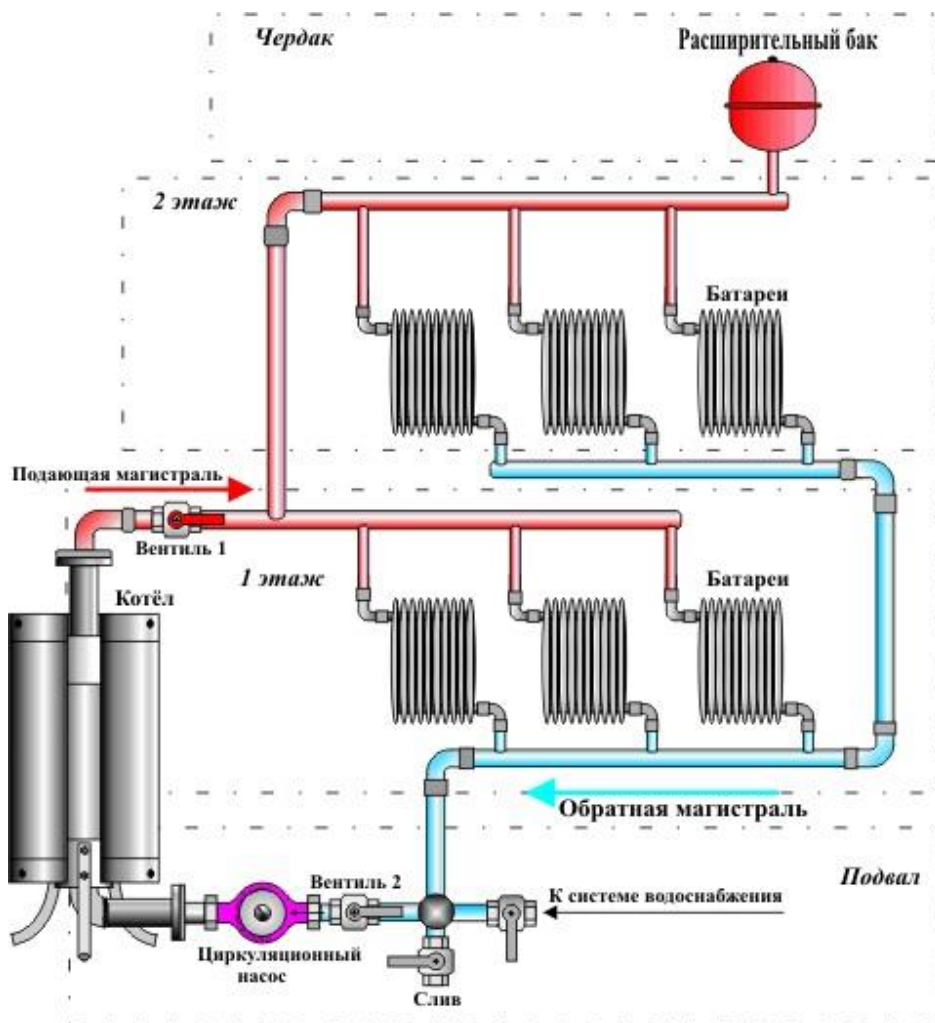


СХЕМЫ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ ДВУХЭТАЖНОГО ДОМА

Основой для любого проекта отопления является правильно разработанная схема. Она определяет порядок монтажа, характеристики компонентов и параметры всей системы. В особенности это касается теплоснабжения двухэтажного коттеджа или дачи. Система отопления 2х этажного частного дома может быть построена по нескольким схемам.

ОСОБЕННОСТИ ОТОПЛЕНИЯ 2-Х ЭТАЖНОГО ДОМА

Спецификой организации теплоснабжения зданий высотой более одного этажа является равномерное распределение тепловой энергии от батарей по всем помещениям. Поэтому необходимо решить вопрос — как сделать отопление в 2х этажном доме с оптимальными параметрами.



