

Организационно-технологические решения энергетической санации жилого фонда в 60-х годах XX века постройки

М.А.Гиря,¹ Л.В.Гиря²

¹ООО «Лорес»

²Ростовский государственный строительный университет

Аннотация: На сегодняшний день техническое состояние жилых домов 60-х годов постройки достигло высокой степени износа, когда требуется их массовый ремонт с осуществлением энергетической санации жилого фонда и модернизации. В данной научной статье рассмотрены организационно-технологические особенности энергетической санации жилого фонда построенных в 60-х годах XX века. В статье описываются основные типовые серии домов построенных в данный период их особенности технического состояния зданий класс энергетической эффективности зданий. Предложена информационная модель ресурсно-технологического обеспечения энергетической санации жилого фонда, на основании которой осуществляется выбор энергоэффективных решений жилых зданий на предпроектной стадии реконструкции или капитальном ремонте. Основными звеньями данной системы являются блоки экономической и технической оценки проектных решений, на основании которых и определяется наиболее эффективные из них.

Ключевые слова: организационно-технологическое обеспечение, организация ремонтных работ, энергосбережение, повышение энергетической эффективности.

На сегодняшний день техническое состояние жилых домов 60-х годов постройки достигло высокой степени износа, когда требуется их массовый ремонт с осуществлением энергетической санации жилого фонда и модернизации. В г. Ростове-на-Дону во исполнение Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» приняты ряд нормативных документов: постановление 26.10.2010 № 267 Об утверждении Перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, подлежащих проведению единовременно и (или) регулярно; постановления Правительства Ростовской области от 26.12.2013 № 803. Основные показатели энергетической эффективности здания приведены в табл. 1.

Таблица №1

Основные показатели энергетической эффективности здания

Основные показатели	Определения	Показатели
Энергосбережение (Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ)	- реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг);	Пути повышения энергетической эффективности здания: 1. увеличение показателей теплофизических характеристик ограждающих конструкций; 2. снижение стоимости теплового контура здания; 3. применение энергосберегающих технических устройств; 4. снижение энергетических потерь на инженерных сетях.
Энергетическая эффективность (Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ)	- характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю;	Класс энергоэффективности: 1. Очень высокий («А», «А+», «А++») 2. Высокий («В», «В+») 3. Нормальный («С», «С+», «С-») 4. Низкий («D») 5. Очень низкий («E»)
Эффективное использование энергетических ресурсов: (ГОСТ Р 53905-2010 Энергосбережение. Термины и определения)	- достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды.	Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания Потребление горячей и холодной воды.

Реконструкция и модернизация жилых домов, построенных в 60-е годы по проектам первых массовых серий актуальна. Судьба этих домов зависит от правовых, финансовых, социальных аспектов и технического состояния здания. На основании результатов энергетического обследования жилых домов проводимых в РГСУ для Ростова-на-Дону установлено, что данные здания имеют низкий (D) и очень низкий (E) класс энергетической эффективности. При этом удельная потребность (на 1 м²) в тепловой энергии

для зданий 60х годов постройки значительно выше, чем для зданий, построенных по новым нормам. [1 – 6]

На настоящее время техническое состояние жилых домов 60-х годов постройки достигло высокой степени износа, когда требуется их массовый ремонт с осуществлением энергетической санации жилого фонда и модернизации. Для домов, срок эффективной эксплуатации которых уже близится к завершающей стадии, осуществление данных мероприятий экономически не целесообразно в связи с физическим и моральным износом и несоответствие требованиям к энергоэффективности и жилищному комфорту.

Что касается домов типовых серий: 1-438, 1-440, 1-510 или 1-515 капитальный ремонт для них является экономически целесообразным, позволит привести их в соответствие с новыми нормативами и продлить срок эффективной эксплуатации. [6, 10] Основные характеристики первых серий жилых домов 60-х годов постройки приведены в табл. 2.

