

DOI: 10.12737/22027

Косухин М.М., канд. техн. наук, проф.,  
Шарапов О.Н., аспирант,  
Богачева М.А., магистрант,  
Косухин А.М., аспирант

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

## ВОПРОСЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, МОДЕРНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА\*

mkosuhin@mail.ru

Произведен сравнительный анализ современного состояния жилищного фонда страны, его количественные и качественные показатели с целью выявления потенциала повышения энергоэффективности многоквартирных домов. Выявлено, что одной из основных проблем энергосбережения является высокая потребность и низкое качество капитального ремонта жилищного фонда. В этой связи, требуется разработка новых организационно-технологических подходов в управлении многоквартирным жилищным фондом с учетом требований энергетической эффективности. Установлена необходимость формирования комплексного подхода при планировании и проведении мероприятий по повышению энергоэффективности. Определены показатели и факторы энергоресурсосбережения. Выявлено существование различных подходов к определению направлений энергосбережения, а также отсутствие четкого понимания данной категории. Выявлено, что нормативно-правовая база в области энергосбережения не устанавливает обязательного перечня видов работ по повышению энергоэффективности и не предусматривает оценку эффективности их применения при капитальном ремонте жилых многоквартирных домов. Доказано, что для реализации Федерального закона № 261-ФЗ необходимо создание комплексной программы по восстановлению жилищного фонда и повышению его энергоэффективности. Установлено, что потенциал энергосбережения в жилищном фонде составляет 26 % от всего объема потребления энергетических ресурсов в России.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, энергоресурсосбережение, жилищный фонд, капитальный ремонт, управление многоквартирным жилищным фондом, мероприятия по повышению энергетической эффективности, нормативно-правовая база в области энергосбережения, потенциал энергосбережения.

**Введение.** Современное положение в сфере экономики жилищно-коммунального хозяйства требует разрешения серьезных проблем, сопряженных со стратегией устойчивого функционирования и развития жилищного фонда.

Сохранение природных ресурсов и благоприятного климата на планете для будущих поколений может быть достигнуто путем разрешения противоречий между стремлением к устойчивому экономическому положению и сохранением здоровой экологической обстановки [1, 2]. Экономия энергетических ресурсов способствует улучшению экологической ситуации, поэтому энергосбережение играет большую роль при становлении на путь устойчивого развития.

В Российской Федерации концепция устойчивого развития поддержана указом Президента РФ от 4.02.1994 № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» [3].

«Стратегия развития жилищного строительства в Белгородской области на период до 2020

года» [4] определяет следующие приоритетные задачи:

- использование программных методов решения стратегических задач;
- обеспечение соответствия объема комфортного жилищного фонда потребностям населения и формирование комфортной городской среды и среды сельских поселений;
- переход к современным энергосберегающим архитектурно-строительным решениям и формирование эффективного рынка строительной индустрии;
- содействие внедрению новых современных, энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий в жилищное строительство и производство строительных материалов, используемых в жилищном строительстве.

Благосостояние и устойчивое развитие субъектов и муниципальных образований, в первую очередь, зависят от их экономического состояния, которое в значительной степени определяется расходами на энергоресурсы и качеством энергообеспечения. По данным обследований, проведенных в ряде регионов России,

резервы экономии в системах жилищно-коммунальных услуг муниципальной энергетики оцениваются в 15–30 % действующих затрат на энергообеспечение, и большая часть из них находится в жилых зданиях [5].

Концепция устойчивого функционирования и развития должна базироваться на системном подходе к управлению техническим и энергетическим состоянием жилищного фонда и реализации стратегии отдельно для городов и сельских поселений.

Функционирование и развитие любой отрасли народного хозяйства связано с потреблением тепловой энергии, источником которой являются топливно-энергетические ресурсы. С развитием производства проблемы взаимоотношений общества с окружающей средой и истощение природных ресурсов становятся все более актуальными. Это обуславливает необходимость проведения политики рационального энергопользования, реализуемой через систему правовых, организационных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов во всех отраслях экономики.

Энергоресурсосбережение – крайне сложный и многоплановый вопрос, решение которого подразумевает рассмотрение целой системы правовых, организационных, научно-исследовательских, производственных, технических и экономических задач. Кроме того, многоплановость энергосбережения вызывает необходимость применения совокупности различных показателей, характеризующих степень экономии энергоресурсов в той или иной сфере деятельности.

