

С юбилеем!

Редакция журнала «Инженерные системы» поздравляет с 85-летним юбилеем постоянного автора статей Вадима Иосифовича Ливчака и желает ему крепкого здоровья, благополучия, сил и энергии для подготовки новых интересных материалов!

В БОРЬБЕ ЗА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ В РОССИИ НУЖНА СВОЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ

В. И. Ливчак, к. т. н., независимый эксперт по энергоэффективности зданий и теплоснабжению жилых микрорайонов



ВАДИМ ИОСИФОВИЧ ЛИВЧАК
Кандидат технических наук, почетный строитель России, лауреат премии Совета министров СССР, специалист в области теплоснабжения жилых микрорайонов и повышения энергоэффективности зданий. В 1960 году с отличием окончил Московский инженерно-строительный институт по специальности «инженер-строитель по ТГВ». Работал мастером-сантехником, наладчиком систем ОВК и ТС в Главмосстрое, 25 лет — в Московском научно-исследовательском и проектно-институте (МНИИТЭП) начальником сектора теплоснабжения жилых микрорайонов и общественных зданий. Более пяти лет — в Московском агентстве энергосбережения при Правительстве Москвы в должности заместителя директора по ЖКХ, 12 лет — в Московской государственной экспертизе начальником отдела энергоэффективности зданий и инженерных систем. Вице-президент НП «АВОК» в 2000–2012 годах. Автор более чем 300 печатных работ и стандартов.

В последней трети прошедшего года с разницей в 1,5 месяца были опубликованы два документа высших органов власти Российской Федерации, посвященных повышению энергетической эффективности: 9 сентября 2023 года Постановлением Правительства РФ № 1473 утверждена Комплексная государственная программа РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» (далее — Программа) и 26 октября 2023 года Указом Президента РФ № 812 утверждена Климатическая доктрина РФ, в которой сформулирована ключевая долгосрочная цель как «...достижение не позднее 2060 года баланса между антропогенными выбросами парниковых газов и их поглощением», а в числе мер, обеспечивающих достижение этой цели, на первое место ставится «а) повышение энергетической эффективности во всех отраслях экономики» (Доктрина, пункт 39).

При анализе первого документа в [1] отмечается «...отсутствие полной и конкретной информации о сроках и этапах реализации, исполнителях, подпрограммах (федеральных проектах) для энергоемких секторов экономики», к которым в Программе относятся «строительную отрасль и жилищно-коммунальное хозяйство, в том числе повышение энергетической эффективности жилищного фонда; снижение финансовой нагрузки при проектировании и строительстве энергоэффективных многоквартирных (МКД) и индивидуальных жилых домов, а также общественных зданий;

реализация механизмов привлечения инвестиций в энергоэффективный капитальный ремонт». В результате в [1] резюмируется, что «Таким образом, в действующей редакции **Программа является незаконченным декларативным документом, который не имеет прикладного характера и не может быть использован для практического применения при повышении энергетической эффективности экономики Российской Федерации**».

Я также разделяю эту позицию автора [1] по сектору экономики строительства и ЖКХ. Поражает, что (как следует из раздела I оценки

текущего состояния Программы) до настоящего времени не выполнена «обязательная норма ФЗ-261 от 23 ноября 2009 г. по завершению до 1 января 2011 г. оснащения многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии». Отношу это к элементарной недисциплинированности служб ЖКХ и отсутствию контроля со стороны теплоснабжающих организаций, по-прежнему не заинтересованных в сокращении энергии потребителями, а также некомплексности нормирования, о чем я писал еще 25 лет назад [2], — установка приборов учета без устройств автоматического регулирования подачи теплоты в системы отопления и горячего водоснабжения МКД, о которых почему-то забывают, хотя они размещаются в одном месте, не способствует сокращению энергопотребления. И вообще, в самом названии Программы кроется противоречие — **надо стремиться не к сбережению энергии, а к эффективному ее использованию при соблюдении комфортных и санитарно-гигиенических условий!**

Считаю, что такая аморфность Программы связана с непониманием причин невыполнения требований повышения энергоэффективности зданий предыдущими постановлениями Правительства РФ: от 25.01.2011 № 18 «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности зданий и требований к правилам определения класса энергоэффективности многоквартирных домов», по которому предполагалось повысить энергоэффективность зданий путем снижения годового теплотребления на отопление и вентиляцию не менее чем на 40% с 2020 года по отношению к базовому уровню, а по принятому взамен ППРФ № 603 от 20.05.2017 намечалось снижение теплотребления зданий по отношению к тому же базовому с 2018 года — на 20% и с 2023 года — на 40%.

