

Е. Г. Гашо, М. В. Степанова

МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ

В основу статьи легли результаты научно-исследовательской работы, проведенной коллективом авторов (сноску - в научно-исследовательской работе принимали участие А.Н. Пирогов, Т.В. Гусева, Я.В. Молчанова, В.Г. Гагарин, М.И. Постельник) в целях разработки методологии энергоэффективного капитального ремонта зданий объектов бюджетной сферы и жилых многоквартирных домов.

Ключевые слова: повышение энергетической эффективности, бюджетные учреждения, многоквартирные дома, капитальный ремонт.

Key words: improvement of energy performance, public sector buildings, residence buildings, reconstruction.

Сектор энергопотребления зданий в России вносит существенный вклад как в потребление энергии, так и в карбоновый след экономики. В силу ряда взаимосвязанных причин, одна из которых - износ зданий и инженерных систем, сверхнормативные потери энергии в зданиях ведут к значительному перерасходу топлива и как следствие, финансовых ресурсов. Проблемы низкой энергетической эффективности зданий тесно граничат и с недостаточным комфортом для резидентов с точки зрения микроклимата.

При этом здания учреждений бюджетной сферы характеризуются высокой степенью износа, требуют капитального ремонта и реконструкции. Целесообразно наладить расходование средств, выделяемых на капитальный ремонт, с одновременным приоритетом повышения энергетической эффективности зданий. Однако по общему правилу на объектах нет понимания, как потратить выделяемые средства, максимально обеспечив при капремонте повышение энергоэффективности.

Аналогичные вопросы актуальны и для жилищного сектора. Новое законодательство создает условия для аккумуляции средств жителей на капитальный ремонт, встает вопрос их эффективного вложения. Однако из перечня обязательных работ по капитальному ремонту за счет средств сформированных фондов исключены такие мероприятия как установка коллективных приборов учета, утепление фасадов и т.п., право их включения в перечень обязательных оставлено за регионами.

Таким образом, необходимо вооружить лиц, принимающих решения о мероприятиях в составе капремонта (собственников жилья, главных распорядителей бюджетных средств, руководителей бюджетных учреждений, органы местного самоуправления и органы исполнительной власти регионального уровня) методикой выбора таких мероприятий, которые бы позволили повысить энергетическую эффективность зданий.

Задачей исследования стала разработка комплекса методических материалов в помощь заказчикам для выбора оптимальных мероприятий по капремонту в целях повышения их энергоэффективности.

В процессе работы было изучено большое количество информационных источников, прежде всего исследования российских экспертных организаций по данной тематике, работы ведущих отечественных экспертов, методические и учебные материалы, признанные в отрасли в качестве основополагающих аналитические и эмпирические исследования в области энергоэффективности зданий российских и международных агентств и институтов развития, законодательство и регулятивная база, методики «устойчивого» капремонта зарубежных стран и так далее.

Поскольку повышения энергоэффективности зданий требует сама жизнь, в настоящее время насчитывается целый ряд инициатив, разрабатывающих сопутствующие вопросы. При этом ряд трудностей носят общий и объективный характер.

1) Целевая аудитория. Конечный пользователь методики – лица, принимающие решения о капитальном ремонте зданий и о составе его мероприятий. По большей части они не являются специалистами в энергетике зданий, (тепло)энергетике и инженерных системах.

2) Задача заказчиком ставилась, чтобы пользователи смогли быстро, дешево, самостоятельно разобраться и принять достаточно квалифицированное решение по составу мероприятий капитального ремонта с целью повышения энергоэффективности на объекте. Однако здание – это сложные инженерные системы, строительные конструкции большого количества типов, совершенно различные условия регионального климата, функциональной принадлежности зданий, условий их эксплуатации, износа, и т.д. «Лечить» здание типовой методикой дистанционно можно лишь до определенного предела. Команда разработчиков вынуждена была при разработке методики этот предел искать.

3) Очевидно, что любая типологизация и любые обобщения сложны тем, что на практике очень много различий, начиная с климатических. Много конкретной специфической информации – сложно воспринять, мало – не учитывает всего разнообразия и приводит к погрешности от реальности.

4) Мало пока среди резидентов зданий и лиц, принимающих решения, информированности и понимания вопроса, т.е. любую подобную методику надо начинать с объяснений. Поэтому в ней появился элемент ликбеза.

Коротко показать, как двигалась мысль разработчиков, поможет следующая схема, где продемонстрированы задачи, поставленные в процессе работы, и что было сделано для их решения.