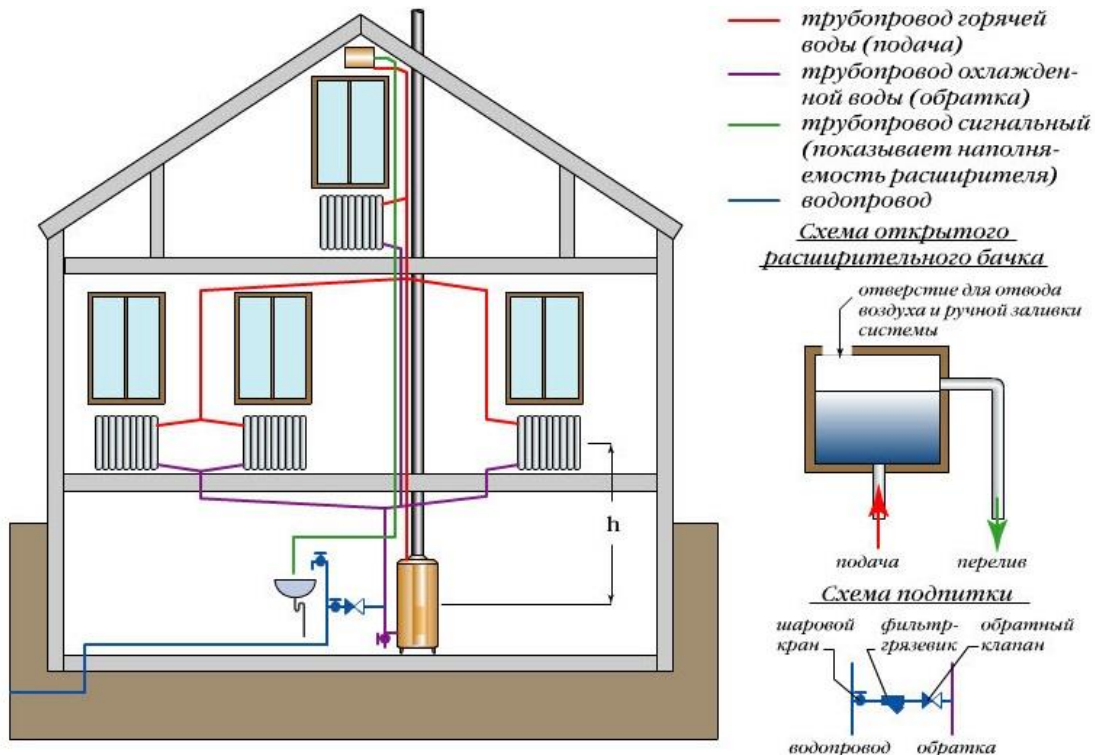
Профессиональный проектировщик учитывает все нюансы. Лучший вариант – приобрести уже готовую схему или адаптировать стандартную для теплоснабжения дома. Во время решения этой задачи учитываются следующие факторы:

1. Общая площадь здания и его характеристики. Сделать отопление 2 этажного частного дома своими руками можно только при хорошем утеплении наружных стен, установке современных оконных конструкций.
2. Запланированный бюджет. Он влияет на качество приобретаемых компонентов и выбор схемы.

Сделать эффективное отопление частного 2х этажного дома своими руками можно только после первичного анализа этих данных.

ГРАВИТАЦИОННОЕ ОТОПЛЕНИЕ ИЛИ С ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ?

Прежде всего, необходимо определиться с оптимальным вариантом циркуляции теплоносителя. Она может быть гравитационная или принудительная. Система отопления 2х этажного частного дома со средней и большой площадью строится на основе последней.



Работа гравитационной системы основана на естественной циркуляции теплоносителя, которая возникает в результате его температурного расширения. При этом нужно принимать во внимание ограничения – протяженность трубопровода не должна быть более 60 м.п., для работы системы потребуется разгонный стояк. Именно эти факторы обуславливают выбор схемы водяного отопления частного 2 этажного дома с циркуляционным насосом.

