обязанности проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме; обязанности распространения информации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В состав показателей оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов включены показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности. При выполнении данного закона застройщики обязаны обеспечить соответствие зданий требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых

энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта. В составе требований энергетической эффективности зданий должны быть определены требования, которым здания должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации. При этом срок, в течение которого выполнение таких требований должно быть обеспечено застройщиком, должен составлять не менее чем пять лет с момента ввода в эксплуатацию здания. Застройщик обязан разместить на фасаде вводимого в эксплуатацию многоквартирного дома указатель класса его энергетической эффективности. Для показателей энергетической эффективности здания и присвоения ему указанного класса проводятся энергетические обследования. Их целями являются: получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов; определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности; разработка перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки. По результатам энергетического обследования составляется энергетический паспорт, который должен содержать следующую информацию: об оснащении здания приборами учета используемых энергетических ресурсов; об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении; о показателях энергетической эффективности; о величине потерь переданных энергетических ресурсов; о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении; о перечне мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и их стоимостной оценке.

Законом также определены основные направления и формы государственной поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, включающие: содействие в осуществлении инвестиционной деятельности в области энергосбереже-

ния и повышения энергетической эффективности; содействие в разработке и использовании технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность; содействие в строительстве жилых домов, имеющих высокий класс энергетической эффективности.

Практически одновременно был принят Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «О техническом регламенте о безопасности зданий и сооружений» (11). В самой первой его статье указано, что закон принят с целью защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды и обеспечения энергетической эффективности зданий (статья 1, пункт 4). Законом предусмотрено, что Правительство РФ утверждает перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего федерального закона (статья 6, пункт 1). Закон также содержит специальную статью — Требования энергетической эффективности зданий и сооружений (статья 13). В соответствии с этой статьей здания и сооружения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы в процессе их эксплуатации обеспечивалось эффективное использование энергетических ресурсов и исключался их нерациональный расход. Обеспечение энергетической эффективности зданий и сооружений законом предусматривается на этапе формирования задания на проектирование и в проектной документации путем использования в зданиях оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, технологий, материалов и устройств, в том числе приборов учета используемых энергетических ресурсов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений (статья 31, пункты 1–3).

Важнейшим документом, помимо Федерального закона РФ от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «О техническом регламенте о безопасности зданий и сооружений» (11), является Федеральный закон от 30 декабря 2009 года № 385-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О техническом регулировании"» (12). Данный закон позволяет

принять как новый национальный стандарт, содержащий требования к энергетической эффективности зданий, так и использовать для этих целей самые современные требования международных стандартов и сводов правил иностранных государств, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов или надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных стандартов и сводов правил иностранных государств, принятых на учет национальным органом РФ по стандартизации.

В целях реализации Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Российской Федерации» Распоряжением Правительства РФ от 1 декабря 2009 года № 1830-р был утвержден План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации (13).

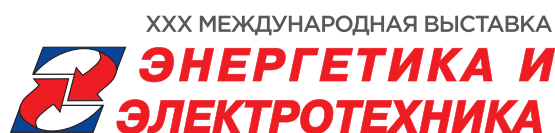
В соответствии с этим планом было разработано Постановление Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» (14). Требования энергетической эффективности подлежат применению при проектировании, экспертизе, строительстве, вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации построенных, реконструированных или прошедших капитальный ремонт отапливаемых зданий, оборудованных теплопотребляющими установками, электроприемниками, с целью обеспечения потребителей энергетическими ресурсами и коммунальными услугами. К показателям, характеризующим выполнение требований энергетической эффективности, относятся: показатель удельного годового расхода энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию для всех типов зданий; показатель удельного годового расхода электрической энергии на общедомовые нужды и показатель удельного годового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение для многоквартирных домов; показатель удельного годового расхода энергетических ресур-

АВТОРИТЕТНАЯ ПЛОЩАДКА  
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
ЛИДЕРОВ ТЭК

18–20 АПРЕЛЯ 2023



РОССИЙСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
**РМЭФ**  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ



ОДНОВРЕМЕННО С РМЭФ-2023 ПРОЙДУТ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ:  
**ВЫСТАВКА «ЖКХ РОССИИ», ВЫСТАВКА «СВАРКА/WELDING»,  
ВЫСТАВКА-КОНГРЕСС «ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ»**



@ENERGYFORUMSPB САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РМЭФ В НАШЕМ TELEGRAM-КАНАЛЕ!

18+

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
**ЭКСПОФОРУМ**  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

ENERGYFORUM.RU  
rief@expoforum.ru  
+7 (812) 240 40 40, доб.2626

**EXPOFORUM**

ENERGETIKA-RETEC.RU  
energo@restec.ru  
+7 (812) 303 88 68



сов на охлаждение (включая кондиционирование) для всех типов зданий. К первоочередным требованиям энергетической эффективности для многоквартирных домов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, при строительстве относятся: установка оборудования, обеспечивающего в системе внутреннего теплоснабжения многоквартирного дома поддержание гидравлического режима; автоматическое регулирование потребления тепловой энергии в системах отопления и вентиляции в зависимости от изменения температуры наружного воздуха; приготовление горячей воды и поддержание заданной температуры в системе горячего водоснабжения. Для многоквартирных домов среднего и высокого класса энергетической эффективности срок, в течение которого застройщиком обеспечивается выполнение вышеуказанных показателей, составляет не менее пяти лет с даты ввода их в эксплуатацию. Для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 года — не менее чем на 20% по отношению к базовому уровню, с 1 января 2023 года — не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню, с 1 января 2028 года — не менее чем на 50% по отношению к базовому уровню. Требования к интеграции в энергетический баланс зданий нетрадиционных источников энергии и вторичных энергетических ресурсов применяются с 1 января 2023 года, за исключением многоквартирных домов.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 декабря 2013 года № 1129 «О внесении изменений в требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» (15) определено, что класс энергетической эффективности подлежит обязательно установлению в отношении многоквартирных домов, построенных, реконструированных или прошедших капитальный ремонт и вводимых в эксплуатацию, а также подлежащих государственному строительному надзору. Для многоквартирных домов и иных зданий, строений и сооружений в процессе эксплуатации класс энергетической эффективности может быть установлен по решению собственников по результатам энергетического обследования.