Схема 1. Логика работы над задачей

* цветом выделены пункты, необходимость в которых определилась уже в процессе работы, они формируют перспективные направления

Методика выявления резервов схематично представлена на схеме 2.

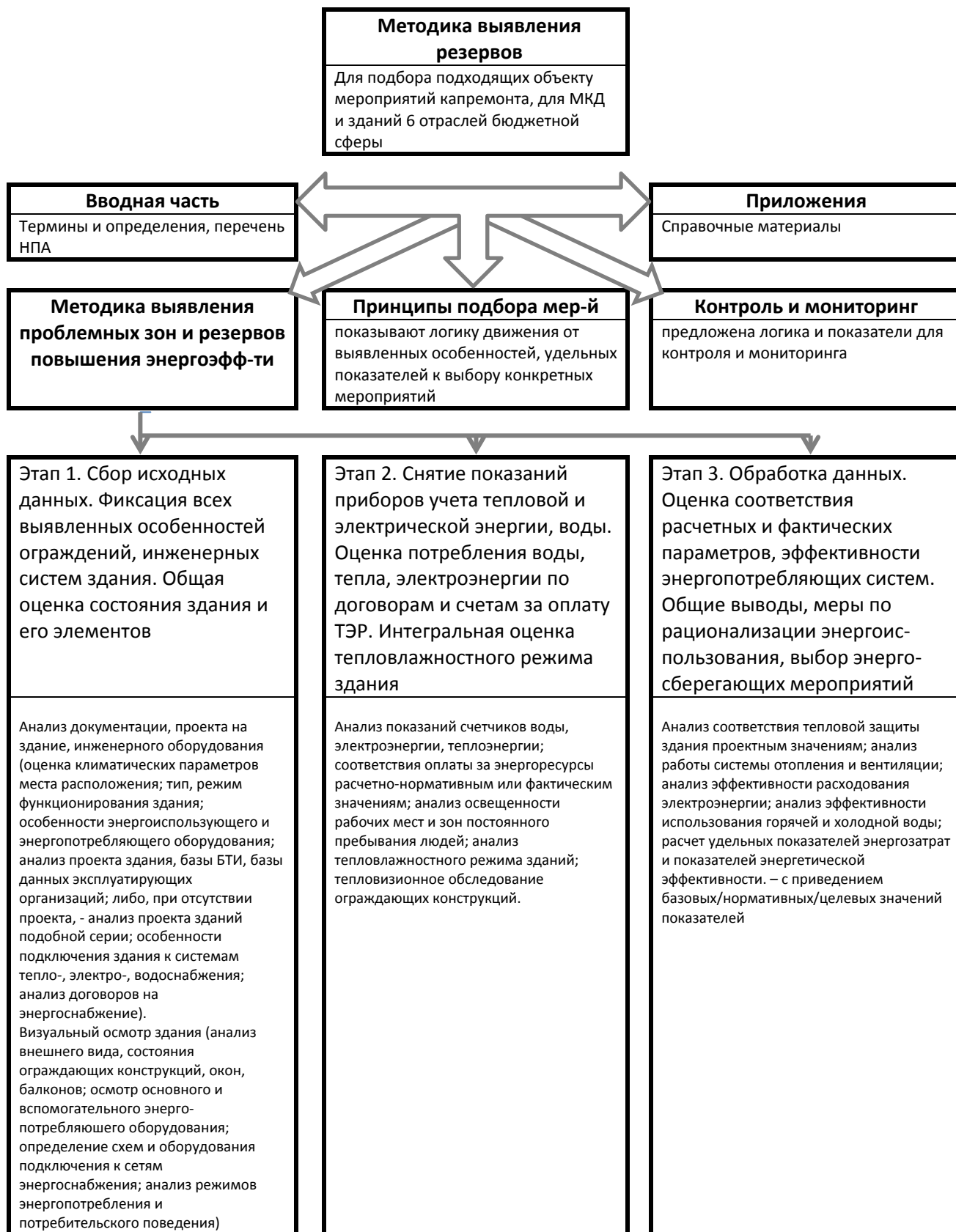


Схема 2. Состав Методики выявления резервов энергоэффективности.

Перечень типовых мероприятий энергосбережения и повышения энергетической эффективности в многоквартирных домах и в зданиях объектов бюджетной сферы представляет из себя таблицу, где собран возможно полный список типовых, классифицированных мероприятий: описано содержание мероприятия, ограничения и оговорки для его реализации, указаны связанные мероприятия, уровень затратности, ожидаемый процент экономии, и приведены конкретные примеры из отечественной и зарубежной практики.