Затем взамен им вышло новое постановление — от 27 сентября 2021 года № 1628 с тем же названием, по которому вообще не предусмотрена динамика повышения энергетической эффективности зданий. Она остается на уровне требований СНиП 23-02-2023 «Тепловая защита зданий», который

отменен, а вместо него появился новый СП 50.13330.2012, актуализирующий этот СНиП другим авторским коллективом, но так, что при его реализации, по словам того же автора, но уже в [3]: «до 1 марта 2028 года для выполнения требований по классам энергоэффективности снижение удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию не требуется». И это при том, что в странах ЕС после того, как мы в начале этого века сравнялись с ними по уровню энергоэффективности зданий, в последующем прошли три волны повышения энергоэффективности, а у нас она не только осталась на том же уровне, но и скатилась до показателей прошлого века [4]. И связано это не с тем, что в России невозможно исполнить эту важнейшую задачу, которая способствует сокращению выбросов CO₂, а нежеланием изменений со стороны Минстроя и Минэкономразвития России и подведомственных ему еще сохранившихся по названию научных институтов, о чем свидетельствует молчание на письмо НП «АВОК» в их адрес [5].

Климатическая доктрина хоть и открыла луч надежды в своем утверждении неизбежности повышения энергетической эффективности во всех отраслях экономики, но конкретных решений для практического применения не приводит.

ПРИЧИНЫ НЕВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

Действительная причина в том, что, во-первых, это решение Правительства РФ по повышению энергоэффективности зданий не было учтено, как это делалось ранее, в изданном и утвержденном Приказом Минрегиона России (предшественника Минстроя) № 265 от 30 июня 2012 года в новой редакции СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003)», в соответствии с которым в настоящее время выполняется раздел проекта Энергоэффективность здания. Например, в предшествующем СНиП II-3-79*, согласно Постановлению Минстроя России от 11.08.95 № 18-81, было принято решение о повышении сопротивления теплопередаче наружных

ограждений строящихся зданий, тут же были внесены изменения № 3 к действующему тогда СНиП II-3-79 с новыми нормируемыми значениями сопротивлений теплопередаче конструкций ограждений, и документ был переиздан с тем же обозначением, но с добавлением ему значка «*».

Во-вторых, в СП 50 удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию, отнесенный к единице площади квартиры в [кВт·ч/м²] или ее объему [кВт·ч/м³], вопреки приведенному значению в актуализируемом этим СП СНиП 23-02-2003 и подтвержденным ППРФ № 18, а также ГОСТ 31427-2010 «Здания жилые и общественные. Состав показателей энергоэффективности» в качестве показателя энергоэффективности зданий подменен «окраинной наукой» на удельную характеристику расхода тепловой энергии, принятую из той же табл. 9 СНиП 23-02 (п. 10.1 СП 50), но отнесенной к отапливаемому объему всего здания в размерности [Вт/(м³·°C)]. Но эти понятия не могут заменять друг друга, потому что удельный годовой расход характеризует работу в течение года, а удельная характеристика расхода в такой размерности означает единицу мощности. И потому, отапливаемый объем всего здания, представляющий сумму площадей отапливаемых этажей, умноженную на их высоту (см. СП 54.13330 «Здания жилые многоквартирные»), включает, помимо квартир, лестнично-лифтовые узлы, внутренние перегородки и перекрытия и оказывается как минимум на 35% больше объема квартир (из реальных типовых проектов МНИИТЭП).