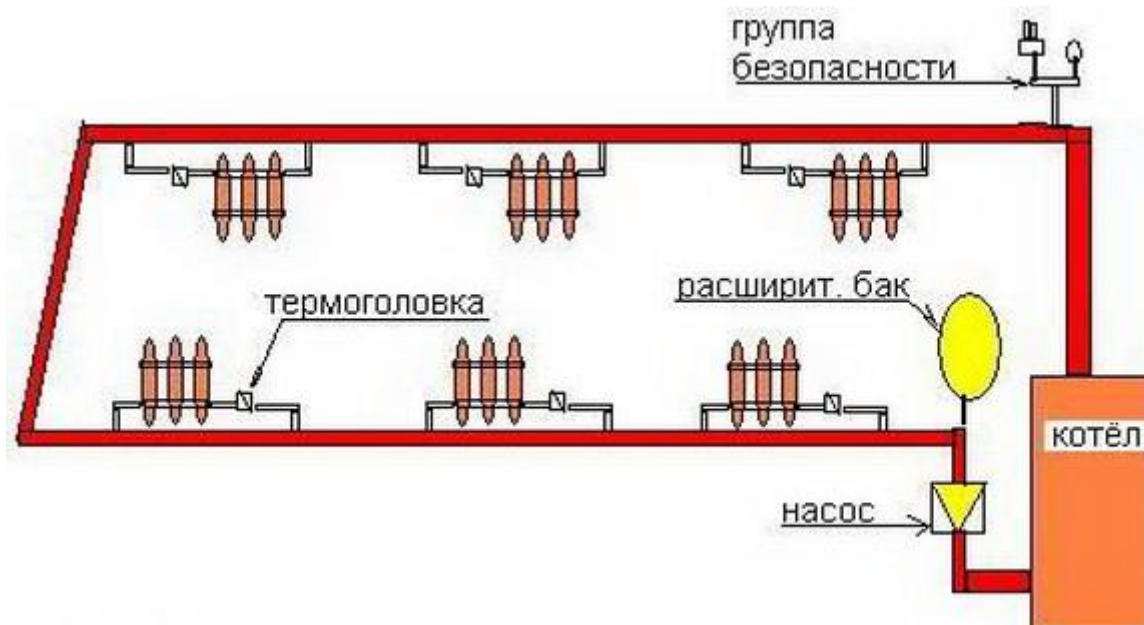
Для теплоснабжения также можно применять открытую или закрытую систему. В первом случае схемы отопления 2-х этажного дома делают с горизонтальной разводкой трубопроводов, что не всегда удобно в плане монтажа и эксплуатации. Оптимальным вариантом будет монтаж закрытой системы. Она имеет следующие преимущества:

1. Возможность горизонтального монтажа трубопроводов. Это минимизирует необходимое для установки пространство.
2. Улучшенная циркуляция вследствие повышенного давления в системе – от 1,5 до 6 бар.
3. Теплоотдача у всех приборов (радиаторов и батарей) будет одинакова.

Подобные схемы отопления 2-х этажного дома обязательно должны иметь в комплектации циркуляционный насос. Без этого невозможно обеспечить нормальную скорость движения теплоносителя.

РАЗВОДКА ТРУБ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДВУХЭТАЖНОГО ДОМА

Следующим этапом является выбор способа разводки трубопроводов. Он влияет на скорость прохождения теплоносителя, степень его остывания и возможности регулирования характеристик теплоснабжения.



Проектирование отопления 2-этажного частного дома своими руками выполняется на основе анализа всех факторов. Рассмотрим важнейшие из них, влияющие на выбор разводки подающих магистралей:

- Однотрубная. В системе имеется только один трубопровод, к которому в последовательном порядке подключаются радиаторы. Для однотрубного отопления частного 2-этажного дома своими руками характерно быстрое остывание теплоносителя. Поэтому оно используется для обогрева зданий с небольшой площадью до 80 м²;
- Двухтрубная. Она предназначена для равномерного теплового распределения. Дополнительная обратная магистраль позволяет подключать батареи последовательно, что снижает потери тепла при циркуляции теплоносителя. Оптимальный вариант для низкотемпературной системы отопления 2-этажного частного дома;
- Коллекторная. С ее помощью можно сделать несколько отдельных контуров отопления, подключенных к одному распределительному коллектору. В коллекторной схеме водяного отопления частного 2-этажного дома можно регулировать объем притока горячей воды в каждом отдельном контуре. Недостаток – большое количество необходимых материалов.

Немаловажным моментом является выбор материала изготовления труб. В закрытой схеме отопления 2-этажного дома рекомендуется использовать полипропиленовые магистрали. Важно учитывать, что максимально допустимая температура горячей воды при этом не должна превышать +90°C.

