

**Е.П. Горбанева, С.А. Колодяжный, В.Я. Мищенко,
К.С. Севрюкова**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ
НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ**



**Издательство АСВ
Москва
2020**

УДК 69:658.5
ББК 38
Т38

Рецензенты:

кафедра градостроительства,
Н.В. Бакаева, д.т.н., профессор ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»
кафедра организации строительства,

В.М. Челнокова, к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный архитектурно-строительный университет»

Горбанева, Е.П.

Т38 Технологические и экономические особенности повышения энерго-
эффективности объектов недвижимости при реконструкции: учеб. по-
сobie / Е.П. Горбанева, С.А. Колодяжный, В.Я. Мищенко, К.С. Севрю-
кова. – М.: Издательств АСВ, 2020. – 234 с.

ISBN 978-5-4323-0373-8

В учебном пособии представлены различные технологические и экономи-
ческие аспекты повышения энергоэффективности объектов недвижимости, об-
зор действий по снижению потребления энергоресурсов, а также законодатель-
ные и политические инструменты, которые способствуют продвижению энер-
гоэффективности в зданиях и реализации политики энергосбережения.

Учебное пособие предназначено для магистрантов, обучающихся по на-
правлению 08.04.01 Строительство. Программа «Здания энергоэффективного
жизненного цикла», а также для бакалавров, аспирантов, преподавателей и
научно-технических работников, специализирующихся в области энергосбе-
режения.

Ил. 58. Табл. 52. Библиогр.: 113 назв.

УДК 69:658.5(07)
ББК 38:65.9-80(073)

Печатается по решению учебно-методического совета ВГТУ

ISBN 978-5-4323-0373-8

© Издательский дом АСВ, 2020
© Е.П. Горбанева, С.А. Колодяжный,
В.Я. Мищенко, К.С. Севрюкова, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	2
Глава 1. Повышение энергоэффективности в процессе реконструкции сложившейся городской застройки.....	6
1.1. Основные понятия и положения в сфере энергосбережения.....	6
1.2. Потребительские качества здания и их показатели	8
1.3. Зелёное строительство – инновационный и социально значимый элемент повышения устойчивости среды	13
1.4. Принципы зелёного строительства как основы устойчивого и безопасного развития городских территорий	15
1.5. Присвоение и повышение класса энергоэффективности зданий при реконструкции сложившейся городской застройки	19
1.6. Системы сертификации зелёного строительства	22
Глава 2. Международный опыт внедрения энергоэффективных мероприятий.....	35
2.1. Европейский опыт в области энергосбережения жилищного фонда.....	35
2.2. Опыт повышения энергоэффективности в странах Восточной Азии (на примере Японии).....	49
2.3. Тенденции энергоэффективности в странах СНГ	56
Глава 3. Современное состояние объектов недвижимости и государственная политика в области энергосбережения РФ	76
3.1. Текущее состояние и проблемы эксплуатации объектов недвижимости в области энергосбережения	76
3.2. Правовое регулирование внедрения энергоэффективных мероприятий по повышению энергоэффективности объектов недвижимости	80
3.3. Этапы реализации и классификация мероприятий по повышению энергоэффективности объектов недвижимости	86

Глава 4. Технологические аспекты проведения реконструкции объектов недвижимости	94
4.1. Общий обзор технологических мероприятий по повышению энергоэффективности объектов недвижимости	94
4.2. Энергоаудит объектов недвижимости.....	97
4.3. Внедрение системы энергоменеджмента.....	100
4.4. Теплотехническое обследование объектов недвижимости	106
4.5. Перечень приборов, применяемых при проведении теплотехнического обследования	107
4.6. Современные материалы и технологии повышения энергоэффективности объектов недвижимости	110
Глава 5. Экономические аспекты энергосбережения и повышения энергоэффективности.....	129
5.1. Оценка стоимости жизненного цикла зданий с учётом энергоэффективных мероприятий	129
5.2. Методы оценки и расчёта энергетических эффектов от реализации мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	142
5.3. Методы финансово-экономической оценки инвестиций в мероприятия по энергосбережению	148
5.4. Методологические основы оценки экономической эффективности реконструкции жилищного фонда.....	153
5.5. Определение схемы инвестирования реконструкции существующего жилищного фонда	157
5.6. Методы расчёта срока окупаемости инвестиционных затрат при энергоэффективной реконструкции жилых зданий	158
Глава 6. Результаты реализации проектов по внедрению энергосберегающих мероприятий при реконструкции объектов недвижимости	160

6.1. Внедрение системы городского управления энергоресурсами в Российской Федерации	160
6.2. Индивидуальный жилой дом «А+ house» в Екатеринбурге.....	161
6.3. Энергоэффективность в новом строительстве в Парфино, Новгородская область.....	162
Глава 7. Пример реализации внедрения энергоэффективных мероприятий в проект реконструкции жилого дома по ул. Орджоникидзе, г. Воронеж.....	164
7.1. Исходные данные рассматриваемого объекта.....	164
7.2. Диагностика физического износа многоквартирного жилого дома	164
7.3. Класс энергоэффективности здания до реконструкции	169
7.4. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций.....	180
7.5. Сбор действующих нагрузок и определение веса эксплуатируемой кровли	191
7.6. Подбор солнечных панелей для обеспечения общедомовых нужд	194
7.7. Организация земельного участка дома	196
7.8. Класс энергоэффективности здания после реконструкции	198
7.9. Оценка экономической эффективности проекта реконструкции жилого дома	207
Заключение	218
Глоссарий	219
Библиографический список	222

Учебное пособие

Елена Петровна Горбанева

Сергей Александрович Колодяжный

Валерий Яковлевич Мищенко

Кристина Сергеевна Севрюкова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Редактор: В.В. Космин

Компьютерная вёрстка: Д.А. Матвеев

Дизайн обложки: Т.А. Негрозова

Лицензия ЛР № 0716188 от 01.04.98. Подписано к печати 01.06.2020.

Формат 60×90/16. Бумага офс. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.

Усл. 14,625 п. л. Тираж 100 экз. Заказ №

ООО «Издательство АСВ»

127337, Москва, Ярославское шоссе, 19, стр. 1, оф. 12

тел., факс: +7(925)084-74-24

e-mail: iasv@iasv.ru, Internet: www.iasv.ru