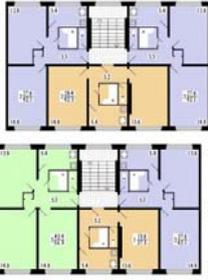
Опыт технического обследования зданий в г. Ростове-на-Дону показал, что из-за специфических свойств лессовых грунтов основания, не учтенных при строительстве в 60-х годах, многие дома данных серий имеют повреждение конструкций в виде прогиба или перегиба (выгиба) осадочных трещин. Проявляются трещины чаще всего в местах расположения индивидуального теплового пункта, водопроводного ввода, или проложенных рядом с домом водонесущих коммуникаций (водопровода, канализации и теплотрасс), в местах скопления и **застоя** атмосферных осадков.

Поэтому при определении состава работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, кроме общего перечня работ, для зданий построенных необходимо предусматривать мероприятия по устранению повреждений несущих, то есть наиболее ответственных

конструкций, в том числе фундаментов, кирпичных стен (особенно кладки верхнего этажа, парапетов и карнизов), балконов и козырьков входов.

Таблица №2

Первые серии жилых домов 60-х годов постройки

Наименование серии	Основные характеристики	Класс энергоэффективности	Конструктивно технологические схемы
<p>Серия: 1-438</p> 	<p>Толщина несущих стен: 0,51-0,6 м Материал несущих стен: кирпич (иногда с покрытием керамической плиткой) Перекрытия: железобетонные, плоские и шатровые Площадь кухни: 5-6 м² Основные недостатки: ухудшенные планировки, маленькие кухни, моральное и физическое старение зданий серии, растрескивание внешних кирпичей несущих стен.</p>	Низкий («D»)	<p>1 - комнатная: 28-30/15-17/5,5-6,5 кв.м. 2 - комнатная: 42-47/28-32/5,5-6,5 кв.м. 2 - комнатная: 42-47/28-32/5,5-6,5 кв.м. 3 - комнатная: 53-60/37-45/5,5-6,5 кв.м. 3 - комнатная: 52-60/37-45/5,5-6,5 кв.м.</p>
<p>Типовая серия 1-440</p> 	<p>Квартиры в таких домах располагаются в основном 1-комнатные. 2-х комнатные и 3-х комнатные.</p>	Низкий («D»)	 <p>29. План типового этажа</p>
<p>Типовая серия 1-511</p> 	<p>Кирпичное многосекционный жилое многоэтажное здание; Количество этажей: 5-ти этажное; Варианты планировок: одно-, двух- и трехкомнатные квартиры; Высота помещений: 2,48 м</p>	Низкий («D»)	 <p>Планировки квартир</p>
<p>Типовая серия КПД 4570 - панельный дом.</p> 	<p>Тип дома – панельный Этажность – 5 Высота жилых помещений – 250 см Квартиры – 1,2,3 комнатные Производитель (разработчик) – 1-й Центральный Военпроект МО Годы строительства – 1957-1990-е гг (различные модификации).</p>	Низкий («D»)	<p>Варианты планировок квартир</p> 

Эффективность организационно-технологических решений по энергетической санации жилого фонда базируется на ресурсно-технологическом моделировании параметров, входящих в перечень энергетически обязательных мероприятий (Рис. 1). Информационное обеспечение разработанной системы основывается на ведении, поддержании и актуализации баз данных по проектным решениям энергетической санации жилых зданий и их проектно-сметной документации. [7-9]



Рис. 1. – Информационная модель ресурсно-технологического обеспечения энергетической санации жилого фонда

В соответствии с предложенной методикой разработан алгоритм выбора наиболее эффективного организационно-технологических решений [10, 11].

при энергетической санации жилого фонда, приведенный на Рис. 2, который реализуется в информационной модели.