Приказ Минстроя России от 17 ноября 2017 года № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» (16) — требования энергетической эффективности устанавливаются к проектируемым, реконструируемым, проходящим капитальный ремонт и эксплуатируемым отапливаемым зданиям, оборудованным теплопотребляющими установками, электроприемниками, водоразборными устройствами и устройствами для использования природного газа, с целью обеспечения потребителей энергетическими ресурсами и коммунальными услугами. Выполнение требований энергетической эффективности обеспечивается соблюдением удельного годового расхода энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию всех типов зданий, а также электрической энергии на общедомовые нужды и тепловой энергии на горячее водоснабжение многоквартирных домов. При проектировании всех типов зданий и при эксплуатации зданий, строений, сооружений (за исключением многоквартирных домов) удельный расход энергетических ресурсов рассчитывается на 1 кв. метр отапливаемого объема помещений. При эксплуатации многоквартирных домов удельный расход энергетических ресурсов рассчитывается на 1 кв. метр общей площади квартир и полезной площади нежилых помещений многоквартирных домов. Для многоквартирных домов классов энергетической эффективности В, А, А+, А++, определенных в соответствии с Правилами определения класса энергетической эффективности, застройщик обеспечивает подтверждение соответствия удельного годового расхода энергетических ресурсов в многоквартирном доме инструментально-расчетным методом в течение первых десяти лет эксплуатации многоквартирного дома. Для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений, сооружений удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается:

с 1 июля 2018 года — на 20% по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение № 1 к настоящим требованиям) или

удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию;

с 1 января 2023 года — на 40% по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию;

с 1 января 2028 года — на 50% по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

С 1 января 2023 года для проектируемых, реконструируемых, капитально ремонтируемых малоэтажных зданий (за исключением многоквартирных домов), рекомендуется устанавливать в инженерные системы зданий возобновляемые и альтернативные источники энергии и вторичных энергоресурсов, определенные в Р 54531-2011 «Нетрадиционные технологии. Возобновляемые и альтернативные источники энергии. Термины и определения» (17), при этом обеспечивая удельное поступление энергетических ресурсов от указанных источников в инженерные системы зданий не менее 10 кВт/ч на 1 кв. метр в год — с 1 января 2023 года и не менее 20 кВт/ч на 1 кв. метр в год — с 1 января 2028 года. В этих целях также можно использовать ГОСТ Р 56828.29-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Порядок определения показателей энергоэффективности (утвержден Приказом Росстандарта от 8 августа 2017 года № 820-ст).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.09.2021 № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» (18) утверждены **Правила установления требований энергетической эффективности для зданий** и Требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов. В постановлении сказано, что требования энергетиче-

ческой эффективности устанавливаются Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и включают: а) показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в жилых зданиях; б) требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям и в) требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, к используемым устройствам и технологиям, а также требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве зданий технологиям и материалам, позволяющим исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, так и в процессе их эксплуатации. Требования энергетической эффективности устанавливаются в целях применения при проектировании, строительстве и в процессе эксплуатации построенных отапливаемых зданий, оборудованных теплопотребляющими установками, электроприемниками, водоразборными устройствами и устройствами для использования природного газа, с целью обеспечения потребителей энергетическими ресурсами и коммунальными услугами. К показателям, характеризующим удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании относятся: а) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию; б) удельный годовой расход электрической энергии на общедомовые нужды — для многоквартирных домов; в) удельный

годовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение — для многоквартирных домов; г) удельный годовой расход энергетических ресурсов на кондиционирование воздуха — для всех типов зданий за исключением многоквартирных домов.

### 1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЛАССА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Правила определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов (далее — класс энергетической эффективности) устанавливаются Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. В правилах определения класса энергетической эффективности устанавливаются: а) перечень классов энергетической эффективности и их обозначения; б) минимальные и максимальные значения величины отклонения нормативного показателя, характеризующего удельную величину расхода энергетических ресурсов в многоквартирном доме для каждого класса энергетической эффективности; в) обязательные для наивысших классов энергетической эффективности требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий; г) требования к указателю (маркировке) класса энергетической эффективности, который размещается на фасаде многоквартирного дома, установленные уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Класс энергетической эффективности: определяется органом государственного строительного надзора и органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации для многоквартирного дома, построенного и вводимого в эксплуатацию. Класс энергетической эффективности многоквартирного дома обозначается латинскими буквами по шкале от А++ до G по величине отклонения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового показателя (табл. 1).

Важное практическое значение для строительства зданий, имеющих высокий класс энергетической эффективности, имеет Распоряжение Правительства РФ № 3719-р от 20 декабря 2021 года «План мероприятий (дорожная карта) по использованию технологий информационного моделирования при проектировании и строительстве объектов капитального строительства, а также по стимулированию применения энергоэффективных и экологических материалов» (19). В данном плане предусмотрена разработка стандартов ТК 366 «"Зеленые" технологии среды жизнедеятельности и "зеленая" продукция» и ТК 465 «Строительство» для внедрения «зеленых» технологий в строительстве с использованием принятой в России нормативно-правовой базы с использованием зарубежного опыта. В первую очередь это установление требований по присвоению вводимым в эксплуатацию многоквартирным домам класса энергетической эффективности на основании инструментальной оценки фактических показателей энергетической эффективности многоквартирных

Таблица 1. Классы энергетической эффективности

Обозначение класса энергетической эффективности	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, %
A++	Высочайший	-60 включительно и менее
A+	Высочайший	от -50 включительно до -60
A	Очень высокий	от -40 включительно до -50
B	Высокий	от -30 включительно до -40
C	Повышенный	от -15 включительно до -30
D	Нормальный	от 0 включительно до -15
E	Пониженный	от +25 включительно до 0
F	Низкий	от +50 включительно до +25
G	Очень низкий	более +50

домов при их вводе в эксплуатацию. Предусмотрены меры стимулирования застройщиков и заказчиков к применению экологичных и имеющих высокую энергетическую эффективность строительных материалов и ВИЭ. Предусмотрена подготовка предложений о необходимости разработки финансовых механизмов поддержки производства продукции, оказания услуг при строительстве зданий с применением экологичных материалов, отвечающих требованиям энергетической эффективности, установленным Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности». Данные мероприятия на практике показали, что при вводе жилья класса энергоэффективности А объем ежегодного выброса парниковых газов в сфере ЖКХ от его обслуживания снижается относительно стандартного класса энергоэффективности D приблизительно на 40–50%.