Поэтому тот, кто не обращает внимания на указанные несоответствия заменяемых понятий (как авторы [3]), в результате при определении расчетной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания (п. Г.1 Приложения Г СП 50), отнеса годового расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию дома к большому объему, получит настольно же меньшие искомые величины в сравнении с нормируемыми по табл. 14 СП 50 (преобразованной из табл. 9 СНиП 23-02 путем сокращения суток и часов, чего делать нельзя, так как они входят

в состав комплексного показателя), что у него сразу же, без выполнения каких-нибудь энергосберегающих мероприятий, искомая величина удельной характеристики расхода в сопоставлении с нормируемой снизится на те же 35% и более и в сравнении с требованиями ППРФ № 18 повышать энергетическую эффективность за проектированного по СП 50 здания не надо! **Это полностью исключает возможность оценки истинного состояния энергоэффективности за проектированного по такому СП 50 здания, то есть всех МКД, построенных и капитально отремонтируемых после 2012 года по настоящее время.**

В-третьих, отказ авторского коллегия СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» в Изменения № 2 к этому СП, утвержденному 9 августа 2023 года Приказом Минстроя № 573, включить мои предложения по величинам среднесезонных бытовых теплопоступлений за рабочее время в течение отопительного и охлаждающего периодов для жилых и общественных зданий разного назначения, что дает возможность более точно установить тепловую нагрузку системы отопления здания, начало/окончание отопительного и охлаждающего периодов и определить годовые расходы теплоты на отопление и вентиляцию зданий, а также годовые расходы холода на кондиционирование воздуха в помещениях этих зданий (изложено в [6 и 7,] и на заседании подкомитета ТК 14 в НИИСФ и еще одном с участием представителя ФАУ «ФЦС»). При этом было доказано, что пренебрежение учетом бытовых теплопоступлений или занижение предлагаемых величин при проектировании приводят к завышению поверхности нагрева отопительных приборов системы отопления и перегреву построенных по таким проектам зданий при их эксплуатации даже при наличии терморегуляторов.

На практике при оценке энергоэффективности таких зданий без перенастройки контроллера регулятора подачи теплоты системы отопления в АИТП или АУУ (при теплоснабжении от ЦТП) по методике, изложенной в предложениях к Изменению № 2 к СП 60, **приводит к «сваливанию» с нормального**

класса энергоэффективности D для зданий с учетом этих теплопоступлений, к низкому классу F, что неприемлемо для нового строительства и капитального ремонта существующих МКД. Для общественных зданий это падение будет еще больше из-за отдельного централизованного нагрева наружного воздуха в калориферах и исключения тем самым составляющей теплопотерь на нагрев воздуха для вентиляции в рабочий период в тепловом балансе системы отопления, что повышает долю бытовых теплопоступлений в этом балансе [8].

Также автоматическое регулирование *подачи* теплоты в системе отопления в процессе эксплуатации не только в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, но и с *учетом увеличивающейся доли бытовых теплопоступлений в тепловом балансе дома с повышением наружной температуры позволяет достигнуть экономии тепловой энергии на отопление от 15 до 40 и более процентов в годовом потреблении* по сравнению с настоящим состоянием, и без дополнительных инвестиций — путем перенастройки контроллера имеющегося регулятора.

Методики определения бытовых (внутренних) теплопоступлений в жилых и общественных зданиях разного назначения с таблицей А.1 их удельных величин и расчета тепловой нагрузки систем отопления этих зданий приводится в пунктах А.7 — А.16, а графиков регулирования подачи теплоты в системы отопления [9] — в пунктах А.17 — А.22 отвергнутого авторами СП 60 моего предложения к дополнению Приложения А этого СП, которое как ничто другое отвечает на указание Постановления Правительства РФ от 27.05.2022 № 963 «Об изменениях к Положению о составе разделов проектной документации»: «...распространить действие предлагаемого Положения» не только на строительство новых зданий, а также при их реконструкции и капитальном ремонте, но и «с *расширением распространения принятых в проектной документации технических решений на возможности их реализации при эксплуатации объекта капитального строительства*» (см. Изменения № 2 к пункту 3 Состав разделов). Для реализации

этого необходимо в проектной документации рассчитать требуемые для каждой системы отопления индивидуальные графики изменения температуры теплоносителя, подаваемого в эту систему в зависимости от температуры наружного воздуха с учетом всех составляющих теплового баланса здания и выявленного запаса тепловой нагрузки.