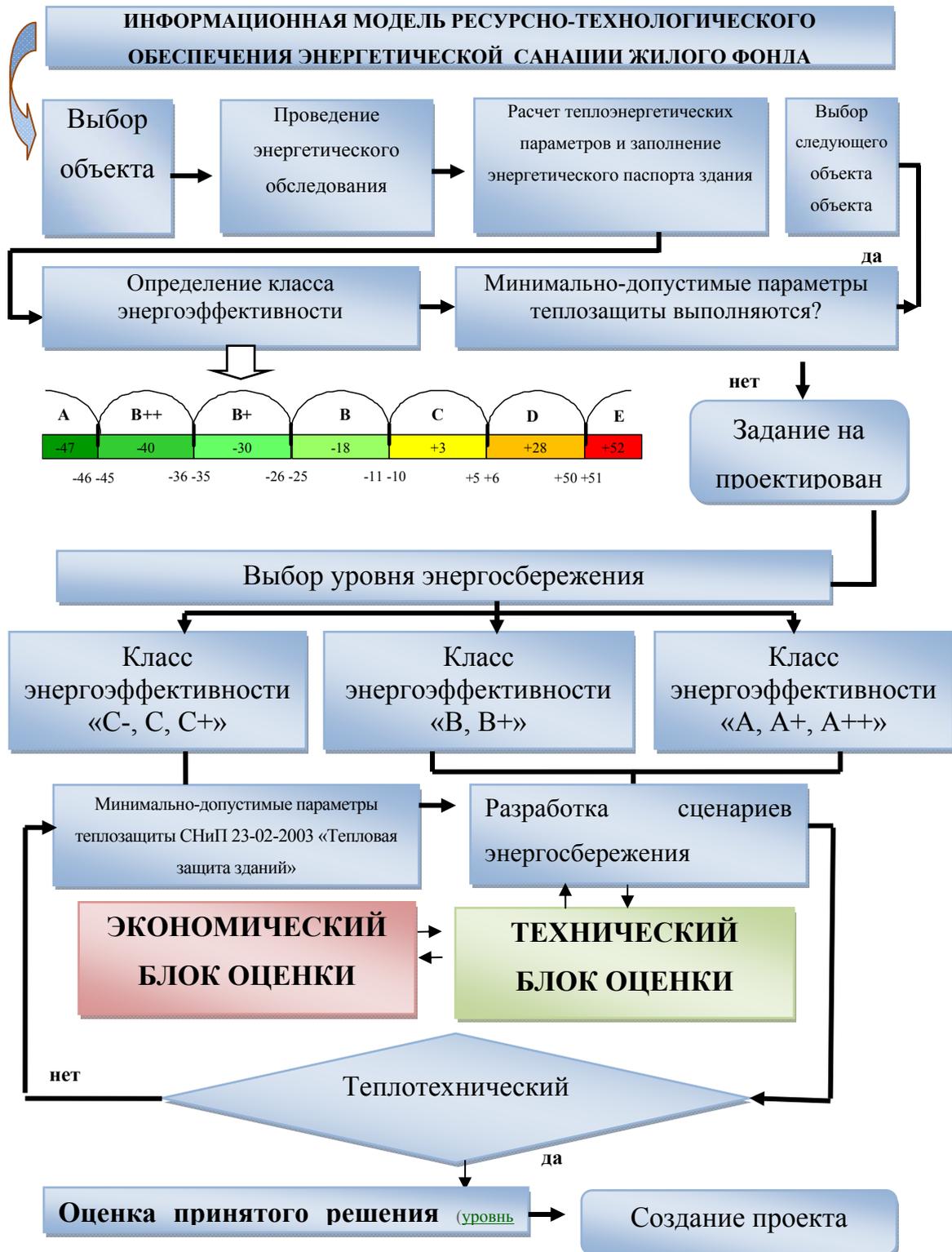


Рис. 2. – Алгоритм выбора организационно-технологических решений при энергетической санации жилого фонда

Методика оценки организационно-технологических решений по энергетической санации жилого фонда состоит из следующих этапов:

I этап. Сбор информации по энергетическим параметрам жилых зданий.

II этап. Определение класса энергетической эффективности и сравнение с минимально-допустимыми параметрами теплозащиты.

III Этап. Разработка вариантов энергосбережения.

IV Этап. Технологическая и экономическая оценка принятого решения.

Применение разработанной информационной модели дает возможность уже на прединвестиционной стадии просчитать необходимость осуществления энергетически обязательных мероприятий и дать их укрупненную стоимостную оценку.

Для сокращения сроков и стоимости работ по составлению качественной проектной документации на капитальный ремонт рекомендуется разработать типовые проекты по их ремонту и реконструкции с учётом энергосберегающих решений, с последующей их привязкой к конструкциям жилых зданий.

