

Штерн М.И.

ОТОПЛЕНИЕ В ЧАСТНОМ ДОМЕ И НА ДАЧЕ

С QR-кодами для перехода к необходимым ресурсам

СДЕЛАЙ САМ ПРАВИЛЬНО



Издательство Наука и Техника
Санкт-Петербург

УДК 697.243.3/5
ББК 38.625.7
Ш90

Штерн М.И.

Ш90 ОТОПЛЕНИЕ в частном доме и на даче. С QR-кодами для перехода к необходимым ресурсам. Сделай сам правильно. – СПб.: Издательство Наука и Техника, 2026. – 480 с., илл.

ISBN: 978-5-907592-77-3

В книге представлена систематизированная информация о современных и традиционных системах отопления загородных домов и дач. Рассматривается печное, водяное, воздушное, паровое, отопление. Для этого используют газ, электричество, твердое топливо или альтернативные источники энергии. Рассматриваются расчеты утепления и отопления без сложной теории, позволяющие создать теплый дом своими руками. Рассмотрены все этапы создания автономного тепла: от выбора схемы печи или оптимального котла до грамотного монтажа труб, воздухопроводов. Книга поможет выбрать экономичную и надежную схему обогрева, а также расскажет, как избежать частых ошибок при эксплуатации системы отопления.

Как сэкономить на монтаже отопления и не замерзнуть зимой? На помощь придут демонстрационные схемы, справочные таблицы, пошаговые инструкции и алгоритмы проведения работ. Так темы лучше усваиваются. Книга будет полезна многие годы. Материал читается легко, не как учебник, а как увлекательный разговор с другом, который всегда готов поделиться полезными советами и секретами.

По тексту стоят сотни QR-кодов, которые перенесут читателя в онлайн-мир: откроют видео, справочную информацию. В ходе чтения книги, отсканировав QR-код, можно смотреть поясняющие видео или читать дополнительные материалы соответствующей тематики.

Книга предназначена для домашних умельцев, проживающих в частном доме или имеющих дачу, а также студентов вузов и техникумов и широкого круга читателей.

Издательство благодарит за информационную поддержку ведущих специалистов печного дела Игоря Викторовича Кузнецова и Николая Павловича Золотарева.



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Издательство не несет ответственности за доступность материалов, ссылки на которые вы можете найти в этой книге. На момент подготовки книги к изданию все ссылки на интернет-ресурсы были действующими.

Контактный телефон издательства

(812) 412-70-26

Официальный сайт: www.nit.com.ru

© Штерн М.И., 2026

© Издательство Наука и Техника (оригинал-макет), 2026

12+

ООО «Издательство Наука и Техника».

192029 г. Санкт-Петербург,

пр. Обуховской обороны, д. 107, лит. Б, пом. 1-Н

Подписано в печать . Формат 70×100/16.

Бумага газетная. Печать офсетная. Объем 30 п. л.

Тираж 1500 экз. Заказ №

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. ОТОПЛЕНИЕ ЧАСТНОГО ДОМА И ДАЧИ от А до Я	10
Отопление: от идеи до монтажа	10
Отопление дачного дома	12
Отопление загородного дома	14
Сравнение схем отопления дома и дачи	16
Разновидности отопительных систем дома и дачи.	18
Правила выбора систем отопления дома и дачи	21
Шаг № 1. Определяемся, для чего нужно отопление или как часто используется дом?	22
Шаг № 2. Определяемся, нужна ли экономия на короткий срок или расчет на десятилетия?	23
Шаг № 3. Выбираем варианты отопления с учетом стоимости и эффективности	23
Шаг № 4. Выбираем систему разводки водяного отопления	25
Шаг № 5. Выбираем вариант системы с различными типами разлива, с наличием циркулярного насоса	26
Шаг № 6. Выбираем материал труб для автономного отопления	27
Шаг № 7. Выбираем теплый пол или радиаторы	28
Шаг № 8. Выбираем тип топлива	28
Шаг № 9. Определяемся, какие предстоят дополнительные расходы.	29
Отопление печного типа.	29
Система водяного отопления дома и дачи.	35
Отопление воздушного типа	50
Паровая отопительная система.	55
Отопительные системы дома, работающие на газе	58
Отопление дома с помощью электрических установок.	63
Геотермальное отопление дома и дачи.	67
Отопление дома с использованием солнечных коллекторов	70
Система Умного отопления загородного дома	75
 Раздел 1. УТЕПЛЕНИЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА И ДАЧИ.	 87
Глава 1. Выбор варианта утепления загородного дома и дачи	88
Тепловая изоляция дома и дачи.	88
Важность утепления дома и дачи.	92
Основные вопросы, возникающие при подготовке к утеплению дома	94
С чего начинать утепление дома	99
Как определить, откуда уходит тепло	101