Как следует из сказанного, эта «окраинная наука», по сути лженаука, как раковая опухоль распространилась с СП 50.13330.2012 на СП 60.13330.2020, а также, как будет показано далее, на ГОСТ 31168, ГОСТ 31427 и др. и даже затронула ООО «ЦЭНЭФ-XXI» [3]. А потому, если принять последующие пять лет после введения в действие СНиП 23-02-2003 его положительным освоением, то период после 2008 года до настоящего времени следует рассматривать в области повышения энергетической эффективности зданий как 15-летнее «топтанье на месте», и, кроме как отсечь «специальной операцией» эти ложные понятия: «удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания как показатель его энергетической эффективности» и «классы энергосбережения зданий» вместо «классов энергетической эффективности зданий», путем восстановления общепринятых как в нашей стране, так и за рубежом определений и размерностей, нельзя двигаться вперед!

ОШИБОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА КЛАССОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ МКД

К сожалению, даже такой уважаемый исследователь нашей страны в области энергоэффективности, как доктор экономических наук Башмаков И. А., генеральный директор Центра энергоэффективности — XXI век (ООО «ЦЭНЭФ — XXI»), анализируя с коллегами сценарные оценки возможной реализации потенциала экономии энергии в МКД на перспективу до 2060 года, в [3], ссылаясь на проект приказа Минстроя России, критикуемого нами в [10], и предполагаемого на замену действующего сейчас Приказа № 1550 от 17 ноября 2017 года с таким же названием, также использует в качестве показателя энергоэффективности зданий удельную характеристику расхода тепловой энергии, а не удельный годовой



расход этой энергии, соглашаясь с тем, что: «Фактически проект приказа не требует повышения эффективности использования энергии на цели отопления и вентиляции. Согласно ему все МКД, у которых удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию соответствует базовому уровню, получат класс энергоэффективности В вместо D» [3].

Как можно согласиться с тем, что зданиям, утепленным до базового уровня по тепловой защите, при отнесении полученного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию к площади квартир присваивается класс энергоэффективности D (нормальный), а с другой стороны, таким же зданиям с такой же теплозащитой и, соответственно, с тем же годовым теплопотреблением, но путем манипуляций, превращающих стандартный, принятый в нашей стране по СНиП 23-02-2003 и во всех евроазиатских странах, удельный годовой расход $[\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2]$ или $[\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3]$ в удельную характеристику расхода $[\text{Вт}/(\text{м}^3\cdot^\circ\text{C})]$, согласно которой

класс энергоэффективности этого здания поднялся до В (высокого) без выполнения каких-нибудь энергосберегающих мероприятий. Принимать такое — это не понимать того, о чем пишешь. Но, поскольку дальнейший текст свидетельствует о том, что «Сценарий ООО ЦЭНЭФ-ХХ1 "Действующие меры политики" базируется на положениях проекта приказа Минстроя России», не обращать внимания на последующие выводы нельзя: «График снижения нормативного удельного расхода тепла на отопление и вентиляцию для новых МКД при реализации только пакета 1 мер повышения энергоэффективности — установку автоматического регулирования подачи теплоты в систему отопления (АУУ), определен исходя из того, что до 1 марта 2028 года для выполнения требований по классам энергоэффективности снижения удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию не требуется, а с 1 марта 2028 года по 2060 год для выхода на параметры класса энергетической эффективности В (высокий) снижение удельного расхода теплоты

на отопление и вентиляцию должно составить 10%» [3]. На фоне невыполнения заданий Правительства России по повышению энергетической эффективности такой вывод вызывает только отторжение, как говорил классик, «таких классов нам не надо!».

Во-первых, «установка АУУ, так же как ремонт инженерного оборудования, прокладка циркуляционного трубопровода (вероятно, системы ГВС)», входящих в пакет 1 мер, как и установка общедомового прибора учета тепловой энергии, даже при капитальном ремонте входит в объем этого ремонта. Во-вторых, замена АУУ на автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (АИТП), предусмотренные пакетом 2 мер, связана больше с повышением качества и надежности систем горячего водоснабжения МКД и, конечно, сопровождается экономией энергии и рекомендуется нами в [11] при плановых ремонтах ЦТП и внутриквартальных сетей горячего водоснабжения от ЦТП до зданий, но вы же должны оценивать «класс энергоэффективности проекта МКД по снижению

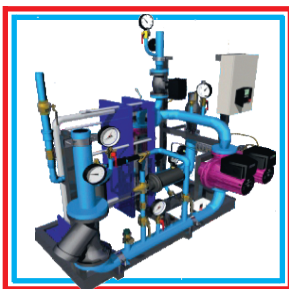


Санкт-Петербург (812) 327-25-94
Москва (499) 681-18-67
Петрозаводск (8142) 56-62-66