Расчет энергопотребления здания необходим не только для определения класса его энергоэффективности, но и для создания комфортных и экологически безопасных условий проживания граждан в условиях устойчивого развития и декарбонизации российской экономики. Это предусмотрено декларацией «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 25 сентября 2015 года (20), Парижского соглашения, принятого 12 декабря 2015 года (21), 21-й сессией конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, и резолюции Азиатской парламентской ассамблеи по вопросу утверждения дорожной карты по обеспечению мер стимулирования зеленого финансирования, принятой 16 декабря 2019 года (22), а также в соответствии со стандартами ОЭСР в области устойчивого развития, во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 8 февраля 2021 года № 76 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений» (23), Распоряжения Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 № 1912-р «Об утверждении

целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации» (24), Постановления Правительства Российской Федерации от 21 сентября 2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации» (25).

Конкретные критерии, стимулирующие внедрение энергоэффективных инженерных систем и экологичных материалов, а также содействующие развитию инвестиционной деятельности в Российской Федерации в области «зеленого» строительства и жилищно-коммунального хозяйства изложены в разработанном ДОМ.РФ совместно с ТК 366 Росстандарта РФ ГОСТ Р «Здания многоквартирные жилые "зеленые"» (26). Методика оценки и критерии проектирования, строительства и эксплуатации». Стандарт основан на учете передовой международной практики проектирования, строительства и эксплуатации «зеленых» зданий по наиболее распространенным зарубежным стандартам BREEAM, LEED, DGNB. Стандарт вводит количественные и качественные характеристики оценки многоквартирных жилых зданий в России по «зеленым» критериям, охватывающим жизненный цикл строительного объекта. Широкой профессиональной аудиторией стандарт был представлен на форуме «Среда для жизни», проведенном в Тамбове (27). После его обсуждения он получил высокую оценку со стороны председателя Правительства РФ Михаила Мишустина, который сказал: «Для многоквартирных домов разработан первый добровольный "зеленый" ГОСТ. Он станет определять уровень экологической безопасности строящегося здания и то, насколько комфортно для жизни эта среда. Такой же стандарт готовится и для индивидуальной застройки». Генеральный директор АО «ДОМ.РФ» Виталий Мутко поддержал мнение председателя Правительства РФ: «В основе будущего "Зеленого" стандарта для ИЖС — целый комплекс критериев. Для граждан, помимо комфорта среды, это также экономия на ком-

мунальных расходах. Мы также готовим предложения по мерам господдержки проектов жилищного строительства, отвечающих стандартам ESG. Например, речь о льготной ипотеке на покупку "зеленого" жилья, субсидировании проектного финансирования и снижении налоговой нагрузки для застройщиков». Директор по устойчивому развитию «ДОМ.РФ» Марина Слуцкая уточнила: «"Зеленый" стандарт для индивидуального жилищного строительства (ИЖС) впитает лучшие международные практики. Кроме того, к его разработке будут привлечены все представители сообщества. Стандарт будет содержать ряд критериев, как и в случае с многоквартирными домами (МКД)».

Таким образом, для разработки «Зеленого» стандарта для ИЖС имеются все предпосылки. Есть прямое поручение председателя Правительства РФ. Имеется опыт разработки «Зеленого» стандарта для многоквартирных домов. Существует принятая в стране законодательная и нормативно-правовая база в виде Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года (2), Федеральном законе «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» (9), Постановлении Правительства Российской Федерации от 27.09.2021 № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» (18), Приказ Минстроя России от 17 ноября 2017 года № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» (16), СП 50.13330.2012 «СНИП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» (28) и другие документы.

Однако для правильной постановки задачи по разработке «Зеленого» стандарта необходимо выявить существенные различия между многоквартирными и индивидуальными жилыми домами. В первую очередь в области общих энергозатрат и применения различных инженерных систем.

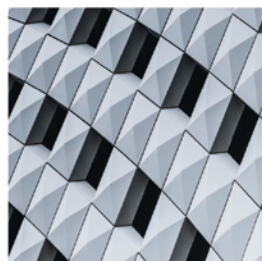


# ИнтерСтрой Экспо

Международная выставка  
строительных,  
отделочных материалов  
и инженерного  
оборудования

18|19|20  
АПРЕЛЯ  
2023

Санкт-Петербург  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»



КОНГРЕСС ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ IBC —  
ключевое событие деловой программы выставки

Подробнее о выставке:  
[interstroyexpo.com](http://interstroyexpo.com)



Забронируйте  
стенд



Получите  
бесплатный  
электронный  
билет  
по промокоду

**AVOKNW**

Организатор — компания MVK  
Офис в Санкт-Петербурге

**MVK** Международная  
Выставочная  
Компания

12+

+7 (812) 401 69 55, [interstroyexpo@mvk.ru](mailto:interstroyexpo@mvk.ru)



## 2. ВЫЯВЛЕНИЕ ОТЛИЧИЙ В КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ, ПОДХОДЕ К ОЦЕНКЕ ОБЩИХ ЭНЕРГОЗАТРАТ, КЛАССОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ В МНОГОКВАРТИРНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ

Конструктивные особенности многоквартирных и индивидуальных жилых домов, а также требования к их энергоэффективности регулируются Сводом правил СП 54.13330.2022. «Здания жилые многоквартирные». СНиП 31-01-2003 (утвержден и введен в действие Приказом Минстроя России от 13.05.2022 # 361/пр (26) и Сводом правил «Дома жилые одноквартирные». СП 55.13330.2016 (СНиП 31-02-2001), утвержден и введен в действие Приказом Минстроя России от 20.10.2016 № 725/пр (29).