Этапы комплексного утепления дома	102
Тепловые потери дома и тепловизор.	106
С чего начинать утепление.	107
Правило утепления № 1. Материал для утепления выбирают в зависимости от типа конструкции.	108
Правило утепления № 2. Толщину слоя утеплителя рассчитывают в зависимости от теплосопротивления конструкций и климата	110
Правило утепления № 3. При монтаже теплоизоляции не допускают образования «мостиков холода»	111
Правило утепления № 4. Утеплитель защищают пароизоляцией и гидроветрозащитными мембранами	112
Правило утепления № 5. В помещениях сразу устанавливают теплые окна	115
Правило утепления № 6. Систему вентиляции оснащают заслонками и регуляторами потока воздуха	116
Правило утепления № 7. В разных помещениях дома поддерживают разную температуру	117
Правило утепления № 8. Вентиляция и контроль влажности после утепления.	118
Подводим итоги	120
Глава 2. Расчеты элементов утепления загородного дома и дачи. .	122
Расчеты и требования к утеплению	122
Пример ручного расчета толщины утеплителя	123
Теплотехнические онлайн калькуляторы для расчета утепления дома и дачи.	124
Сметные онлайн калькуляторы для расчета утепления дома и дачи. .	126
Глава 3. Материалы для утепления загородного дома и дачи	128
Выбор материалов для утепления дома	128
Основные критерии подбора оптимального утеплителя.	129
Теплопроводность различных стройматериалов	132
На что обратить внимание при выборе теплоизоляционных материалов	133
Утеплители из каменного волокна	135
Минеральная (базальтовая) вата	137
Утеплители на основе стекловолокна	139
Синтетические утеплители	141
Пенополиуретан.	142
Пенополистирол и экструдированный пенополистирол	144
Утеплительные бетоны	147
Теплоизоляционные PIR-плиты	150
Органические утеплители	152
Глава 4. Утепление стен загородного дома и дачи	155
Стоит ли утеплять фасад дома, и какие выгоды это принесет.	155

Монтаж утепления стен снаружи, изнутри и доутепление	158
Внешнее утепление дома	159
Влияние материала дома на выбор утеплителя	162
Методы и способы установки утеплителя на стены	164
Каркасный метод утепления фасада (для плитной минваты)	165
Клеевой метод утепления фасада (для пенополистирола / ЭППС) ...	167
Механическое напыление пенополиуретана	168
Мокрый фасад	171
Вентилируемый фасад	172
Возможные ошибки при утеплении фасада и как их избежать	175
Утепление стен из шлакоблоков	176
Утепление наружных стен кирпичного и бетонного дома	177
Утепление наружных стен деревянного дома	180
Внутренняя теплоизоляция дома и дачи	181
Точка росы в неутепленной стене	184
Защита стен от влаги и ветра	185
Глава 5. Утепление фундамента загородного дома и дачи	189
Особенности утепления для разных типов фундаментов	189
Способы утепления фундамента частного дома	190
Рекомендации по выбору утеплителя	193
Утепление фундамента экструдированным пенополистиролом	194
Утепление ленточного фундамента и цоколя снаружи по периметру дома	196
Утепление ленточного фундамента и цоколя пенопластом и пеноплексом снаружи	198
Утепление фундамента и цоколя дома пенопластом (пенополистиролом) снаружи	201
Утепление мелкозаглубленных фундаментов	202
Утепление сплошной монолитной плиты фундамента при заливке ...	204
Утепление свайного фундамента	207
Глава 6. Утепление пола загородного дома и дачи	210
Утепление пола на первом этаже дома	210
Методика утепления различных полов	212
Технология укладки утеплителя на напольное покрытие	216
Утепление грунтового пола	216
Глава 7. Утепление окон загородного дома и дачи	217
Влияние окон на теплопотери дома	217
Особенности установки пластиковых окон в деревянный дом	219
Рекомендации по выбору утеплителя для окон	221
Алгоритм установки утеплителя в окна	222
Утепление откосов	224
Трехслойные системы утепления окон	225
Утепление подоконника и откосов пластиковых окон	226

