

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
Концепция «пассивного дома» .....	3
Концепция здания с нулевым энергопотреблением .....	5
Концепция активного дома .....	7
Ситуация с энергосберегающим строительством в России .....	7
Перспективы .....	11
<b>Глава 1. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ</b> .....	<b>14</b>
Градостроительные решения, предлагаемые отечественными специалистами .....	14
Энергосберегающие архитектурно-планировочные решения .....	15
Ширококорпусные дома .....	16
Жилые дома вторичной застройки .....	18
Роль ШКД и ДВЗ в реализации программы энергосбережения .....	19
Типы зданий в малоэтажном строительстве .....	25
Градостроительные решения малоэтажном строительстве .....	26
Требования и особенности архитектурно-строительного проектирования в малоэтажном строительстве .....	27
Проектирование домов в соответствии с «зелеными стандартами» .....	54
<b>Глава 2. ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ И «ПАССИВНЫХ» ДОМОВ</b> .....	<b>62</b>
Общие понятия тепловой защиты зданий .....	67
Теплоизоляция здания .....	71
Тепловые мостики .....	82
Герметичность здания .....	96
Принцип оптимизации теплоизоляции .....	109
<b>Глава 3. КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ЗДАНИЙ</b> .....	<b>114</b>
Основные элементы здания .....	114

Типовые варианты теплоизоляции различных конструктивных элементов здания . . . . . 116

**Глава 4. СТЕНЫ И ФАСАДЫ. . . . . 126**

Герметизация стыков, швов и трещин строительных конструкций. . . . . 129

Кладка наружных стен . . . . . 133

Технологии колодезной кладки кирпичных стен. . . . . 136

Технологии утепления каменных и кирпичных наружных стен . . . . . 144

Комплексные системы стен (перегородок). . . . . 146

**Глава 5. КРЫШИ . . . . . 150**

Скатные крыши . . . . . 153

Плоские крыши . . . . . 157

Материалы для кровельных покрытий . . . . . 159

Технические требования и конструктивные решения кровель . . . . . 166

Утепление кровли . . . . . 166

Паро-, гидро- и теплоизоляция кровли . . . . . 168

Схемы устройства кровельного покрытия плоской кровли . . . . . 174

Инверсионные кровли . . . . . 176

Водоотведение с плоских крыш . . . . . 177

«Зеленые кровли» . . . . . 179

Кабельная антиобледенительная система «Теплоскат» . . . . . 182

Контроль системы снеготаяния: терморегулятор DEVI (Дания) . . . . . 182

Остекление. . . . . 187

Стеклопакеты . . . . . 191

Теплоизоляция (теплозащита). . . . . 193

Материалы для изготовления рам . . . . . 200

Мансардные окна . . . . . 205

**Глава 6. ОКНА. . . . . 184**

Остекление. . . . . 187

Стеклопакеты . . . . . 191

Теплоизоляция (теплозащита). . . . . 193

Материалы для изготовления рам . . . . . 200

Мансардные окна .....	205
<b>Глава 7. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>211</b>
История воздушного отопления .....	211
Альтернатива воздушному отоплению – теплонасосные системы .....	217
Краткий обзор существующих воздухонагревателей .....	224
Тепловые насосы и устройства геотермального кондиционирования .....	226
Воздушная климатическая система (воздушное отопление) «АНТАРЕС Комфорт» .....	234
<b>Глава 8. ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ .....</b>	<b>253</b>
Основные принципы проектирования и строительства энергоэффективных зданий по пассивной технологии .....	253
Рекуперация тепла и вентиляция – основа создания современных условий для проживания человека .....	260
Автоматизированная система управления техническими устройствами в здании – дополнительная экономия тепловой энергии .....	261
Опыт строительства энергоэффективных зданий по «пассивной» технологии за рубежом .....	263
Развитие энергосберегающих технологий и строительство на их основе домов в России .....	265
Экология энергоэффективных зданий, построенных по «пассивной» технологии .....	272
Экономические аспекты строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий .....	280
Еще о концепции «пассивного дома» .....	285
Энергоэффективный подход к возведению зданий .....	288
Экотехнологии строительства с учетом критериев энергоэффективного здания .....	298
Энергоэффективное высотное здание .....	303
<b>Глава 9. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>314</b>
Устройство солнечного освещения в зданиях .....	314
Энергоэффективный дом Natural Balance .....	317
Пять самых важных нововведений в строительстве современных домов .....	318

Новый тип стеновой панели на основе нанотехнологий . . . . .	319
Новая система естественной вентиляции крыши . . . . .	320
Новые прозрачные окна, генерирующие электричество от энергии солнца. . . . .	321
Гранд Канкун: первый проект морского эко-острова, который очищает океан и генерирует энергию. . . . .	322
Австралийский «активный» дом. . . . .	323
Дом, устойчивый к ураганам и наводнениям. . . . .	323
Солнечная черепица . . . . .	324
Смарт-стекло, собирающее энергию от дождя . . . . .	325
Новые энергогенерирующие окна. . . . .	326
Новый накопитель тепла . . . . .	327
Электричество из мусора: технология из Дании . . . . .	328
Новая недорогая «строительная оболочка» охлаждает здание без использования энергии . . . . .	329
Новый энергогенерирующий материал для фасадов. . . . .	330
Новая гибридная солнечная система для домов . . . . .	331
Солнечные воздушные шары. . . . .	332
«Деревья», генерирующие энергию из вибраций города. . . . .	333
<b>Глава 10. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ . . . . .</b>	<b>335</b>
Виды нетрадиционных возобновляемых источников энергии и технологии их освоения . . . . .	335
Стоимость возобновляемой энергии. . . . .	354
Возобновляемые источники энергии в России до 2020 года . . . . .	356
<b>Заключение. . . . .</b>	<b>360</b>
<b>Об авторах . . . . .</b>	<b>362</b>
<b>Рекомендуемая литература . . . . .</b>	<b>363</b>