Жилищный сектор занимает второе место в России по величине конечного потребления энергии после обрабатывающей промышленности. Добиться снижения количества ресурсов, идущих на эксплуатацию зданий, можно только при применении комплексного подхода к повышению энергоэффективности с учетом архитектурно-планировочных, организационно-технологических и конструктивных решений. Каждое из этих направлений и их совокупность имеют ряд преимуществ, эффективность которых зависит от множества факторов (социальных, экономических, климатических и т.д.). Главной задачей в настоящее время является оптимизация этих решений. Глубокая проработка механизмов организационно-технологического обеспечения программ энергосбережения в жилищном фонде до настоящего времени не проводилась. Однако решение этого вопроса имеет важное значение как для практической реализации, так и для выполнения по-

ставленных органами власти задач по повышению энергетической эффективности в субъектах РФ. Существенное снижение нерационального потребления энергии в жилищном фонде может быть обеспечено только при применении комплексного подхода, реализующего стратегическую цель – плановое доведение технического и энергетического состояния зданий до нормативного уровня. Для достижения этой цели необходимо создание методики организационно-технологического обеспечения восстановления жилищного фонда и повышения его энергетической эффективности. Повышение энергоэффективности жилых зданий требует разработки и последовательного выполнения мероприятий, имеющих наибольший социально-экономический эффект.

В связи с вышеизложенным, целью проводимых исследований являлась разработка организационно-технологических решений повышения энергоэффективности жилищного фонда субъекта Российской Федерации на примере Белгородской области.

**Методология.** Исследования проводились с использованием методологии системного подхода к проблеме энергосбережения, теории сравнительного анализа, математического и компьютерного моделирования, а также с применением методов классификации и аналогизирования.

**Основная часть.** Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи: сформулировать концепцию устойчивого функционирования жилищного фонда субъекта РФ на основе стратегии управления его техническим и энергетическим состоянием; сформировать комплексный подход к решению проблемы повышения энергоэффективности в жилищном фонде, базирующийся на применении системы мониторинга технических и энергетических параметров жилых зданий; разработать методику и информационную модель оценки влияния сроков выполнения энергосберегающих мероприятий на жизненный цикл жилых зданий различных групп капитальности; создать методику формирования и информационную модель стоимостной оценки мероприятий по повышению энергоэффективности для жилых зданий на основе ресурсно-технологического моделирования; разработать методику построения и имитационную модель организационно-технологического обеспечения комплексной программы восстановления жилищного фонда и повышения его энергоэффективности для субъекта РФ.

Характеризуя современное состояние жилищного фонда необходимо отметить, что его

количественные и качественные характеристики определяются рядом факторов, определяющими из которых являются: различные формы собственности, объемно-планировочные и конструктивные схемы зданий и сооружений, время строительства и сроки эксплуатации жилых домов, условия эксплуатации, социально-демографические параметры и уровень инженерного благоустройства.

На начало 2015 г. жилищный фонд страны достиг 3 432 млн м<sup>2</sup> общей площади зданий, в том числе в городских муниципальных образованиях – 2 494 млн м<sup>2</sup> (72,7 %), в сельских поселениях – 938 млн м<sup>2</sup> (27,2 %) [6]. Основную его долю составляют многоквартирные дома (МКД), общее количество которых составляет 3 789 тыс. зданий с общей площадью жилых помещений 2 245 млн м<sup>2</sup>. Необходимо отметить, что динамика роста жилищного фонда с 70-х годов прошлого столетия по настоящее время очень неоднородная. Объемы прироста жилья резко упали в 90-е годы и оставались на низком уровне вплоть до 2005 г. Затем они начали расти и в 2007 г. вышли на средний уровень 80-х годов [7].

Неоднородность ввода жилой площади отразилась на распределении жилых домов по срокам их службы. Доля МКД в стране со сроком службы свыше 25 лет в 2014 г. составила 75–80 %, в то время как общая площадь жилых домов, отслуживших более четверти века составила 60 %. Средний возраст жилого дома в России составляет 42 года, что существенно больше, чем в развитых странах. Замедление ввода жилья в прошлом привело к старению жилищного фонда, а его недоремонт – к росту доли ветхого и аварийного жилья до 3,1% от общей площади. При этом необходимо отметить, что качество, уровень технического состояния а, следовательно, и показатели энергоэффективности существенно отстают от мировых аналогов. Большая часть жилищного фонда нуждается в капитальном ремонте и реконструкции.

По данным Росстата [7] на начало 2014 г. в капитальном ремонте нуждалось порядка 272,9 тыс. МКД, однако ремонт был проведен только для 25,6 % этого количества домов. В сложившейся ситуации и при постоянном повышении цен и тарифов на жилищно-коммунальные услуги, объективной необходимостью является усиление мер и средств по повышению энергоэффективности жилищного фонда.

Рассматривая пути решения проблемы энергосбережения необходимо отметить, что на отопление и электроснабжение жилых, промышленных и общественных зданий расходуется около 560 млн тонн условного топлива (т у.т.) или около 35 % потребляемых в России энерге-

тических ресурсов. Потребители расходуют не более 70 % подаваемой в сеть холодной воды, а потери тепла при эксплуатации оборудования и систем теплоснабжения достигают 60 % при норме в 16 % [8]. К основным причинам неэффективного использования энергоресурсов можно отнести:

- отсутствие национальной концепции энергосбережения;
- значительные потери энергии и воды в связи с несовершенством норм, проектов, архитектурно-строительных систем, оборудования и конструкций;
- крайне низкий уровень учета, контроля и регулирования расходования энергетических ресурсов и воды во всех сферах потребления;
- отсутствие заинтересованности потребителей в рациональном использовании и экономном расходовании энергоресурсов;
- аварийное состояние зданий и энергосистем [9].