Глава 8. Утепление дверей загородного дома и дачи 228

Борьба со сквозняками в доме	228
Утепление дверей	230

Глава 9. Утепление крыши загородного дома и дачи. 232

О необходимости утепления крыши дома и дачи.	232
Особенности утепления крыши для дома и дачи	234
Рекомендации по выбору утеплителя для утепления крыши.	234
Техники установки утеплителя на крышу	237
Алгоритм работ по утеплению крыши	238
Утепление скатной крыши	239
Утепление дымовой трубы	242
Утепление чердачного перекрытия в частном доме	245
Утепление холодного чердака дома и дачи	247
Главные ошибки при монтаже утепления холодного чердака	249

Глава 10. Утепление потолка загородного дома и дачи. 251

Пути утепления потолка	251
Алгоритм работ по утеплению потолка	253

Раздел 2. ПЕЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА И ДАЧИ ... 255

Глава 11. Разновидности печей для частного дома и дачи 256

Что такое отопительная печь	256
Варианты отопительных печей для частного дома и дачи	257
Методика выбора печи для частного дома и дачи	262

Глава 12. Устройство и принцип действия кирпичных печей 264

Конструкция и принцип работы русской печи	264
Основные элементы русской печи	266
Дымовая труба	270
Современные идеи по улучшению русской печи	273

Глава 13. Колпаковые печи Кузнецова для частного дома и дачи. . 274

История создания колпаковой печи	274
Принцип действия печей со свободным движением газов	277
Основные разновидности печей Кузнецова	282
Особенности конструкции колпаковых печей	285
Выбор проекта печи Кузнецова для дома и дачи	287
Модели печей И. Кузнецова для бани (БИК)	288
Печи с котлом системы И. Кузнецова (КИК)	289
Отопительно-варочные печи И. Кузнецова (ОВИК)	291
Печи И. Кузнецова, предназначенные только для обогрева помещений (ОИК и ОИК К)	295
Печи И. Кузнецова, предназначенные для отопления теплиц (ПТИК) .	297

Русские печи И. Кузнецова колпаковой конструкции (РТИК).....	299
Видеоматериалы по кладке печей Кузнецова.....	301

Глава 14. Практический курс кладки кирпичных печей своими руками 304

Подготовка к кладке печи своими руками.....	304
Устанавливаем печь в доме: что необходимо учесть?.....	306
Подготовка фундамента печи.....	308
Готовим необходимые инструменты и материалы для кладки печи. .	309
Раствор для кладки кирпича.....	310
Подготовка кладочного раствора.....	310
Создание фундамента.....	312
Проведения дымохода.....	312
Укладка гидроизоляции и первого ряда.....	313
Кладка до низа топки и установка прочисток.....	314
Кладка топки и установка топочной дверцы.....	315
Перекрытие топки, колпаков и каналов.....	316
Проведение дымохода через перекрытия и крышу.....	317
Порядок кладки рядов и сушка печи.....	318
Обмазывание и кожухование.....	318
Создаем отопительную тепломку печь 4 × 3 кирпича своими руками.....	319
Ошибки при кладке бытовых печей и установке печных труб.....	339
Можно ли упростить конструкцию без потери эффективности?.....	342

Глава 15. Печи-буржуйки для частного дома и дачи..... 343

Появление и усовершенствование печи-буржуйки.....	343
Сколько квадратов может отопить буржуйка?.....	346
Особенности печей-буржуек.....	347
Армейская буржуйка.....	347
Буржуйка на опилках (или печь Быстрова).....	348
Печь-буржуйка Булерьян.....	349
Масляные печи-буржуйки.....	350
Газовые и газодровяные печи-буржуйки.....	351
Пиролизные печи-буржуйки.....	352
Правила использования печи-буржуйки.....	353
Что следует учитывать при покупке печи-буржуйки?.....	355
Можно ли топить печь-буржуйку в квартире?.....	355
Советы по улучшению эффективности работы печи-буржуйки.....	356
Советы по эксплуатации и безопасности печи-буржуйки.....	357
Обслуживание и профилактика печи-буржуйки.....	358
Самостоятельная установка печи-буржуйки.....	358
Алгоритм монтажа печи-буржуйки.....	360
Создание печи-буржуйки своими руками.....	362
Советы по обеспечению высокого КПД и безопасности.....	367