**В Своде правил СП 54.13330.2022** (26) дано следующее определение зданию жилому многоквартирному секционного типа: «Многоквартирное жилое здание, состоящее из одной или нескольких секций, отделенных друг от друга стенами без проемов; квартиры одной секции имеют выход на одну лестничную клетку непосредственно, через коридор или лифтовый холл». В этом же своде правил дано определение и зданию жилому многоквартирному «зеленому»: «Многоквартирное жилое здание, отвечающее требованиям по уровню комфортности для жителей, энергоэффективности и ресурсосбережению, экологической безопасности и охраны окружающей природной среды в соответствии с принципами устойчивого развития и декарбонизации. Многоквартирное жилое здание должно быть запроектировано и возведено таким образом, чтобы при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания обеспечивалось эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при его эксплуатации в соответствии с СП 345.1325800 и соблюдении требований СП 50.13330. Многоквартирный дом имеет земельный участок, примыкающий к многоквартирному зданию с непосредственным выходом на него.

При оценке энергоэффективности многоквартирного жилого здания по теплотехническим характеристикам его строительных конструкций и инженерных систем необходимо выполнение следующих

условий: а) приведенное сопротивление теплопередаче и сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций не ниже требуемых по СП 50.13330; б) системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и горячего водоснабжения имеют автоматическое или ручное регулирование; в) инженерные системы здания оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии и газа при централизованном снабжении.

В Своде правил «Дома жилые одноквартирные» СП 55.13330.2016. СНиП 31-02-2001" (29) также дано определение дому жилому одноквартирному отдельно стоящему: «Дом, состоящий из отдельной квартиры, включающий в себя комплекс помещений, предназначенных для индивидуального и/или односемейного заселения жильцов, при их постоянном, длительном или кратковременном проживании». В СП имеется и определение придомовому земельному участку: «Земельный участок, примыкающий к дому одноквартирному отдельно стоящему с непосредственным выходом на участок из дома». В разделе «**Энергосбережение**» сказано, что дом следует проектировать таким образом, чтобы обеспечить эффективное и экономное расходование невозобновляемых энергоресурсов. Соблюдение норм по энергосбережению следует оценивать по характеристикам строительных конструкций согласно СП 50.13330 и инженерных систем дома и по комплексному показателю удельного расхода энергии на отопление дома при соблюдении следующих условий: приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых по СП 50.13330; системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и горячего водоснабжения имеют ручное или автоматическое регулирование; инженерные системы при централизованном снабжении энергоресурсами оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии и газа. Расчетное значение удельного расхода тепловой энергии на отопление следует определять как сумму теплопотерь дома (через ограждающие конструкции и за счет вентиляции) за отопительный период, отнесенную к 1 м<sup>2</sup> площади отапливаемых помещений и числу градусо-суток отопительного периода.

В целях достижения оптимальных технико-экономических характеристик дома и дальнейшего сокращения удельного расхода энергии на отопление следует предусматривать: объемно-планировочные решения, обеспечивающие улучшение показателей компактности; наиболее рациональную ориентацию дома и его помещений по отношению к сторонам света с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации; применение эффективного инженерного оборудования соответствующего номенклатурного ряда с повышенным коэффициентом полезного действия; применение энергосберегающих источников искусственного освещения; утилизацию теплоты отходящего воздуха, сточных вод, использование возобновляемых источников солнечной энергии, ветра и т. д. Дом следует относить к определенной категории энергоэффективности в зависимости от отношения максимально допустимого нормативного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление к расчетному. Категорию энергоэффективности следует заносить в паспорт при вводе его в эксплуатацию и уточнять при эксплуатации и с учетом проводимых мероприятий по энергосбережению.

В обоих сводах правил для сокращения удельного расхода энергии на отопление следует предусматривать однотипные решения:

- объемно-планировочные решения многоквартирного жилого здания и ИЖД, способствующие сокращению площади поверхности наружных стен по отношению к площади этажа;

- ориентация многоквартирного жилого здания и ИЖД по сторонам света с учетом преобладающих направлений ветра и потоков солнечной радиации;

- применение эффективного инженерного оборудования соответствующего номенклатурного ряда с повышенным коэффициентом полезного действия;

- утилизация теплоты отходящего воздуха и сточных вод, использование возобновляемых источников энергии (солнечной, ветра и т. д.);

- повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций.

Для понимания различий между многоквартирными и индивидуальными жилыми домами необходимо также учесть положения недав-



Рис. 1. Общий вид многоквартирного жилого дома серии П 44 Т на 128 квартир, план малоэтажного жилого комплекса на 128 ИЖД и общий вид одноэтажного индивидуального жилого дома

но принятого Федерального закона 476-ФЗ от 30.12.2021 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (30), который распространяет требования ФЗ-214 о долевом строительстве на проекты ИЖС и принятого в первом чтении Федерального закона «О малоэтажных жилых комплексах, управлении общим имуществом малоэтажных жилых комплексов» (31), регулирующего отношения, связанные с возникновением у собственников индивидуальных жилых домов (ИЖД) в малоэтажных жилых комплексах (МЖК) права общей долевой собственности на общее имущество, расположенное в границах таких комплексов. В этих законах введены следующие понятия: «Малоэтажный жилой комплекс — совокупность ИЖД и иных объектов, которые определены как общее имущество в соответствии с утвержденной документацией по планировке территории». Сведения о малоэтажном жилом комплексе подлежат внесению в ГИС ЖКХ. Общее имущество собственников ИЖД в малоэтажном жилом комплексе включает: объекты инженерно-технической и транс-

портной инфраструктур, в том числе котельные, водонапорные башни, тепловые пункты, проезды, велосипедные дорожки, пешеходные переходы, тротуары, элементы благоустройства, детские и спортивные площадки, места отдыха и парковочные площадки.

Рассмотрим основные отличия многоквартирных и индивидуальных жилых домов, объединенных в малоэтажные жилые комплексы. Для наглядности на рис. 1. представлен общий вид многоквартирного жилого дома серии П 44 Т на 128 квартир, план малоэтажного жилого комплекса на 128 ИЖД с общими инженерными сетями и благоустроенной территорией и вид одноэтажного индивидуального жилого дома.