В решении проблемы повышения энергоэффективности важным является структурирование и анализ основных источников потребления энергии. Сравнение видов потребителей энергии показало, что максимальное ее количество требуется при эксплуатации объектов недвижимости.

Более 30 % потенциала экономии энергии сосредоточено в коммунальных инженерных системах, до 70 % – в зданиях и сооружениях [10]. Потребление энергии и тепла в МКД в 3,5 раза выше, чем в странах с аналогичным климатом. Суммарное потребление энергии в жилищном фонде, включая нежилые помещения и общедомовые нужды, в 2014 г. оценивалось в 173 млн т у.т.

Если современные строящиеся жилые дома удовлетворяют новым нормативам по энергосбережению и теплозащите, то построенный ранее за длительный период жилищный фонд не соответствует энергетическим требованиям современных стандартов. Локальные проблемы жилищного фонда многочисленны: ненадежная гидро- и теплоизоляция ограждающих конструкций, приводящая к протечкам и промерзаниям, избыточная инфильтрация вследствие плохого состояния оконных и дверных блоков в квартирах и местах общего пользования, техническое и моральное старение инженерного оборудования, отсутствие устройств автоматического регулирования потребления тепла, температуры горячей воды и др. [11]. Изменить сложившуюся ситуацию возможно путем проведения комплексного капитального ремонта жилищного фонда с реализацией энергосберегаю-

щих мероприятий, что является первоочередной задачей в масштабах страны.

По мнению ведущих исследователей энергосбережение – это фактор экономического развития, показавший на практике, что в большинстве случаев дешевле осуществить мероприятия по экономии энергии или вообще избежать ее использования, чем увеличить ее производство. Зарубежные исследователи кроме технических параметров энерго- и ресурсосбережения рассматривают также социальные и экологические аспекты.

Энергетическая эффективность – это комплекс средств и мероприятий по удовлетворению потребностей в товарах и услугах при минимальных экономических и социальных затратах на необходимую энергию и при наименьших расходах, необходимых для сохранения экологии природной среды в гармонии с устойчивым развитием на местном, национальном, региональном и мировом уровнях.

В национальном докладе «Теплоснабжение Российской Федерации. Пути выхода из кризиса» подчеркивается, что термин «энергосбережение» не самый подходящий для российских условий, так как предполагает снижение потребления энергии любыми методами и с любыми затратами [12]. В российских условиях главное – это не экономия энергетических ресурсов, а экономия финансовых средств. В этом случае термин «энергоэффективность» – максимальный эффект от использования единицы энергии или максимально эффективное потребление единицы энергии, будет наиболее подходящим. Анализ изученных работ по энергосбережению показывает существование различных

подходов к определению сущности энергосбережения.

Анализ результатов долгосрочной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Белгородской области на 2010–2015 годы и целевые показатели на период до 2020 года» [13] по итогам 2014 г. показал незначительное снижение (на 2,78 %) объема потребления топливно- энергетических ресурсов населением. Неисполнение запланированных показателей правительство связывает с невыполнением жилищными организациями требований законодательства по оснащению МКД общедомовыми приборами учета, а также не соблюдением требований энергоэффективности при проведении капитального ремонта.

Для решения проблемы повышения энергоэффективности необходимо осуществление комплекса мероприятий, заключающихся в разработке, принятии и реализации согласованных действий по энергосбережению и повышению энергоэффективности при передаче и потреблении энергетических ресурсов на территории области и, прежде всего, в жилищной сфере.

В целях создания системы устойчивого развития жилищного фонда, определенной в «Стратегии развития жилищного строительства в Белгородской области на период до 2020 года» [14], предлагается сформировать комплексную программу восстановления жилищного фонда и повышения его энергоэффективности, базирующуюся на стратегии сохранения и восстановления жилищного фонда, как национального достояния (рис. 1).