Глава 16. Печи с водяным контуром для частного дома и дачи. . . . 368

Когда нужна отопительная дровяная печь с водяным контуром	368
Достоинства и недостатки системы печи с водяным контуром	371
Принцип работы отопительной печи с водяным контуром	374
Разновидности печей с водяным контуром	376
Критерии выбора: на что обратить внимание	377
Печь-камин с водяным контуром	378
Создание печи из кирпича с встроенным котлом водяного отопления своими руками	381

Глава 17. Газовые и газОВО-дрОВЯные печи для частного дома и дачи 384

Разновидности газовых печей и газОВО-дрОВЯных печей	384
Принцип действия газовой печи	388

Глава 18. Выбор топлива и правильная топка печи 389

Советы по выбору топлива для печей	389
Как правильно топить печь	390

Глава 19. Ремонт кирпичных печей своими руками 393

Виды ремонтных печных работ	393
Случаи, при которых не целесообразно ремонтировать печь	394
Типовые неисправности печей и способы их устранения	394
Основные материалы, которые могут понадобиться для ремонта кирпичной печи	396

Глава 20. Меры безопасности при использовании печей в частном доме и на даче 399

Правила безопасности при печном отоплении	399
Понятие угарного газа	401
Датчики угарного газа	403

Раздел 3. ВОДЯНОЕ ОТОПЛЕНИЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА И ДАЧИ . . 405

Глава 21. Системы водяного отопления 406

Принцип построения системы водяного отопления	406
Классификация систем водяного отопления	407
Размещение и работа отопительных приборов	410
Тепловые расчеты при водяном отоплении	412
Радиаторы водяного отопления	413
Отопительные конвекторы водяного отопления	415
Потолочные излучатели водяного отопления	417
Теплопроводы системы водяного отопления	418
Трубы системы водяного отопления	421
Смешанная установка труб водяного отопления	423

Запорно-регулирующие устройства водяного отопления.	424
Монтаж чугунных радиаторов.	427
Правила монтажа стояков водяного отопления.	430
Глава 22. Структурные схемы систем водяного отопления.	435
Схемы системы водяного отопления	
с естественной циркуляцией теплоносителя.	435
Схемы систем водяного отопления	
с искусственной циркуляцией теплоносителя.	439
Глава 23. Системы водяного отопления с индукционным нагревом	442
Системы водяного отопления с индукционным нагревом.	442
Экономное электрическое отопление: реальная альтернатива.	445
Техническое описание на модуль отопления «Китотерм».	446
Устройство и принцип работы модуля «Китотерм».	447
Энергосберегающий режим работы модуля.	448
Раздел 4. ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	
ЗАГОРОДНОГО ДОМА И ДАЧИ.	449
Глава 24. Принцип действия воздушной системы отопления.	450
Сравнение воздушного и водяного отопления.	450
Принцип работы системы воздушного отопления.	452
Состав системы воздушного отопления для частного дома.	455
Глава 25. Разновидности воздушного отопления.	458
Виды систем воздушного отопления.	458
Достоинства и недостатки воздушной системы отопления.	459
Типы воздушного отопления: канальное и локальное.	462
Интеграция воздушного отопления	
с системой кондиционирования.	464
Глава 26. Монтаж, эксплуатация и ремонт	
систем воздушного отопления.	467
Проектирование и подготовка к установке	
системы воздушного отопления в доме.	467
Монтаж системы воздушного отопления.	471
Эксплуатация воздушного отопления дома и дачи.	472
Обслуживание системы воздушного отопления дома и дачи.	474
Устранение неисправностей системы	
воздушного отопления дома и дачи.	476
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ.	479

ВВЕДЕНИЕ

ОТОПЛЕНИЕ ЧАСТНОГО ДОМА И ДАЧИ ОТ А ДО Я



Отопление частного дома и дачи — это комплексная система, включающая выбор источника тепла, разводку труб и отопительные приборы. Главное правило: для постоянного проживания лучше всего подходят водяные системы с котлом, а для периодических наездов на дачу — быстрый воздушный или электрический обогрев.