Как можно видеть, для строительства многоквартирного дома на 128 квартир достаточно освоить земельный участок площадью 0,4 га, а для малоэтажного жилого комплекса на 128 ИЖД требуется земельный участок 18 га (различие в 45 раз). При этом длина каждой из внутридомовых инженерных сетей в многоквартирном доме составляет 200 м, а общая длина каждой

из внутриселковых инженерных сетей при расстоянии между домами 20 м и ширине дома 10 м составляет 3840 м (различие в 19 раз).

Многоквартирные и индивидуальные жилые дома имеют особенности и в устройстве инженерных систем. Так, если МКД имеют центральное отопление и горячее водоснабжение, то ИЖД — индивидуальные системы отопления и ГВС. МКД имеют одну точку ввода электричества, холодного водоснабжения и водоотведения, а ИЖД в составе малоэтажного жилого комплекса — 128 точек. Аналогично по придомовому освещению: у МКД одна-две точки, а в малоэтажном комплексе ИЖД — 128 точек.

Для определения отличий в конструктивных особенностях многоквартирных и индивидуальных жилых домов на рис. 2 размещен план этажа жилого дома П 44 Т на восемь квартир и планы восьми малоэтажных жилых домов с наружными утепленными стенами. Как можно видеть, общая площадь наружных фасадных стен в ИЖД больше в 2 раза, торцевых стен в 14 раз, а площадь утепленных полов и крыш — в 16 раз.

Таблица 2. Показатели удельного расхода энергии на отопление дома

Отапливаемый объем здания, м <sup>3</sup>	Значения, Вт/(м <sup>3</sup> · °С), при значениях, °С сут/год				
	1000	3000	5000	8000	12000
150	1,206	0,892	0,708	0,541	0,411
300	0,957	0,708	0,562	0,429	0,326
600	0,759	0,562	0,446	0,341	0,259
1200	0,606	0,449	0,356	0,272	0,207
2500	0,486	0,360	0,286	0,218	0,166
6000	0,391	0,289	0,229	0,175	0,133
15000	0,327	0,242	0,192	0,146	0,111
50000	0,277	0,205	0,162	0,124	0,094

Указанные различия в конструктивных особенностях зданий и инженерных системах в МКД и ИЖД приводят к существенным отличиям показателя удельного расхода энергии на отопление дома. Это можно определить, анализируя таблицы определения энергетической эффективности для различных по площади зданий, приведенной в Своде правил СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий» (28). Расход энергии на отопление дома является важнейшим экономическим показателем, поскольку стоимость тепла и горячей воды — это половина того, что платят за ЖКУ жители многоквартирных и индивидуальных домов. Учитывая, что указанный свод правил распространяется на проектирование тепловой защиты строящихся жилых зданий общей площадью более 50 м, можно, исходя из табл. 7 СП 50.13330.2012 (28), определить, что нормируемые значения удельной теплозащитной характеристики ИЖД с отапливаемым объемом 150 м<sup>3</sup> в 4,3 раза больше на один кубический метр, чем МКД с отапливаемым объемом 50 000 м<sup>3</sup>. Указанные параметры представлены в табл. 2.

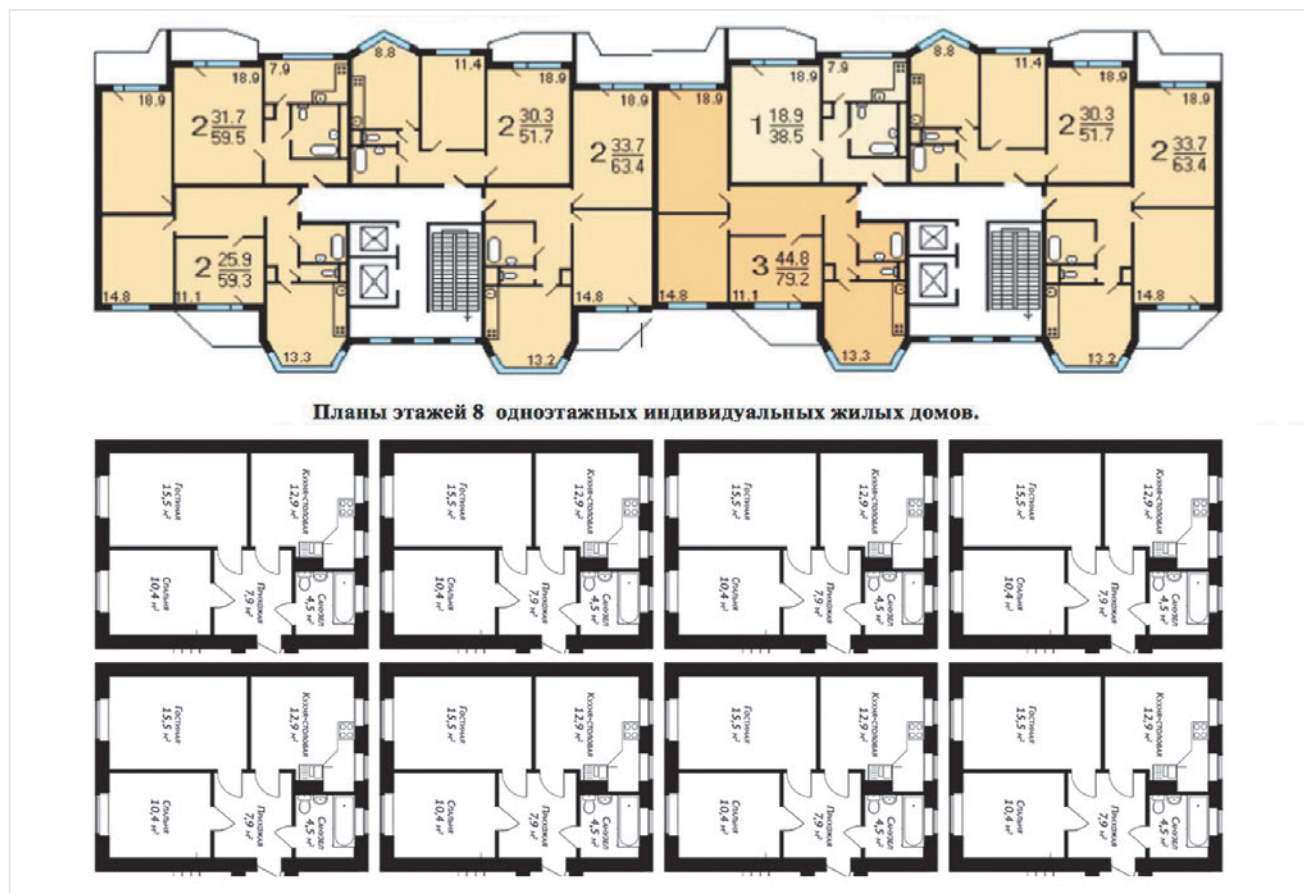
**Таблица 3. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ИЖД**