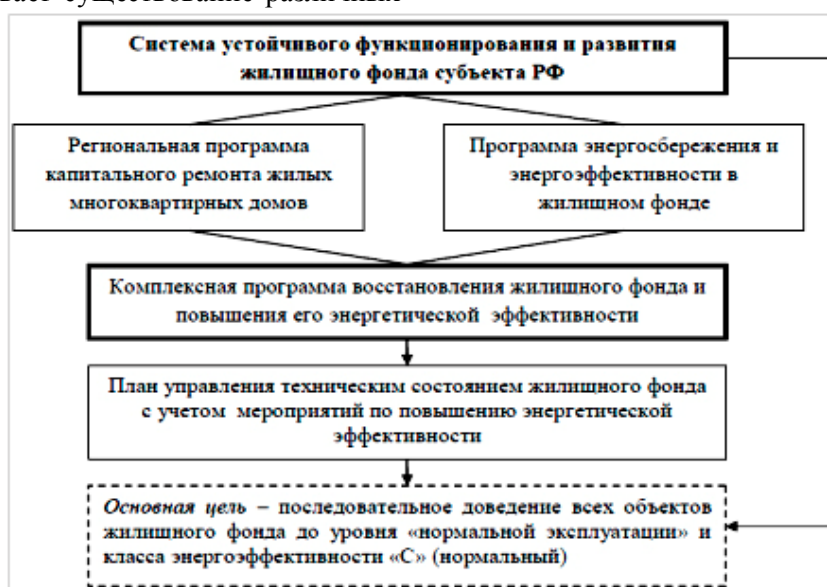


Рис. 1. Создание системы устойчивого функционирования и развития жилищного фонда субъекта РФ

В качестве основы для разработки методики принят системный подход, то есть логически

взаимосвязанные этапы действий, направленные на достижение конечного результата. Этот под-

ход сформировался как совокупность методов и средств, позволяющих организовать процесс управления энергосбережением в субъекте РФ, определить приоритетные направления и необходимые ресурсы для осуществления энергосберегающей политики.

Методика разработки и реализации комплексной программы восстановления жилищного фонда и повышения его энергоэффективности для субъекта РФ включает в себя 4 этапа. Каждый этап разработки комплексной программы имеет определенный результат и направлен на решение следующих задач:

- диагностика текущего технического состояния и уровня энергоэффективности жилищного фонда субъекта РФ;
- анализ эффективности применения энергосберегающих мероприятий для групп зданий;
- разработка стратегического плана и комплексной программы восстановления жилищного фонда и повышения его энергоэффективности;
- разработка информационного обеспечения деятельности по реализации программы [15].

Повышение энергоэффективности жилищного фонда должно включать в себя мероприятия по экономии всех видов ресурсов: тепла, электроэнергии, воды и др. Однако наибольшая часть потребляемых ресурсов приходится на тепловую энергию, поэтому предлагаемая методика затрагивает вопросы экономии тепловой энергии и опирается на мониторинг энергетических параметров жилищного фонда.

Для выполнения требований энергетической эффективности зданий должны быть разработаны предложения по реализации энергетической санации для городских муниципальных образований и районов с применением комплекса энергетически обязательных мероприятий, включающих в себя обновление системы отопления, замену окон на энергоэффективные, обновление системы электроснабжения и вентиляции, утепление кровли. В качестве дополнительного мероприятия выступает утепление наружных стен, подлежащее выполнению только в случае экономической целесообразности.

Важным компонентом является оснащение домов и квартир приборами учета. Обеспеченность многоквартирных домов России общедомовыми приборами учета в 2014 г. составила по отоплению 9 %, холодной воде – 15, ГВС – 15, электроэнергии – 20, газу – 5 %. Обеспеченность квартирными приборами учета составила 2 % по отоплению, холодной воде – 65, ГВС – 49, электроэнергии – 90, газу – 7 %.

Таким образом, сбалансированное развитие энергетики и экономики, учитывающее интересы не только нынешнего, но и будущих поколений может быть обеспечено проведением рациональной политики энергосбережения во всех отраслях экономики.

Впервые законодательно вопросы энергосбережения были отражены в статьях 539-548 Гражданского кодекса Российской Федерации.

В 90-е годы правительство приняло меры к формированию научной и правовой базы энергосбережения. Анализ энергоэффективности отечественной экономики на протяжении последних лет свидетельствует, что в 90-е годы был проделан большой объем работ, в результате которого в период 1994–1998 гг. были сформированы основы российской нормативно-правовой базы энергосбережения. В 1995 г. вышло постановление Правительства РФ «О неотложных мерах по энергосбережению», в 1996 г. – принят закон «Об энергосбережении», а в 1998 г. – утверждена федеральная целевая программа «Энергосбережение России на 1998–2005 годы». Госстрой РФ разработал в связи с этим подпрограмму «Энергосбережение в строительстве» к государственной программе «Жилище», которая послужила основой для формирования региональных программ энергосбережения в жилищно-коммунальном секторе.

Годичное собрание РААСН в г. Казани в 2003 определило основные задачи и приоритетные направления в области ресурсо- и энергоэффективности России, в том числе:

- разработку общей стратегии устойчивого развития городов, поселений с оптимальным ресурсо- и энергопотреблением;
- переход на новый уровень проектирования градостроительных систем: «источник теплоснабжения – климат – город – здание»;
- разработку системы новых нормативных документов по энергетической эффективности зданий и сооружений, включая энергетические паспорта;
- разработку энерго-, ресурсо-минимизирующих технических решений для зданий со сниженным в 2–4 раза потреблением первичной энергии.

В июне 2008 г. вышел указ Президента России о снижении к 2020 энергоемкости ВВП РФ не менее чем на 40 % по сравнению с 2007 путем рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов. Данные документы способствовали организации целостной системы правовых, административных и экономических мер, стимулирующих эффективное использование энергии.