Работа выполнена в рамках госзадания №172/2014 при реализации научно-исследовательской работы 2203 на тему: «Разработка теоретических и методических основ энергоэффективного строительства и реконструкции городской застройки» в 2015 году.

Литература

1. Шеина С.Г., Федяева П.В. Оценка методов повышения энергоэффективности в жилых зданиях повышенной этажности для г.Ростова-на-Дону// Инженерный вестник Дона, 2013. №2. URL:ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/.

2. Шеина С. Г., Федяева П. В., Миненко Е. Н. Экспериментально-теоретические исследования энергосбережения в жилищном фонде муниципальных образований// Научное обозрение, 2014 №11. С. 413-418.



3. Мартынова Е.В., Шеина С.Г.. Методика мониторинга энергетических параметров жилищного фонда // Научное обозрение, 2014. - №8. С. 877-880

4. Шеина С.Г., Федяева П.В. Эффективность выполнения энергосберегающих мероприятий в жилых зданиях повышенной этажности// Инженерный вестник, 2012. №3. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/971.

5. Мартынова Е.В., Шеина С.Г., Гиря М.А. Методика обоснования энергосберегающей реконструкции городской застройки с учетом мониторинга энергетических параметров жилищного фонда // Вестник УралНИИ, 2014

6. Svetlana G. Sheina and Ekaterina V. Martynova Development of the methodical foundation of energy saving reconstruction of urban development with account for energy characteristics of housing facilities» // Life Science Journal 2014, № 11 pp. 121-125.

7. .Girya L.V, Sheina S.G., Fedyayeva P.V. The Procedure Of Substantiation Of Selection Of The Energy-Efficient Design Solutions For Residential Buildings // International Journal of Applied Engineering Research (IJAER), 2015, № 8. URL: ripublication.com/Volume/ijaerv10n8.htm. pp. 19263-19275 Print ISSN 0973-4562, Online ISSN 1087--1090

8. Шеина С.Г., Табаков Н.А., Федяева П.В. Особенности организационно-технологических решений при проектировании энергоэффективных зданий // Научное обозрение. №7, 2014 С. 538-542.

9. Шеина С.Г., Гиря Л.В. Организационно-экономическая оценка энергетической санации жилищного фонда на основе ресурсно-технологического моделирования// Научное обозрение. №11 2014. С. 402-405

10. Жолобова Е.А., Жолобов А.Л. Информационное обеспечение подготовки предпроектных решений по капитальному ремонту зданий// Инженерный вестник, 2012. №4. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1232.



11. Шеина С.Г., Миненко Е.Н. Разработка алгоритма выбора энергоэффективных решений в строительстве // Инженерный вестник, 2012. №4. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1232.

References

1. Sheina S.G., Fedjaeva P.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2013. №2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1713.

2. Sheina S. G., Fedjaeva P. V., Minenko E. N. Nauchnoe obozrenie, 2014 №11. pp. 413-418.

3. Martynova E.V., Sheina S.G.. Nauchnoe obozrenie, 2014. №8. pp. 877-880

4. Sheina S.G., Fedjaeva P.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012. №3. URL:ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/971.

5. Martynova E.V., Sheina S.G., Girja M.A. Vestnik UralnNII, 2014,

6. Svetlana G. Sheina and Ekaterina V. Martynova Life Science Journal 2014, № 11. pp. 121-125.

7. Girya L.V, Sheina S.G., Fedyaeva P.V. International Journal of Applied Engineering Research (IJAER), 2015, № 8. URL:ripublication.com/Volume/ijaerv10n8.htm. pp. 19263-19275 Print ISSN 0973-4562, Online ISSN 1087-1090

8. Sheina S.G., Tabakov N.A., Fedjaeva P.V. Nauchnoe obozrenie. №7, 2014 pp. 538-542.

9. Sheina S.G., Girja L.V. Nauchnoe obozrenie. №11 2014. pp. 402-405

10. Zholobova E.A., Zholobov A.L. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012. №4. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1232.

11. Sheina S.G., Minenko E.N. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012. №4. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1232.