Выделены группы мероприятий для экономии тепловой энергии (повышение теплозащиты отдельных элементов контура здания, снижению теплопотерь в МОП, повышению энергоэффективности систем вентиляции, отопления и ГВС); экономии электрической энергии (системы освещения придомовой территории, МОП, инженерное оборудование здания); экономии воды; природного и сжиженного газа; общестроительные инновации, использование ВЭР и ВИЭ.

Отдельно был составлен Минимальный перечень работ по повышению энергоэффективности, проводимых в ходе капитального ремонта (реконструкции). Каждое мероприятие в нем описано от проблемы (причины потерь энергоресурса), указан ожидаемый эффект, произойдет ли удорожание капремонта (например, многие мероприятия направлены на выполнение требований СНиПов, СанПиНов), ожидаемый примерный срок окупаемости, косвенные эффекты, механизм внедрения. В целом состав Минимального перечня можно представить схематически (рис.1).

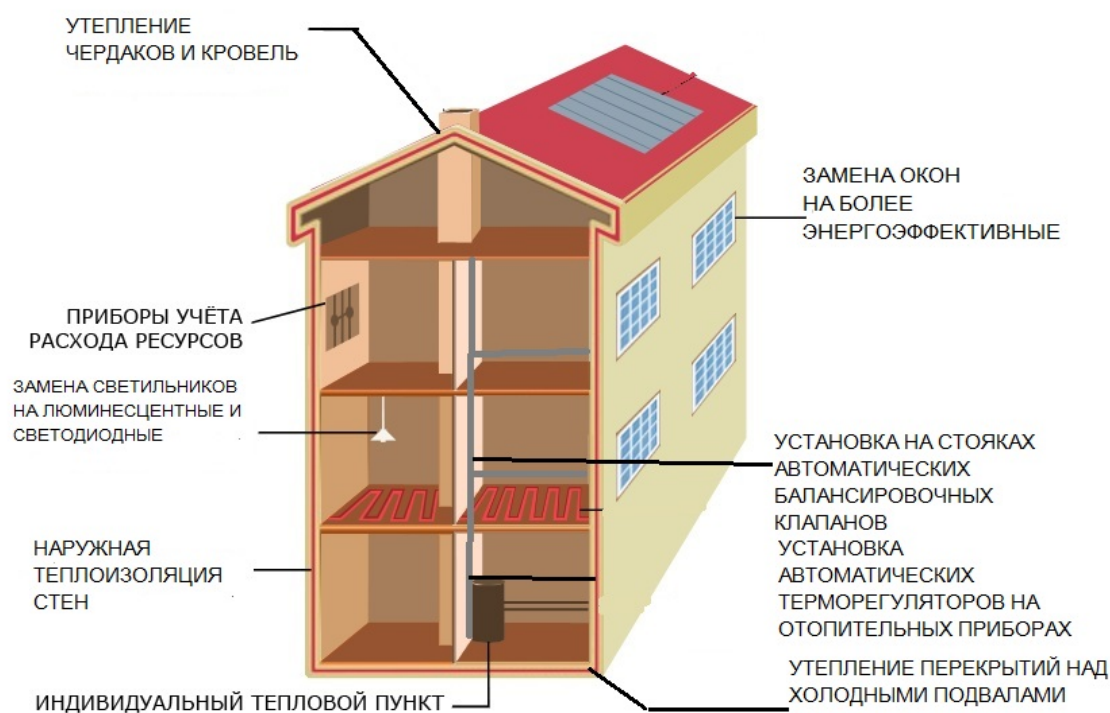


Рис. 1. Визуализация минимального перечня мероприятий по обеспечению повышения энергоэффективности зданий при капремонте

Поскольку ряд мероприятий не имеет смысла делать по отдельности, не сопровождая другими, во избежание неэффективных материальных трат и для обеспечения максимального эффекта от капитального ремонта был сформирован еще Перечень-матрица мероприятий по капитальному ремонту зданий, где указаны сопутствующие, комплементарные (взаимоувязанные и дополняющие) меры. Таблица содержит столбцы: основное мероприятие, требование к результату (формализованные показатели и ссылки на нормативные документы), комментарий (краткое объяснение), список комплементарных мероприятий, которые подлежат обязательному выполнению вместе с основным мероприятием, минимальные требования к комплементарному мероприятию.