На настоящий момент основной пакет правоустанавливающих документов по энергоресурсосбережению в жилищно-коммунальном секторе состоит из Федерального закона № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; подзаконных актов Правительства РФ и ряда федеральных программ.

В 2010 г. принята государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», включающая в себя подпрограмму «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде». Реализация технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, согласно целевым показателям программы, позволит достичь:

– годовой экономии первичной энергии в объеме 9,44 млн т у. т. к концу I этапа (к 2016 г.) и 17,04 млн т у. т. к концу II этапа (к 2021 г.);

– суммарной экономии первичной энергии в объеме 29,18 млн т у. т. на I этапе (2011 - 2015 гг.) и 97,83 млн т у. т. за весь срок реализации программы (2011– 2020).

В Белгородской области принято Постановление правительства Белгородской обл. от

30.10.2010 № 364-пп (ред. от 18.04.2011) «Об утверждении долгосрочной целевой программы "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Белгородской области на 2010– 2015 годы и целевые показатели на период до 2020 года».

Стоит отметить, что в федеральное и региональное законодательство не включены требования об обязательности проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при проведении капитальных ремонтов МКД. На настоящий момент только 7 субъектов Российской Федерации в своих региональных законах установили соответствующие требования при проведении капитального ремонта и реконструкции жилищного фонда.

Задачей энергосбережения является минимизация удельных затрат и экономия энергетических ресурсов при условии сохранения прежнего эффекта от их использования [16]. Каждое из направлений в области совершенствования зданий имеет ряд мероприятий, которые смогут обеспечить экономию топливно-энергетических ресурсов. В общем виде энергосберегающие мероприятия классифицируют по следующим направлениям [17] (рис. 2).



Рис. 2. Классификация энергосберегающих мероприятий

В сложившейся ситуации, когда огромен объем зданий, требующих одновременно и ремонта, и повышения энергетической эффективности, приоритетными являются меры по снижению тепловой нагрузки на системы отопления и вентиляции и повышение теплофизических свойств ограждающих конструкций. Общепринятая система технических мероприятий по

энергосбережению основана на структуре энергопотребления здания и включает в себя основные направления [18] (рис. 3).

В концепциях системного подхода к управлению инновациями в строительстве здание рассматривают по этапам жизненного цикла. С позиции энергосбережения интерес представляют собой три этапа – проектирование, строитель-

ство, эксплуатация, – которые различают по объему и структуре энергопотребления, составу применяемых методов и технологий, показателям и способам оценки их результативности.

В федеральных и региональных законодательных актах, касающихся энергосбережения и энергоэффективности, указано, что реализация мероприятий и проектов должна осуществляться только на базе разработанных программ, оценивающих экономический, социальный, экологи-

ческий эффект и определяющих пути и способы их реализации. Программы энергосбережения и повышения энергоэффективности должны быть разработаны по регионам, муниципальным образованиям, поселениям, организациям и предприятиям и являться основой для оценки существующего положения в сфере эффективности производства, использования всех видов энергии и определения дальнейших путей снижения затрат.