Площадь здания, кв. м	Этажность зданий			
	1	2	3	4
50	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Аналогично, исходя из табл. 1.1 СНиП 23-02-2003 (32), можно определить, что удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию Вт/(м<sup>3</sup>·°С) малоэтажных жилых многоквартирных зданий площадью 50 м<sup>2</sup> в 1,7 раза больше на один квадратный метр, чем ИЖД с отапливаемой площадью 1000 м<sup>2</sup> (табл. 3).

Таким образом, имеются существенные отличия в конструктивных особенностях строений и инженерных систем в многоквартирных и индивидуальных жилых домах, что существенно влия-

ет на общие энергозатраты и определение классов энергоэффективности этих двух типов домов. Эти особенности необходимо обязательно учитывать при разработке «Методики расчета общих энергозатрат и классов энергоэффективности индивидуальных жилых домов» и «Зеленого» стандарта для индивидуального жилищного строительства, при этом для оценки классов энергоэффективности ИЖД необходимо использовать значения, указанные в табл. 7 СП 50.13330.2012 и табл. 1.1 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» (26).



*Рис. 2. План этажа многоквартирного жилого дома серии П 44 Т в сравнении с одинаковыми по суммарной площади планами этажей восьми одноэтажных индивидуальных жилых домов*

# MosBuild

Крупнейшая выставка  
строительных и отделочных  
материалов

28—31 марта 2023  
Москва, Крокус Экспо

[mosbuild.com](http://mosbuild.com)

Получите бесплатный билет  
на выставку по промокоду: **MAGAZINE**

**56 622**

посетителей  
из 81 регионов России

**800\***

участников из 20 стран



 **MosBuild**



ОРГАНИЗАТОР  
ORGANISER

Учитывая, что удельные теплозащитные характеристики ИЖД на один кубометр отапливаемого помещения 4,3 раза больше, чем у МКД, необходимо в «Зеленом» стандарте для ИЖС предусмотреть и более высокую балльную оценку критериев оценки, чем в «Зеленом» стандарте для МКД.

Для подтверждения данного положения можно рассмотреть представленные в таблице критерии оценки по ГОСТ «Зеленые» стандарты для МКД (ЗЗ), основанные на зарубежных стандартах BREEAM, LEED, DGNB и критерии премии Всемирной федерации недвижимости FIABCI, которая учитывает не только требования зарубежных стандартов, но и мнение ведущих экспертов по «зеленому» строительству из 57 стран. Именно по этим критериям оцениваются проекты малоэтажного строительства и построенные в них энергоэффективные ИЖД. Как можно видеть, в табл. 4 энергоэффективность и рациональное водопользование в «Зеленом» стандарте для МКД оцениваются всего в 13 и 3 балла соответственно, или всего 10% от суммарного числа баллов, а в Критериях FIABCI — 20 баллов

и еще 20 баллов технологии «умного дома», что в суммарном выражении составляет 29% от суммарного числа баллов. Критерии оценки комфортности в «Зеленом» стандарте для МКД 6 баллов, а в Критериях FIABCI — 20 баллов, что выше в 3,3 раза. Для оценки значимости критериев в рамках настоящей НИР проведен опрос ведущих компаний — застройщиков ИЖС. И именно с учетом их мнения и будет построена балльная оценка критериев.

В целом на начальном этапе разработки Методики расчета общих энергозатрат необходимо определить основные принципы энергетического обследования объектов ИЖС.

### 3. ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ИЖД

**Комплексное энергетическое обследование ИЖД** с целью определения соответствия требованиям и классам энергетической эффективности проводится с учетом следующих принципов:

- **Принцип экономической эффективности** предполагает, что материальные затраты на энергетические обследования должны быть

минимизированы при условии достижения конечных целей энергоаудита (выявление потенциала энергосбережения, выработка рекомендаций для проведения комплекса экономически обоснованных мероприятий, снижение расхода энергоресурсов и получение экономии за счет проведения мероприятий).

- **Принцип специализации** означает разделение труда между специалистами и их кооперирование в процессе обследования. Реализация этого принципа предполагает закрепление за каждым специалистом строго ограниченного круга обязанностей и работ по обследованию.

- **Принцип пропорциональности** предполагает относительно равную производительность специалистов в единицу времени. Несоблюдение принципа пропорциональности ведет к диспропорциям, вследствие чего ухудшается использование приборного оборудования и увеличивается длительность обследования.