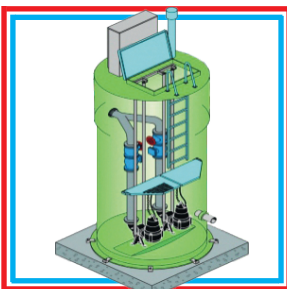


ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

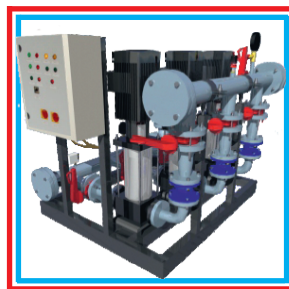
ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ



КОМПЛЕКТНЫЕ КНС



НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ



АВТОМАТИКА и КИП



КАЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

www.cinto.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СЕРВИС

НАСОСЫ - ТЕПЛООБМЕННИКИ - ПРОМАВТОМАТИКА - ТЕПЛОАВТОМАТИКА - ПРИВОДА - АРМАТУРА - БАКИ - КИП - ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

проект - комплектация - производство - монтаж - сервис

удельного годового расхода теплоты на отопление и вентиляцию».

Почему-то «годового» пропущено, а это принципиально, так как оценка класса энергоэффективности выполняется по годовому периоду теплотребления, а «удельная характеристика расхода», фигурирующая в предыдущем абзаце текста из [3], в такой размерности годовой быть не может. Замечания к СП 510.1325800.2022 в отношении того, как проектировать тепловые пункты зданий, подключенных к централизованному теплоснабжению, изложены в [12].

Другое дело утепление оболочки здания, предусмотренное пакетами 3 и 4 мер. Здесь в новом строительстве это должно быть обязательным до уровня, рекомендуемого большинством специалистов, в том числе упоминавшимся ранее в [13]. Но и при выполнении капитального ремонта следует также выполнять утепление и замену окон по максимуму до уровня, указанного в [13], так как непонятно, что это за «набор из 10 сравнительно дешевых мер по утеплению оболочки МКД», и что потом к капитально отремонтированному по пакету 3 мер дому надо еще раз подходить, снимать покровный слой с наружных стен, доутеплять, менять окна и по-новому его восстанавливать?

Из сказанного следует, что «оценка потенциала экономии энергии в МКД по итогам капитального ремонта на основе анализа четырех пакетов по повышению энергоэффективности» надуманное, нереалистичное решение, а подмена в выполненных «ЦЭНЭФ — XXI» расчетах энергоэффективности зданий нормируемого показателя удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию на вымышленную в СП 50 «удельную характеристику расхода» ставит под сомнение все последующие расчеты, как и вывод, что «до 1 марта 2028 года для выполнения требований по классам энергоэффективности снижены удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию не требуется» [3]. Таблица классов энергетической эффективности зданий отражает задание государственных органов по динамике повышения энергоэффективности нарастающим итогом в зависимости от года строительства, она не зависит от окупаемости того или иного

энергосберегающего решения, эти решения должны выбираться для обеспечения того уровня энергоэффективности здания, который задан для текущего года.

Следует отметить, что в [3] мало внимания уделено режимам подачи теплоты в систему отопления здания, на которые должен настраиваться контроллер регулятора. Они индивидуальны для каждого дома в зависимости от степени заселенности квартир и правильности учета всех составляющих теплового баланса при расчете системы отопления. Как показывает практика, описанная выше, в новом строительстве и при выполнении комплексного (с утеплением) капитального ремонта экономия тепловой энергии за счет оптимизации графиков подачи теплоты может достигать в год от 15 до 40% и более по сравнению с существующим проектным режимом, а не 17% для всех МКД, как записано в [3]. Ниже приводится предлагаемая АВОК таблица классов энергоэффективности зданий.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УТОЧНЕНИЮ ТАБЛИЦЫ КЛАССОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Установление класса энергетической эффективности проекта жилого или общественного здания выполняется согласно ниже следующей таблице в зависимости от величины отклонения в % рассчитанного показателя тепловой энергоэффективности, представляющего удельный [отнесенный к общей площади квартир жилого дома или полезной площади отапливаемых помещений общественного здания, либо к их (отапливаемых помещений полезной площади, а не всего здания) отапливаемому объему при высоте этажа от пола до потолка более 3,3 м] расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию за нормализованный отопительный период, от нормируемого базового значения, приведенного в зависимости от назначения здания и его этажности в таблицах 1, 2 и 3 [10].