Отопление: от идеи до монтажа

Прошли времена, когда отопление дома ограничивалось только понятием «русская печь» или переносная «буржуйка», хотя они и остаются актуальными в ряде случаев. Теперь в индивидуальных домах все чаще создаются **отопительные системы**. Сердце отопительной системы — **котел**. В систему так же входят насосы, распределительные узлы, расширительные баки, бойлер, фильтры, измерительная, запорная, регулирующая арматура и многое другое. Монтаж этого оборудования должен быть выполнен в соответствии со всеми нормами и стандартами. Книга поможет разобраться с правильным утеплением дома, с выбором, устройством, монтажом и эксплуатацией выбранной системы отопления.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

Отопление — это искусственный обогрев помещений в холодный период года с целью возмещения в них теплопотерь и поддержания на заданном уровне температуры.

Схема отопления загородного дома должна быть наиболее целесообразной в каждом конкретном случае. Для этого необходимо четко разделить системы отопления для разных типов загородных домов и дач:

- ♦ дачные дома, предназначенные для проживания только в летний период;
- ♦ загородные дома и коттеджи для постоянного проживания.

Требования к устройству систем отопления этих двух видов построек различные. Теплый, уютный и комфортный — именно таким каждый из нас представляет загородный дом и дачу. Но даже самый шикарный особняк станет мрачным и негостеприимным, если в нем холодно, существуют перебои с горячей водой.

Отопление и горячее водоснабжение — две системы, без которых сегодня не обходится ни один загородный или дачный дом. Отопление загородного дома является одной из важнейших составляющих уюта и комфорт.

Какая система автономного отопления вам нужна, какой теплоноситель наиболее оптимален для отопления загородного дома или отопления дачного дома? Все вопросы по отоплению коттеджа, отоплению дачного дома стоит решать еще до его строительства.



ONLINE ВИДЕО



*Современный загородный дом
в стиле Академической дачи*



*Современные
дачные домики*

По ходу чтения книги вы найдете **QR-коды**, которые перенесут вас в мир онлайн-ресурсов (это видео и справочная информация). Нужно лишь взять телефон или планшет, отсканировать QR-код и смотреть видео соответствующей тематики. Так материал книги лучше усваивается.

Таким образом, работа с интерактивным материалом в книге, широко использующая технологию QR-кодов, превращает эту книгу в удобный **ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПРОДУКТ**.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

QR-код (quick response code) — это двухмерный матричный штрих-код (или бар-код), предоставляющий информацию для ее быстрого распознавания с помощью камеры на мобильном устройстве. Аббревиатура **QR** происходит от английской фразы **QUICK RESPONSE**, что можно перевести как **БЫСТРЫЙ ОТКЛИК**.

Стандартные программы-сканеры, входящие в исходный набор ПО смартфона, часто не очень удобны в работе по следующим причинам: работают недостаточно быстро, могут не распознать код при низком качестве изображения, обычно автоматически не переходят на изображение в интернете, требуя дополнительного нажатия ссылки на экране.



Для работы с QR-кодами Издательство рекомендует установить на смартфон (планшет) СПЕЦИАЛЬНОЕ более КАЧЕСТВЕННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ: «Сканер QR-и штрих-кодов (русский)» TeaCapps, отсканировав своим мобильным устройством под управлением ANDROID 6.0 и выше этот QR-код.



Вы тоже можете установить это Приложение на смартфон и вручную, найдя это приложение в GooglePlay или AppStore.

Приложение «Сканер QR и штрих-кодов (русский)» представляет собой современный сканер QR- и штрих-кодов со всеми необходимыми пользователю функциями. Поддерживается чтение всех распространенных форматов штрих-кодов: QR-код, примененный в данной книге, а также Data Matrix, Aztec, UPC, EAN, Code 39 и многие другие, которые могут пригодиться в дальнейшем.

После установки на смартфон, запустите Приложение и настройте его, перейдя в раздел «НАСТРОЙКИ» (иконка в верхнем правом углу экрана). Поставьте «птичку» напротив пункта «ОТКРЫВАТЬ ВЕБСАЙТЫ АВТОМАТИЧЕСКИ». При такой настройке сайты при сканировании QR-кодов в книге будут открываться немедленно после сканирования.

|| Отопление || дачного дома

Дача используется в теплый период года. Отопление дачного дома, предназначенного для проживания в летний период, имеет свои особенности. Как правило, такие дома изготавливают из облегчен-

ных конструкций, разность температур внутри и снаружи дома мала. Термическое сопротивление наружных стен дома невелико.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Если у хозяев дачи возникает желание перевести ее в ранг «всесезонной», то нужно утеплить дачный дом.