- **Принцип параллельности** предусматривает одновременное выполнение отдельных однотипных обследований на нескольких ИЖД, входящих в малоэтажный жилой комплекс. Этот принцип базируется

**Таблица 4. Критерии оценки параметров по ГОСТ «Зеленые» стандарты для МКД и критерии Всемирной федерации недвижимости FIABCI**

ГОСТ «Зеленые» стандарты. Здания многоквартирные жилые «зеленые». Баллы		Премия Всемирной федерации недвижимости FIABCI	
критерии	баллы	критерии	баллы
Архитектура и планировка участка	15	Планирование и проектирование	15
Организация и управление строительством	9	Общее описание проекта управления строительством	25
Комфорт и качество внутренней среды	6	Комфортность проживания жителей в домах	20
Инновации устойчивого развития	26	Технические инновации	20
Энергоэффективность и атмосфера	13	• инновационные энергоэффективные дома • система вентиляции с рекуперацией тепла • инновационные технологии в области сбережения озонового слоя Земли	
Рациональное водопользование	3	• инновационные технологии снижения потребления воды	
Материалы и ресурсоэффективность	6	• использование экологически сертифицированных материалов	
Отходы производства и потребления	5	• инновационные технологии в области снижения объема отходов	
Безопасность эксплуатации здания	7	• инновационная система «Умный дом»	20
Экологическая безопасность территории	5	Результаты экологического воздействия на территорию	20
		Финансовые данные и выгоды для общественности	20
Общее количество баллов	163		140



# НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

## ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ ОБЪЕДИНЕНИЯ



## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НОЭ:

- Содействие осуществлению государственной политики в области энергосбережения
- Создание условий для предпринимательской деятельности и реализации проектов в области энергосбережения
- Обеспечение взаимодействия членов НОЭ с органами государственной власти
- Защита интересов членов НОЭ на всех уровнях
- Юридическая и методологическая поддержка
- Подготовка специалистов в области энергосбережения

## ЗАДАЧИ НОЭ:

- Продвижение продукции и услуг членов Объединения
- Помощь в продвижении интересов членов Объединения
- Организация выставок, конференций и круглых столов
- Предоставление площадок для проведения различных мероприятий
- Публикация материалов в профессиональных изданиях
- Участие в кобрендинговых программах и проектах
- Финансовая поддержка эффективных энергосберегающих проектов

123056, г. Москва, Электрический переулок, дом 8, строение 5, этаж 5

ст. м. Белорусская

(499) 575-04-44

[www.no-e.ru](http://www.no-e.ru) | [www.ноэ.рф](http://www.ноэ.рф)

[info@no-e.ru](mailto:info@no-e.ru)

на положении о том, что часть обследований должна быть совмещена во времени и выполняться одновременно. Соблюдение принципа параллельности ведет к сокращению длительности обследования и экономии рабочего времени.

- **Принцип прямоточности** предполагает такую организацию процесса обследования, при которой обеспечивается кратчайший путь движения специалистов при обследовании с целью получения заключения.

- **Принцип ритмичности** означает, что весь процесс обследования повторяется через некоторые промежутки времени на различных объектах ИЖД.

- **Принцип непрерывности** предполагает уменьшение и сокращение перерывов в процессе обследования. Это снижает время на обследование и уменьшает простои приборного оборудования и специалистов.

- **Принцип технической оснащенности и автоматизации** предполагает наличие всего спектра необходимого приборного оборудования при проведении обследований и автоматизацию обработки полученных данных, что способствует повышению эффективности работы специалистов и сокращает время на энергоаудит.

- **Принцип универсализации** определяет возможность одними и теми же специалистами выполнять различные виды обследований.

- **Принцип стандартизации** — это установление и применение однообразных правил проведения обследований, обеспечивающих наилучшее его протекание с получением максимального результата.

В целом соблюдение указанных принципов при проведении энергетического обследования ИЖД позволяет получить оптимальные результаты, сократить сроки работ и использовать минимальное количество специалистов.

С учетом вышеуказанных принципов формируется алгоритм проведения энергетического обследования, являющийся одним из основных разделов Методики расчета общих энергозатрат ИЖД.

**Продолжение статьи читайте в следующем номере журнала «Инженерные системы» — № 2-2023.**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Владимир Путин выразил восхищение достижениями в строительной сфере 323: офиц. текст // Единый

ресурс застройщиков: информационный портал. — М., 2021. — URL: <https://erzrf.ru/news/vladimir-putin-vyrazil-voskhishcheniye-dostizheniyami-v-stroitelnoy-sfere?regions=RF>  
<https://erzrf.ru/news/vladimir-putin-vyrazil-voskhishcheniye-dostizheniyami-v-stroitelnoy-sfere?regions=RF>

2. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 года № 3268-р.

3. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года, утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года № 1523-р.

4. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена Указом Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 года № 176.

5. Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда», утвержден на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года.

6. Программа обеспечения национальных целей развития РФ на период до 2030 года, утверждена Указом Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 года.

7. Бродач М. М. Рурализация: мегатренд постиндустриального общества. [Текст] / Бродач М. М., Шилкин Н. В. // Информационно-аналитический журнал «Энергосбережение и здания высоких технологий». 2019. № 1.

8. Распоряжение Правительства РФ № 3024-р от 18 ноября 2020 года «О развитии инвестиционной деятельности в Российской Федерации и привлечении внебюджетных средств в проекты, направленные на реализацию декларации "Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года"».

9. О некоторых мерах по повышению экономической и энергетической эффективности российской экономики: Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 года № 889: офиц. текст // Российская газета — 2008. — 7 июня.

10. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ: принят Госдумой ФС РФ 11 ноября 2009 года: одобрен Советом Федерации ФС РФ 18 ноября 2009 года // Российская газета — 2009. — 27 ноября.

11. О техническом регламенте о безопасности зданий и сооружений: Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ: принят Госдумой ФС РФ 23 декабря 2009 года: одобрен Советом Федерации ФС РФ 25 декабря 2009 года // Российская газета — 2009. — 31 декабря.

12. О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании»: Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 года № 385-ФЗ: принят Госдумой ФС РФ 23 декабря 2009 года: одобрен Советом Федерации ФС РФ 25 декабря 2009 года // Российская газета — 2009. — 31 декабря.

13. Об утверждении плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01 декабря 2009 года № 1830-р / Российская газета — 2009. — 5 декабря.

14. Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов: Постановление Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года № 18 // Российская газета — 2011. — 2 февраля.

15. О внесении изменений в требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов: Постановление Правительства Российской Федерации от 9 декабря 2013 года № 1129 // Российская газета — 2013. — 10 декабря.

16. Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений: Приказ Минстроя России от 17 ноября 2017 года № 1550/пр // Российская газета — 2018. — 27 марта.