Также обязательным является установка запорной и предохранительной арматуры. К последним относятся воздухоотводчики, спускные клапаны и расширительные баки.

ПРАВИЛА УСТАНОВКИ ОТОПЛЕНИЯ

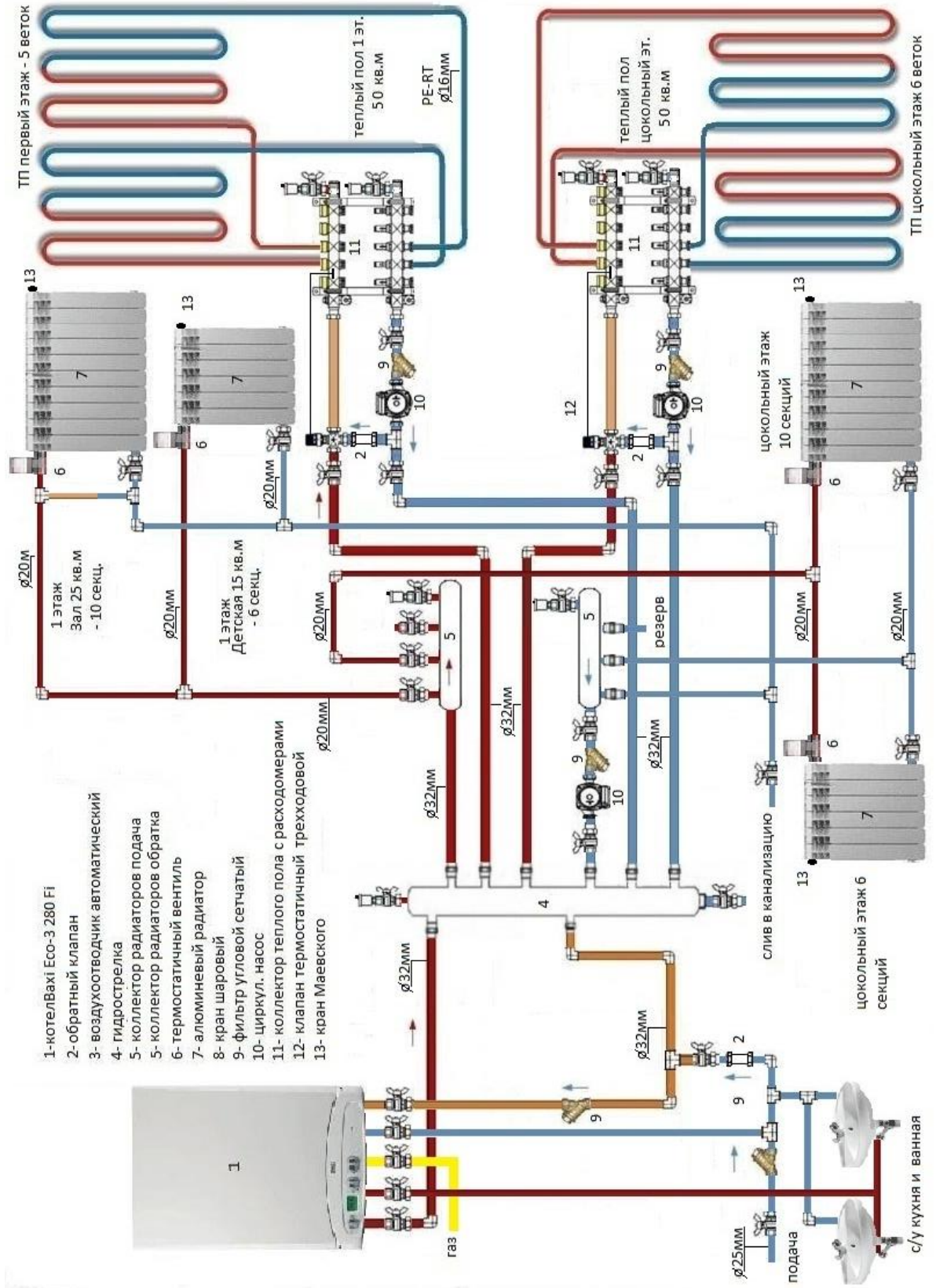
Выбрав оптимальную схему теплоснабжения можно приступать к практической реализации плана обустройства двухэтажного дома. На первом этапе происходит корректировка плана и его адаптация под конкретный коттедж или дачу.