Дачные домики, как правило, удалены от основных коммуникаций, поэтому для их обогрева обычно используют печное отопление или электрические системы отопления. В настоящее время появились системы воздушного, водяного отопления, использующие электрический нагрев ли воздуха или жидкости-теплоносителя. Такие системы будут рассмотрены далее.

Отопление дачного дома зависит от того, живете ли вы там постоянно или наездами. Лучшим решением для наездов считаются электрические конвекторы, а для постоянного проживания и больших площадей — комбинированные или газовые котлы с водяным радиаторным отоплением (**табл. В.1**).

Варианты отопления дачного дома

Таблица В.1

Вид отопления	Комментарии
Электрическое отопление (лучший выбор для наездов)	
Конвекторы и тепловентиляторы	Самый быстрый и недорогой монтаж. Быстро прогревают воздух, но работают, пока есть электричество
Инфракрасные обогреватели	Экономичнее конвекторов, так как греют предметы, а не воздух. Отлично подходят для локального обогрева
Электродкотлы (водяные)	Требуют монтажа радиаторов. Позволяют использовать незамерзающий теплоноситель, чтобы трубы не разорвало, если дом выстынет
Твердотопливные котлы и печи (автономия от сетей)	
Печи-камины и буржуйки	Классика для дач. Быстро нагревают комнату и создают уют
Котлы на дровах/пеллетах	Отлично подходят для постоянного проживания, обеспечивают высокую мощность и независимость от перебоев с электричеством
Газовое отопление (самое экономичное)	
Магистральный газ	Самый дешевый вид топлива. Требуется дорогое согласование, подвода трубы и профессионального монтажа котельной
Газгольдер (автономная газификация)	Альтернатива центральному газу с хранением сжиженного газа на участке. Требуется больших начальных вложений
Комбинированные системы	
Очень популярен вариант установки твердотопливного котла в паре с электрическим. Электричество поддерживает минимальную температуру в будни (или когда вас нет), а дрова помогают быстро прогреть дом в выходные, экономя бюджет	



ONLINE ВИДЕО



Отопление дачного дома площадью 60 м². Самый экономичный вариант



Экономное отопление дачного дома зимой

Отопление загородного дома

Загородный дом для постоянного проживания предполагает наличие всех удобств, необходимых для жизни:

- ♦ доступность круглогодичного отопления;
- ♦ постоянное горячее водоснабжение;
- ♦ наличие канализации;
- ♦ возможность приготовления пищи.



ПРИМЕЧАНИЕ.

*Лучше других отопительных систем с данными задачами справляется **система водяного или воздушного отопления**.*

Важным требованием к отопительной системе такого дома является возможность устанавливать минимальную температуру в отсутствие жильцов или наличие так называемого «экономичного режима» работы отопительной системы.

Самым экономичным и комфортным способом отопления загородного дома является магистральный газ, однако при его отсутствии владельцы выбирают электрические системы, твердотопливные котлы или тепловые насосы. Для выбора оптимальной системы необходимо оценить доступные ресурсы, площадь дома и регулярность проживания (табл. В.2).

Варианты отопления загородного дома

Таблица В.2

Вид отопления	Комментарии
Основные варианты отопления	
Магистральный газ	Обеспечивает самую низкую стоимость отопительного сезона. Требуется официальное согласование, дымохода и установки вентиляции
Электрическое отопление	Реализуется через электродкотлы с водяным контуром или прямым нагревом через конвекторы и теплые полы. Самый безопасный и простой в монтаже вариант. Для экономии рекомендуется подключать многотарифный счетчик и использовать теплоаккумулятор для нагрева воды ночью
Твердотопливные котлы	Работают на дровах, угле или пеллетах. Котлы длительного горения снижают частоту подходов к оборудованию, но требуют отдельного помещения (котельной) и места для хранения сухого топлива
Тепловые насосы	Извлекают бесплатное тепло из воздуха, земли или воды. Эффективно работают в мягком климате. Система «воздух-воздух» (инверторные кондиционеры) окупается быстрее всего, но теряет эффективность при морозах ниже -20°C .
Способы распределения тепла по дому	
Водяное отопление	Жидкий теплоноситель циркулирует по трубам от котла к радиаторам. Это универсальная, надежная система, позволяющая комбинировать радиаторы и теплые полы. При сезонном проживании в систему вместо воды заливают антифриз.
Воздушное отопление	Нагрев комнат конвекторами, инфракрасными панелями или разводкой горячего воздуха от камина/печи. Дом прогревается быстрее, отсутствуют риски протечек или замерзания труб, но воздух быстро остывает после выключения приборов.
С чего начать проектирование?	
Теплорасчет	Рассчитайте теплопотери строения с учетом материалов стен, кровли, окон и климатической зоны. В среднем требуется 1 кВт мощности оборудования на 10 м^2 площади.
Аудит мощностей	Узнайте выделенную электрическую мощность на участок (для электродкотла обычно требуется от 9...12 кВт и трехфазное подключение 380 В).
Утепление	Проверьте теплоизоляцию дома. Ни одна система отопления не будет экономной, если здание имеет щели и неутепленный контур.