17. ГОСТ Р 54531-2011 Нетрадиционные технологии. Возобновляемые и альтернативные источники энергии. Термины и определения:

Главная выставка строительной техники  
и технологий в России

**23—26 мая 2023**

Крокус Экспо, Москва

**СТТ**  
**EXPO**



[www.ctt-expo.ru](http://www.ctt-expo.ru)

При поддержке

 **КРОКУС ЭКСПО**  
Международный выставочный центр

## ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

- Строительная техника и транспорт
- Производство строительных материалов
- Добыча, обогащение и транспортировка полезных ископаемых
- Запчасти и комплектующие для машин и механизмов. Смазочные материалы



утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 ноября 2011 года № 610-ст. 323: офиц. текст // Консультант Плюс: справочно-правовая система. — М., 1992. — URL: <http://www.Consultant.Ru/> — (дата обращения: 29.04.2020).

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.09.2021 № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

19. Распоряжение Правительства РФ № 3719-р от 20 декабря 2021 года «План мероприятий (дорожная карта) по использованию технологий информационного моделирования при проектировании и строительстве объектов капитального строительства, а также по стимулированию применения энергоэффективных и экологичных материалов».

20. Декларация «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 25 сентября 2015 года.

21. Парижское соглашение по климату, принято 12 декабря 2015 года 21-й сессией Конференции Сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата.

22. Рамочная конвенция ООН об изменении климата и резолюции Азиатской парламентской ассамблеи по вопросу утверждения дорожной карты по обеспечению мер стимулирования зеленого финансирования, принятые 21-й сессией Конференции Сторон 16 декабря 2019 года.

23. Указ Президента Российской Федерации от 8 февраля 2021 года № 76 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений».

24. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 года № 1912-р «Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации».

25. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 сентября 2021 года № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития

в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации».

26. ГОСТ Р ГОСТ Р 70346-2022 «Зеленые» стандарты. Здания многоквартирные жилые «зеленые». Методика оценки и критерии проектирования, строительства и эксплуатации. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 сентября 2022 года № 900-ст.

27. VI форум «Среда для жизни: свой дом» 18–19 августа, Тамбов. Текст // АО ДОМ.РФ: информационный портал. — М., 2022. — URL: <https://средадляжизни.рф>

28. СП 50.13330.2012 «СНИП 23-02-2003 Тепловая защита зданий». Утвержден и введен в действие приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30 июня 2012 года № 265. Изменения внесены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 14 декабря 2018 года № 807/пр.

29. «Дома жилые многоквартирные». СП 55.13330.2016. СНИП 31-02-2001". Утвержден и введен в действие Приказом Минстроя России от 20.10.2016 № 725/пр.

30. Федеральный закон 476-ФЗ от 30.12.2021 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Распространение требований ФЗ-214 о долевом строительстве на проекты ИЖС).

31. Законопроект № 155842-8 «О малоэтажных жилых комплексах, управлении общим имуществом малоэтажных жилых комплексов», принят в первом чтении Государственной думой 19.10.2022.

32. СНИП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Утвержден и введен в действие с 1 октября 2003 года Постановлением Госстроя России от 26.06.2003 года № 113.

33. ГОСТ Р 70346-2022 «Зеленые» стандарты. Здания многоквартирные жилые «зеленые». Методика оценки и критерии проектирования, строительства и эксплуатации. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 сентября 2022 года № 900-ст.

34. СНИП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регули-

рованию и метрологии (Росстандарт) как СП 30.13330.2016 «СНИП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий», утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 года № 920/пр и введен в действие с 1 июля 2021 года.

35. Первый «Активный дом» в России [Электронный ресурс] // РБК. Городская недвижимость <https://realty.rbc.ru> интернет-изд. — 2011. — 8 сентября — <https://realty.rbc.ru/news/577d317e9a7947a78ce97ded> (дата обращения: 29.04.2020).

36. Хабелашвили Ш. Г. Компания «Мосстрой 31» построила первый — пассивный в России [Текст] / В. С. Казейкин, В. А. Петров // Журнал «Вестник российского союза строителей». — 2016. — Сентябрь-октябрь. — С. 36–37.

37. Казейкин В. С. Практические аспекты реализации программы малоэтажного жилищного строительства «Свой дом» [Текст] / Казейкин В. С. // Журнал «Малоэтажное и коттеджное строительство». — 2010. — Сентябрь-октябрь. — С. 20–21.

38. Николаева Е. Л. Проблемы и тенденции развития малоэтажного строительства России [Текст]: Монография / Е. Л. Николаева, В. С. Казейкин, С. А. Баронин, А. Г. Черных; под общ. ред. В. С. Казейкина и С.А. Баронина — М.: Инфра-М, 2012. — 239 с.

39. Казейкин В. С. Комплексная система учета, контроля и управления ресурсопотреблением [Текст] / В. С. Казейкин, В. А. Петров // Журнал «Вестник российского союза строителей». — 2016. — Сентябрь-октябрь. — С. 34–35.

40. Казейкин В. С. Уникальный дом эконом-класса от группы компаний «Экодолье» [Текст] / Казейкин В. С. // Журнал «Вестник российского союза строителей». — 2016. — Ноябрь-декабрь. — С. 40–41.

41. Казейкин В. С. Энергоэффективное строительство: от инициатив к практическому осуществлению [Текст] / В. С. Казейкин // Журнал «Технологии интеллектуального строительства». — 2018. — № 2. — С. 27–33.

42. О порядке предоставления субсидий на приобретение деревянных домов заводского изготовления [Электронный ресурс] // Правительство России <http://government.ru> официальный сайт — 2018. — 19 марта — <http://government.ru/docs/31727/> (дата обращения: 29.04.2020).

EXPO  
КОНГРЕСС  
HVAC/R  
ИНДУСТРИЯ

**МИР КЛИМАТА**

**EXPO 2023**

28 февраля –  
3 марта 2023  
Москва  
ЦВК «Экспоцентр»



Климат,  
который  
делают  
**ЛЮДИ**

РЕКЛАМА ООО «ЕВРОЭКСПО»

18+ [climatexpo.ru](http://climatexpo.ru)

Организаторы:



Генеральный  
интернет-  
партнёр:



При поддержке:



Российский союз предприятий  
холодовой промышленности  
РОССОЮЗХОЛОДПРОМ