Класс энергетической эффективности эксплуатируемых многоквартирных домов устанавливается согласно той же таблице по результатам энергетического обследования путем сопоставления величины отклонения в % фактического удельного годового расхода тепловой

энергии на отопление и вентиляцию, приведенное к нормализованному отопительному периоду, а также суммированием его с расходом тепловой энергии на горячее водоснабжение и электрической энергии на квартиры и общедомовые нужды от базового значения, приведенного в зависимости от этажности здания. При суммировании потребленных тепловой и электрической энергий на последнюю вводится коэффициент приведения электрической энергии (с учетом сниженного ночного тарифа) к тепловой энергии, принимают по данным Региональной энергетической комиссии (или по соотношению стоимости 1 кВт·ч/м² электрической и тепловой, пересчитанной с Гкал, энергий).

Таблица классов энергетической эффективности составлена с учетом общемировой тенденции достичь не позднее 2060 года углеродной нейтральности в строящихся новых зданиях, подтвержденной Климатической доктриной РФ в указе Президента России 2023 года.

Созданная в России промышленность производства строительных материалов для утепления зданий и изготовления энергоэффективных окон позволяет как в новом строительстве, так и при проведении комплексного капитального ремонта превысить на 50% базовый уровень теплосащиты и выйти на уровень зданий с «низким потреблением энергии», как указано в моих предложениях, для нового строительства в 2030 году и для существующих МКД ежегодно на площади, составляющей 2,5% в год от площади жилищного фонда в 2020 году, что близко к объемам нового строительства. Это позволит, по нашим расчетам в [14], к тому же 2030 году выполнить комплексный капитальный ремонт всех зданий жилищного фонда города, построенных до 1980 года, а для остальных зданий жилищного фонда также на уровень зданий с «низким потреблением энергии» к 2060 году, что позволит сократить теплотребление систем отопления зданий существующего жилищного фонда в четыре раза (в два раза при доведении теплосащиты зданий до базового уровня и еще в два раза — до уровня с «низким потреблением энергии»). Это достигается только за счет повышения тепловой защиты наружной оболочки зданий и перехода

Таблица. Классы энергетической эффективности жилых и общественных зданий

Обозначение класса энергетической эффективности	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения значения расчетного (фактического) удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, %
с 2050 г. А++++	Наивысший ++++	от -90 и ниже
с 2045 г. А+++	Наивысший +++	от -80 до -90
с 2040 г. А++	Наивысший ++	от -70 до -80
с 2035 г. А+	Наивысший +	от -60 до -70
с 2030 г. А	Очень высокий	от -50 до -60
с 2025 г. В	Высокий	от -40 до -50
с 2024 г. С	Повышенный	от -25 до -40
с 2000 г. D	Нормальный	от 0 до -25
E	Пониженный	от +35 до 0
F	Низкий	от +70 до +35
G	Очень низкий	выше +70

на настройку контроллера регулятора подачи теплоты в систему отопления на оптимизированные графики, что являются самыми низкотратными из энергосберегающих мероприятий.

После 2030 года в новом строительстве за счет применения возобновляемых источников энергии и утилизации теплоты выбросов или поверхностного слоя земли предполагается постепенное повышение энергоэффективности до уровня потребления энергии, близкого нулевому к 2060 году, а при капитальном ремонте следует оставаться на уровне с «низким потреблением энергии», пока не вывели на этот уровень все МКД жилищного фонда города, так как всегда выгодней выполнить капитальный ремонт двух зданий, снизив их теплопотребление на отопление в четыре раза, чем одного здания, доведя до уровня «энергопассивного», снизив его теплопотребление в пять раз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ С ДОЛЕЙ ОПТИМИЗМА

Таким образом, действующие в настоящее время федеральные документы, подтверждающие требования энергетической эффективности к проектируемым новым зданиям и капитально ремонтируемым: ППРФ № 1628 от 27 сентября 2021 года, приказы Минстроя РФ № 399 от 6 июня 2016 года и № 1550 от 17 ноября 2017 года не могут рассматриваться как способствующие повышению энергетической эффективности зданий.