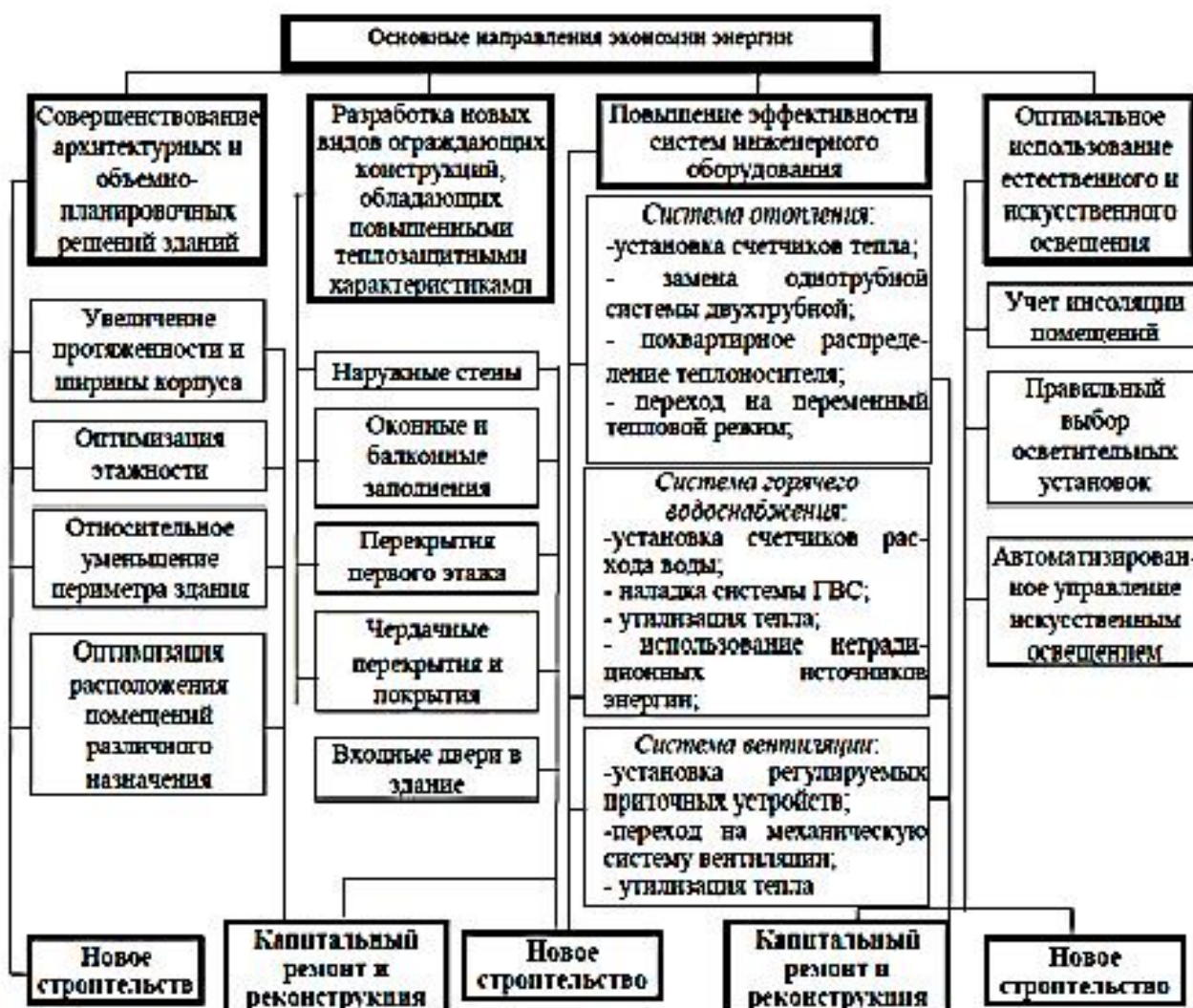


Рис. 3. Основные направления экономии энергии

Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности разрабатывают на основании требований Федерального закона № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», постановления от 31.12.2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» и приказа Минрегиона РФ от 07.06.2010 №273 «Об утверждении Методики расчета зна-

чений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях», зарегистрированного в Минюсте РФ от 21.07.2010 №17927.

Закон Белгородской области от 12.07.2012 № 120 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности на территории Белгородской области» устанавливает правовые, экономические и организационные основы политики Белгородской области в обеспечении энергосбережения, эффективности использования топлива и энергии на ее территории. Преду-

смотренные законом меры государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, которые непосредственно направлены на обеспечение рационального использования энергетических ресурсов в жилищном фонде, условно разделяются на несколько групп. Постановлением правительства Белгородской обл. от 30.10.2010 №364-пп (ред. от 18.04.2011) была утверждена долгосрочная целевая программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Белгородской области на 2010–2015 годы и целевые показатели на период до 2020 года» [14]. Всего на эту программу из областного бюджета планируется направить 1,855 млрд руб. за 10 лет. В программе предусматривались следующие мероприятия:

- оснащение всех жилых зданий, присоединённых к системам централизованного энергообеспечения, общедомовыми и поквартирными коммерческими приборами учёта и регулирования потребления энергии;

- реализация типового проекта «Энергоэффективный квартал», включающего в себя мероприятия по реконструкции и модернизации жилых и общественных зданий с применением новейших технологий и снижению на этой основе затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг населению;

- строительство новых жилых зданий по СНиП «Тепловая защита зданий»;

- увеличение доли многоквартирных жилых зданий, подлежащих ежегодно комплексному капитальному ремонту, до 2 % к 2015 г. с введением требования уменьшения удельного расхода на отопление, горячее и холодное водоснабжение, электро- и газоснабжение по итогам ремонта более чем на 30 %, предусматривается капитальный ремонт в 2011–2014 гг. жилых зданий площадью 1,5 млн м<sup>2</sup>;

- утепление не менее 11 % квартир (2 млн. м<sup>2</sup>) и площади мест общего пользования в МКД, не подлежащих капитальному ремонту, к 2015 г. (установка пластиковых стеклопакетов, теплоотражающих плёнок и прокладок для окон, теплоотражающих экранов за радиаторами, доводчиков дверей, остекление лоджий, промывка систем отопления, установка современных радиаторов и термостатических вентилей и др.).

За счет реализации этого комплекса мер в жилищном секторе планировалось, что годовая экономия первичной энергии достигнет к 2015 г. 89 тыс. т у. т., а суммарная экономия первичной энергии в 2010–2014 – 212 тыс. т у. т.

Управление энергосбережением как элементом стратегии развития жилищным фондом

представляется одной из наиболее актуальных проблем.

Основным инструментом управления в сфере энергосбережения должны стать программы энергосбережения субъектов РФ, муниципальных образований и городов, самостоятельно формируемые регионами, с учетом установленных заданий, общих требований к их содержанию и порядку составления, определенных федеральным уровнем власти. С этой целью была поставлена задача разработки комплексной программы восстановления жилищного фонда субъекта РФ и повышения его энергоэффективности.