Например, для замены окон и балконных наружных дверей обязательно дополняющими являются адаптация системы отопления к меняющейся тепловой нагрузке; промывка системы отопления; наладка и балансировка системы отопления; установка малоинерционных отопительных приборов, снабженных автоматическими терморегуляторами; замена одноконтурной системы отопления на двухконтурную; установка приборов учета тепловой энергии.

Для подкрепления выбора технических решений экономическими аргументами в комплекте сформирована Методика технико-экономического обоснования мероприятий. В ее основу положены несколько базовых принципов: расчет на протяжении всего жизненного цикла объекта (реконструируемого участка); моделирование денежных потоков на каждом этапе жизненного цикла; приведение различных вариантов в сопоставимые условия посредством дисконтирования, необходимость учитывать как количественные, так и качественные эффекты. Вся предварительная работа и полученные результаты позволили предложить интегральный комплексный документ – План первоочередных мероприятий – «дорожную карту» по повышению эффективности выполняемых мероприятий по энергосбережению в составе капитального ремонта зданий, содержащий, в том числе, предложения поправок в действующие нормативно-правовые акты.

В частности, в ближайшие два года предлагается сформировать минимальный перечень первоочередных работ и включить его в планы проведения капремонта на уровне регионов; включить в перечень критериев определения очередности проведения капитального ремонта в МКД обязательный критерий «уровень энергопотребления»; соответствующим образом изменить условия предоставления субсидий региональным бюджетам на реализацию региональных программ в области энергосбережения и программ капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах.

В части совершенствования НПА предложено, прежде всего, разработать Свод правил «Энергоэффективность зданий, строений, сооружений» (наименование рабочее). А также – ввести обязательность разработки проектной документации при проведении капремонта в рамках региональных программ; включить в действующие

Свод правил ужесточающиеся требования по результатам энергоэффективности после капремонта.

Для определения приоритетов при проведении капремонта необходимо совершенствовать существующие информационные системы, сформировать систему федеральных и региональных операторов энергоэффективности; создать базы лучших практик по энергосбережению и повышению энергоэффективности, обновить формы статистического наблюдения проведения капитального ремонта (реконструкции).

В составе методики рассмотрены основные этапы планирования капитального ремонта и оценка его эффективности. Выявлены базовые принципы формирования требований к капремонтам зданий на основе отечественного и зарубежного опыта, даны предложения по их применению.

Стали видны перспективные направления, которые следует развивать с привлечением экспертного сообщества и специализированных организаций. Требуется обсуждения и доработки План первоочередных мероприятий («дорожная карта») по повышению эффективности выполняемых мероприятий по энергосбережению в составе капитального ремонта зданий, а также возможная структура комплексного СП «Энергоэффективность зданий и сооружений».

Результаты исследования использованы ГК «Фонд содействия реформированию ЖКХ» в методическом сборнике, разработанном в ноябре 2014 и рекомендованном регионам к использованию.

Библиографический список

1. Анализ лучшей практики финансирования капитального ремонта и повышения энергоэффективности многоквартирных домов (на примере стран Центральной и Восточной Европы). М.: Международная финансовая корпорация (IFC), 2011. 146 с.
2. Использование технологий пассивных домов при модернизации старых зданий // Сборник документов № 24. Дармштадт: Институт по изучению пассивных домов, 2003. 267 с.
3. Капитальный ремонт в многоквартирных домах: вопросы и ответы. Комментарии и разъяснения экспертов государственной корпорации / Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства. М.: ЗАО «Библиотечка РГ», 2014. 80 с.
4. Малявина Е. Г. Теплотери здания: справочное пособие. М.: АВОК-ПРЕСС, 2007. 235 с.
5. Сиваев С. Б. Институциональные проблемы повышения энергоэффективности жилищного и бюджетного секторов / С. Б. Сиваев, Д. П. Гордеев, Т. Б. Лыкова [и др.]. М.: Фонд «Институт экономики города», 2010. 100 с.
6. Современные аспекты энергоэффективности в России // Пособие для региональных органов власти. М.: ПРООН ГЭФ, 2011. 51 с.

7. Финансирование капитального ремонта и повышения энергоэффективности многоквартирных жилых домов в России. Основные выводы и рекомендации. М.: Международная финансовая корпорация, Европейский банк реконструкции и развития, 2012. 34 с.
8. Cost optimal building performance requirements. European Climate Foundation (ECF). 2 May 2011. 38 p.
9. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 On The Energy Performance Of Buildings // Official Journal of the European Union. 18.6.2010. L 153/13. 23 p.