АВОК предложен проект альтернативной редакции Постановления Правительства РФ «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности и требований к правилам определения класса энергоэффективности многоквартирных и многоквартирных домов, а также общественных зданий», расширенный в части включения их по предложению Минэкономразвития в состав зданий для определения класса энергоэффективности и в показатель удельного годового расхода электрической энергии, потребляемой, помимо на обще-домовые нужды, добавить также и квартирами (пункт 6 б Правил установления требований энергетической эффективности для зданий ...) — почему для МКД показатель удельного годового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение включен, а расхода электроэнергии квартирами нет? И как без него определять расход конечной и первичной энергий? Этот проект альтернативной редакции постановления, который не требует никаких интерпретаций со стороны Минстроя (выходивших в виде приказов спустя годы после ППРФ № 18 от 25.01.2011 и находящийся все еще в проекте, цитируемый ЦЭНЭФ, по отношению к ППРФ № 1628 от 27 сентября 2021 года, и только извращающих текст постановления Правительства РФ), так как включает в приложении к альтернативному ППРФ № 1628 все необходимые таблицы и пояснения.

Требуется только включение в текст постановления предложений, изложенных в примечаниях, по внесению изменений в СП 60.13330.2020, СП 50.13330.2012, и приведенных мною в приложении к [6] в электронном виде, а также в СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты в зданиях», изложенные в [12], и возобновить действие ГОСТ 31168-2003 «Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление», признав утратившим силу ГОСТ 31168-2014, а также возобновить действие ГОСТ 31427-2010 «Здания жилые и общественные. Состав показателей энергетической эффективности», признав утратившим силу ГОСТ 31427-2020, и еще утвердить на федеральном уровне разработанное АВОК на базе требуемого обновления стандарта СТО НОП 2.1-2014 Методическое пособие (рекомендации) «Реализация требований повышения энергетической эффективности зданий и систем их инженерного обеспечения. Энергетический паспорт зданий. Примеры расчета энергоэффективности проекта зданий» [15], в котором собраны методики расчета тепловой нагрузки систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий, удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию этих зданий и удельного годового расхода холода на их охлаждение и кондиционирование, установления класса энергетической эффективности

жилых и общественных зданий, а не только МКД, на стадии проекта и при эксплуатации.

Не менее важно правильно представлять отчетность о достижениях в области энергоэффективности зданий. Так, в Госдокладе, подготовленном Министерством экономического развития Российской Федерации в 2019 году, на фоне удручающего положения, описанного выше, констатируется, что «доля введенных МКД с повышенными классами энергетической эффективности в России в 2018 году составила 27% по сравнению с 2017 годом², или 3 636 домов от суммарно вводимого по стране количества (13 457 единиц), а доля таких зданий в существующем жилищном фонде страны на конец 2018 года³ — 46%, или 512 247 домов из общего количества 1 110 977 единиц».

Относительно приведенных данных следует отметить, что, во-первых, неправильно представлять данные о вводе МКД и их объеме в жилищном фонде по количеству зданий, в Росстате приводятся эти показатели в квадратных метрах площади жилых единиц (квартир), что более представительно, так как дома могут быть разными по этажности и по числу секций. Это подтверждает сравнение по показателю соотношения объема вводимого жилья в 2017 году к жилищному фонду (по состоянию к концу этого года) по суммарной площади квартир, из данных Росстата в [13]: $46/2528 = 0,018$, и то же по количеству зданий (в докладе): $13457/1110977 = 0,012$ (разница в 1,5 раза). Естественно, более правильно 1-е соотношение, потому что в последние годы здания строят более высокоэтажные, чем были построены в прошлом веке, находящиеся в подавляющем большинстве в составе жилищного фонда. Во-вторых, приведенное в докладе количество МКД с повышенными классами энергетической эффективности — это ошибочное представление некоторых регионов, в которых экспертиза проектной документации строящихся зданий и Госстройнадзор запутались в противоречивых нормативно-технических актах, издаваемых Правительством РФ и его Минстроем.