Федеральные законы №261-ФЗ и №384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» кардинально изменили требования к энергетической эффективности, безопасности и качеству как в новом строительстве, так и при реконструкции и капитальном ремонте жилых и общественных зданий. Отношения в области капитального ремонта регулируются рядом нормативно-правовых актов российского законодательства.

Согласно этим нормативным документам, капитальный ремонт, реконструкцию, а также новое строительство жилых домов должны осуществляться в соответствии с повышенными требованиями к тепловой защите ограждающих конструкций зданий. Согласно п. 3.2 ст. 15 Федерального закона

ФЗ-185, капитальный ремонт МКД, включенных в муниципальные и региональные адресные программы, обязательно должны включать в себя выполнение работ по повышению энергоэффективности, в том числе по установке коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов и узлов управления (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии, газа). Другой перечень работ по капитальному ремонту многоквартирных домов содержится в постановлении Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. №170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда». Для собственников помещений в многоквартирных домах оба этих перечня не имеют обязательного значения.

Это связано с тем, что перечень работ по капитальному ремонту МКД, указанный в ст. 15 Федерального закона «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», необходимо учитывать только при включении МКД в муниципальные и региональные адресные программы. Однако Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (ст. 36)» установил, что эксплуатация зданий и сооружений



должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации.

Постановление Правительства №18 от 25.01.2011 указывает, что требования энергетической эффективности в отношении зданий, прошедших капитальный ремонт, устанавливаются дифференцированно в зависимости от вида капитального ремонта, а приказ Минрегиона от 28 мая 2010 г. №262 жестко дает задания по снижению удельных расходов энергии по итогам капитального ремонта. Таким образом, законодательство Российской Федерации не устанавливает обязательного перечня работ, выполняемых при капитальном ремонте, но содержит требования об обязательном обеспечении безопасного состояния зданий в процессе их эксплуатации, а к вопросам безопасности отнесена в том числе энергоэффективность зданий.

Стоит отметить, что между законодательными актами, которыми регулируются отношения в области капитального ремонта зданий, до сих пор существуют противоречия.

**Выводы.** Таким образом, исходя из вышеизложенного, необходимо отметить следующее:

1. Анализ современного состояния жилищного фонда Российской Федерации выявил, что одной из основных проблем является высокая потребность и низкое качество капитального ремонта. В связи с этим, для решения проблемы энергосбережения требуется разработка новых организационно-технологических подходов в управлении многоквартирным жилым фондом с учетом требований энергетической эффективности.

2. Проанализированы зарубежный опыт и основные проблемы в сфере энергосбережения в жилищном фонде Российской Федерации, в результате чего установлена необходимость формирования комплексного подхода, при планировании и проведении мероприятий по повышению энергоэффективности.

3. Определены показатели и факторы энергоресурсосбережения. Выявлено существование различных подходов к определению направлений энергосбережения, а также отсутствие четкого понимания данной категории.

4. Выявлено, что нормативно-правовая база в области энергосбережения не устанавливает обязательного перечня видов работ по повышению энергоэффективности и не предусматривает оценку эффективности их применения при капитальном ремонте жилых многоквартирных домов.

6. Доказано, что для реализации Федерального закона № 261-ФЗ необходимо создание комплексной программы по восстановлению жилищного фонда и повышению его энергоэффективности.

7. Установлено, что потенциал энергосбережения в жилищном фонде составляет 26% от всего объема потребления энергетических ресурсов в России.

*\*Статья подготовлена в рамках мероприятий Программы стратегического развития БГТУ им. В.Г. Шухова на 2012-2016 годы по проекту «Теплофизические аспекты расчетно-экспериментальной оценки энергетической эффективности ограждающих конструкций при эксплуатации и реконструкции гражданских зданий»*

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Повестка дня на XXI век: доклад конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро 3-14 июня 1992 г. Том I. Резолюции, принятые на конференции. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 1993. 520 с.

2. Sheina S.G. Housing energy saving reconstruction project optimization on the basis of sustainability categories / Проблемы экологической безопасности и энергосбережения в строительстве и ЖКХ: материалы междунар. науч.-практ. конф. // Москва-Кавала, 2014. С. 146–150.

3. Указ Президента РФ от 04.02.1994 N 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» // Официальный сайт компании Консультант Плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_3079](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3079) ( дата обращения: 25.06.2015).

4. Постановление правительства Белгородской обл. от 14.03.2011 №97-пп «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Стимулирование развития жилищного строительства на территории Белгородской области в 2011 - 2015 годах»

5. Вагин Г.Я., Сергеев С.Ф. Экономия энергоресурсов в промышленности, бюджетных организациях, жилищно-коммунальном хозяйстве: Справочно-методическое пособие. Н.Новгород: НГТУ, ДПИ, 2007. 100 с.