ONLINE ВИДЕО



Это просто! Отопление своими руками для частного дома!



Самое выгодное отопление для загородного дома: 5 лучших решений. Как не ошибиться с отоплением?

|| Сравнение схем отопления || дома и дачи

При выборе схемы отопления дома и дачи следует отталкиваться от доступного в данной местности источника тепловой энергии:

- ♦ проложены ли рядом газовые магистрали;
- ♦ есть ли возможность установить и эксплуатировать систему отопления привозимым сжиженным газом;
- ♦ проложены ли электрические сети и достаточную ли они имеют мощность.

Полученная информация ограничивает возможности выбора, ибо редко имеет место сразу нескольких источников тепловой энергии.

У владельцев загородных домов, предназначенных для постоянного проживания, больше возможностей. Коттеджи редко возводят в лесной глуши, подобно дачам, вдали от других строений. Сегодня, как правило, проектируют целые коттеджные поселки, к которым подходят газовые или электрические магистрали.

Важным критерием выбора отопительной системы является **суммарная стоимость отопления**. Она складывается из следующих составляющих:

- ♦ стоимости топлива;
- ♦ стоимости всего отопительного оборудования;
- ♦ стоимости труб, соединительных деталей и запорно-регулирующей арматуры;
- ♦ стоимости монтажных работ;
- ♦ стоимости сервисных работ (работ по обслуживанию системы отопления);
- ♦ стоимости ремонтно-профилактических работ.

Начнем с **топлива**. Источников тепловой энергии может быть четыре:

- ♦ газ (от магистрали или привозной сжиженный);
- ♦ жидкое топливо (солярка);
- ♦ твердое топливо (уголь, древесина);
- ♦ электричество.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Самый дешевый вид топлива – природный газ; самый дорогой – солярка.

Выбирая традиционную систему отопления, работающую на жидком топливе, вы платите не только за само топливо, но также за его транспортировку, хранение (для этого необходимо оборудовать специальное помещение), создание подъездных путей для топливозаправщика и пр.

Твердое топливо стоит дешевле, чем жидкое, но хлопот с ним не меньше, как и финансовых затрат. Электричество для освещения подводят не дорого, однако для отопительных нужд потребуется значительная доплата, которая будет больше стоимости газа, но меньше суммарных расходов на жидкое топливо.

Расход топлива загородного дома зависит от таких факторов:

- ♦ объема дачи или загородного дома;
- ♦ режима эксплуатации отопительной системы (круглый год или только летом, на полную мощность или в экономичном режиме);
- ♦ возможностей отопительной системы по управлению температурными характеристиками.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Если отопление дома будет производиться весь отопительный сезон, причем на полную мощность, то экономии не получится.

Сравнение основных систем отопления приводится в **табл. В.3.**

Сравнение основных систем отопления

Таблица В.3

Вид отопления	Расходы на тепло	Первоначальные вложения	Удобство использования
Магистральный газ	Высокая (высокие счета)	Высокие (проект, подключение)	Автономно, минимум внимания
Электрокотел	Низкая (самый дешевый кВт·ч)	Низкие/Средние	Автономно, чисто, безопасно
Дрова / Пеллеты	Средняя	Средние	Требуется ручной загрузки и чистки
Тепловой насос	Высокая	Очень высокие	Автономно, зависит от климата
Сжиженный газ (газгольдер)	Низкая	Высокие	Автономно, нужна заправка 1-2 раза в год