Более подробно эта проблема рассмотрена в [16], на основании чего были предложены формы двух таблиц с характеристиками каждого МКД, построенного и капитально отремонтированного в отчетном году,

с показателями потребляемых ими удельных годовых расходов энергетических ресурсов региона, в том числе для систем отопления в сопоставлении с проектом и нормируемым значением, пересчитанными на фактические этажность, заселенность и градусо-сутки отопительного периода. Это позволит оценить правильность каждого показателя и режим работы систем инженерного оборудования, далее в [16] описывается, как проводить осреднение результатов измерения и другие необходимые преобразования, а также предлагается новая удобная форма таблицы Г.8 Госдоклада — Удельные годовые расходы энергетических ресурсов субъектами РФ, позволяющая более полно и достоверно представлять результаты энергопотребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов К. Б. О новой комплексной государственной программе российской федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности». «Энергосбережение», № 8, 2023.

2. Ливчак В. И. За оптимальное сочетание автоматического регулирования подачи и учета тепла. «АВОК». № 4, 1998.

3. Башмаков И. А., Башмаков В. И., Борисов К. Б. и др. Потенциал экономики энергии в многоквартирных домах России и возможности его реализации Ч. 2. Оценка текущей ситуации и перспектив. «Энергосбережение», № 5, 2023.

4. Ливчак В. И., Горшков А. С. Почему приказ Требования энергетической эффективности зданий это движение назад, в прошлый век? «Инженерные системы» АВОК Северо-Запад, № 4, 2017.

5. Письмо НП «АВОК» № И-35/4 от 23 июля 2019 года директору Департамента конкуренции, энергоэффективности и экологии Минэкономразвития РФ Д. Г. Денисову и директору Департамента стратегических проектов Минстроя РФ С. В. Никоновой за подписью В. И. Ливчака.

6. Ливчак В. И. Предложение о внесении изменений в СП 60.13330.2020. АВОК № 5, 2022.

7. Ливчак В. И. Идеология теплотехнического расчета систем отопления зданий и ее воплощение в основном документе по их проектированию и эксплуатации. «Инженерные системы» АВОК Северо-Запад, № 3, 2023.

8. Ливчак В. И. Расчет годового потребления теплоты и холода офисными зданиями. Оптимизация теплотребления на отопление и вентиляцию. «Инженерные системы» АВОК Северо-Запад, № 3, 2014.

9. Ливчак В. И. Методика расчета графиков регулирования подачи теплоты в систему отопления. Предложение к изменению СП 60.13330.2020. «СОК», № 1, 2022.

10. Ливчак В. И. Альтернативная редакция приказа Минстроя России об установлении требований энергетической эффективности зданий и классов энергоэффективности. «Инженерные системы» АВОК Северо-Запад, № 3, 2022.

11. Ливчак В. И. Вместо замены изношенного оборудования в ЦТП и перекладки сетей горячего водоснабжения — устройство ИТП в зданиях. «Энергосбережение» № 1, 2008.

12. Ливчак В. И. Новая редакция СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты ...» нарушает принципы централизованного теплоснабжения и не нацелена на энергосбережение при их эксплуатации. «Инженерные системы» АВОК Северо-Запад, № 1, 2022.

13. Ковалев И. Н., Табунцов Ю. А. Особенности оптимизации толщины утеплителя наружных стен зданий. Системные аспекты. «Энергосбережение» № 8, 2017.

14. Ливчак В. И. Какова фактическая энергоэффективность жилищного фонда города Москвы и тенденции ее повышения к 2030 году. «Инженерные системы». АВОК Северо-Запад, № 1, 2020.

15. Ливчак В. И. Проект Методического пособия (рекомендаций) «Реализация требований повышения энергетической эффективности зданий и систем их инженерного обеспечения. Энергетический паспорт зданий. Примеры расчета энергоэффективности проекта зданий». Библиотека научных статей АВОК, в рубрике «Проектирование и нормативно-правовые документы», приложение к статье «Последствия исключения учета бытовых теплотуплений из теплотехнического расчета систем отопления зданий», ноябрь 2023.

16. Ливчак В. И. Предложения по реализации повышения энергоэффективности зданий ЖКХ в России вопреки действиям Минстроя и Минэкономразвития. «Инженерные системы» АВОК Северо-Запад, № 1, 2021.