6. Российский статистический ежегодник. 2014: Стат.сб./Росстат. Р76 М., 2014. 693 с.

7. Анализ текущего состояния жилищного фонда: отчет по проекту «Программа повышения энергоэффективности городского

жилищного фонда в Российской Федерации – разработка модели и законодательно-нормативной базы» / Институт экономики города. М.: Центр по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ), 2011. 156 с.

8. Мастепанов А.М. Топливо-энергетический комплекс России на рубеже веков – состояние, проблемы и перспективы развития: спр.-аналит. сб., 3-е изд., перераб. и доп. Новосибирск: Наука, 2010. 793 с.

9. Московский Ю. Износ оборудования как угроза национальной безопасности России [Электронный ресурс] // Научно-культурологический журнал RELGA «Наука и техника». 2010. №20 [218]. Режим доступа: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tguwww.woa/wa/Main?textid=2816&level1=main&level2=articles> (дата обращения: 12.02.2015).

10. Башмаков И.А. Потенциал энергосбережения в России [Электронный ресурс] // Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Режим доступа: <http://gisee.ru/articles/smi/1078/> (дата обращения: 27.02.2014).

11. Овчинников Э.В. Инновационные технологии гидроизоляции при реконструкции зданий / Реконструкция. Санкт-Петербург 2005: сб. докладов Междунар. науч.-практ. конф. // СПб., 2005. Ч. 2. С. 265–267.

12. Реутов Б.Ф. Национальный доклад. Теплоснабжение Российской Федерации. Пути выхода из кризиса / М.: АНО «РУСДЕМ-Энергоэффект», 2002. 141 с.

13. Постановление правительства Белгородской обл. от 30.10.2010 №364-пп (ред. от 18.04.2011) «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Белгородской области на 2010 - 2015 годы и целевые показатели на период до 2020 года».

14. Постановление правительства Белгородской обл. от 14.03.2011 №97-пп «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Стимулирование развития жилищного строительства на территории Белгородской области в 2011 - 2015 годах».

15. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2014 г. №209-ФЗ «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства» // Официальный сайт компании Консультант Плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_165810/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165810/) (дата обращения: 12.07.2013).

16. Самарин О.Д. Техничко-экономическое сравнение оптимального комплекса энергосберегающих мероприятий с нормативными решениями // Полимергаз. 2008. №1. С. 44–47.

17. Курятов В.Н. Потенциал энергосбережения и его практическая реализация // Экологические системы. 2005. №5.

18. Энергосбережение в жилищной и коммунальной сфере: учебник для студентов специальности «Экспертиза и управление недвижимостью» / под общ. ред. проф. Л.Н. Чернышева. М., Екатеринбург: Изд-во ООО «ИРА УТК», 2008. 426 с.

---

**Kosukhin M.M., Sharapov O.N., Bogacheva M.A., Kosukhin A.M.**  
**THE ENERGY SAVING ISSUES IN CONDITIONS OF STABLE PERFORMANCE,  
MODERNIZATION AND DEVELOPMENT OF HOUSING STOCK**

*The comparative analysis of the country's housing stock, its state, qualitative and quantitative indicators has been carried out in order to determine the energy efficiency improvement potential of the multiple-dwelling housing stock. It has been found out that one of the main problems of energy saving is the high need and the low quality of capital repairs in the housing stock. In this regard, the new organizational and technological approaches in multiple-dwelling housing stock management need to be developed, with account of energy efficiency requirements. The necessity of forming an integrated approach in planning and carrying out measures in improving the energy efficiency has been determined. The indicators and factors of energy saving have been defined. The existence of various approaches to defining the trends of energy saving, as well as lack of precise understanding of this category has been found out. It was identified that the legislative and regulatory framework in energy saving area doesn't determine the list of mandatory works in the sphere of energy saving and doesn't imply the evaluation of their efficiency at the capital repairs of multiple-dwelling residential buildings. It was proved that in order to implement the Federal Law № 261-F3 an integrated program of housing stock restoration and its energy efficiency improvement should be created. It was determined that the energy saving potential of housing stock amounts to 26% of the total energy resources consumption in Russia.*

**Key words:** energy efficiency, energy resource saving, housing stock, capital repairs, multiple-dwelling housing stock management, management for energy efficiency improvement, legislative and regulatory framework in energy saving area, energy saving potential.

---

**Косухин Михаил Михайлович**, канд. техн. наук, профессор кафедры строительства и городского хозяйства.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.  
Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.  
E-mail: mkosuhin@mail.ru

**Шарапов Олег Николаевич**, аспирант кафедры строительства и городского хозяйства.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.  
Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.  
E-mail: y31rus@ya.ru

**Богачева Марина Александровна** магистрант кафедры строительства и городского хозяйства.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.  
Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.  
E-mail: marisha\_shugaeva@mail.ru

**Косухин Андрей Михайлович**, аспирант кафедры строительства и городского хозяйства.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.  
Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.  
E-mail: andrey.shik@mail.ru