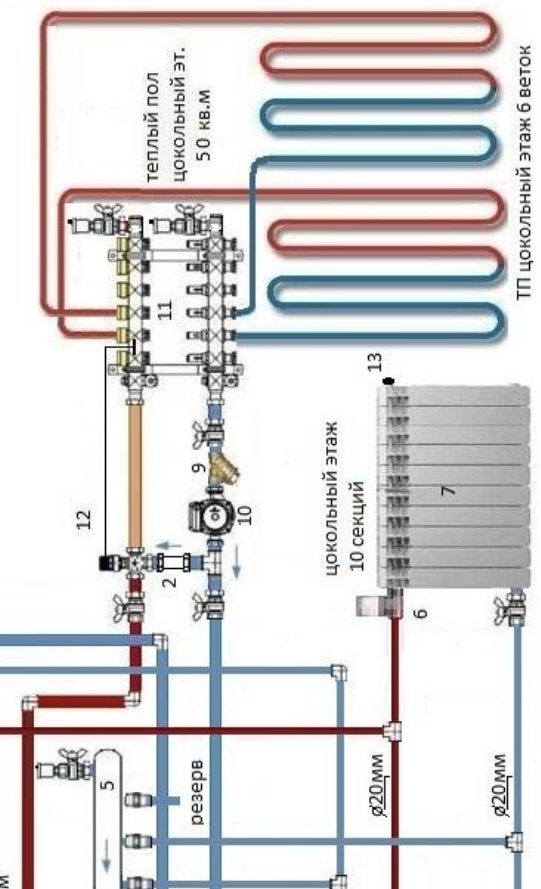
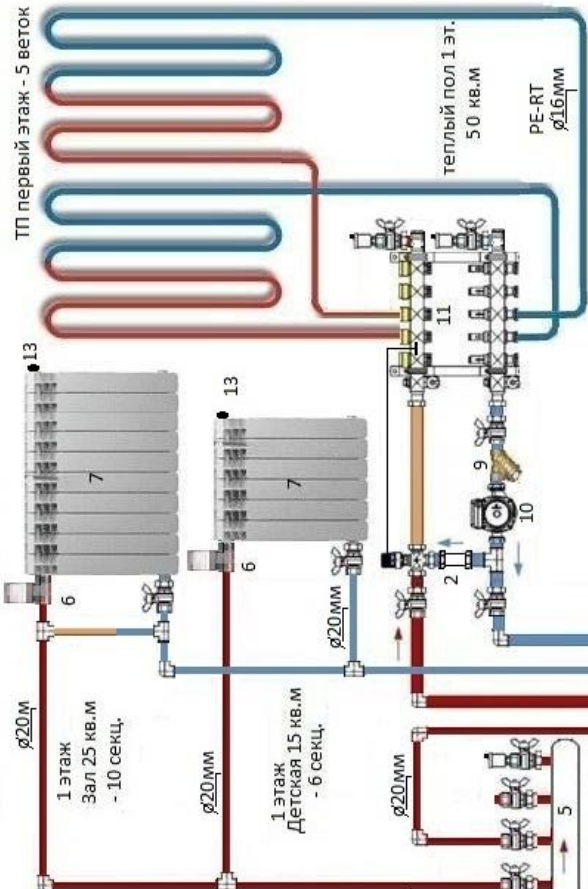
Если в качестве основы была выбрана гравитационная схема теплоснабжения, то следует соблюдать такие правила установки ее компонентов:

1. Обязательный уклон труб. В подающей магистрали наклон осуществляется от котла, в обратной – к нему. В среднем величина уклона должна составлять 5-10 мм на 1 м.п.
2. Диаметр трубопроводов. Для гравитационной системы рекомендуется выбирать трубы с большим сечением – около 40 мм. Так можно уменьшить влияние трения воды о внутреннюю поверхность магистралей на циркуляцию.
3. Крепление должно располагаться с шагом 60-70 мм.

Для контроля степени нагрева теплоносителя на ответственных участках трубопровода устанавливаются датчики температуры. В системе в обязательном порядке должен быть предусмотрен узел добавления теплоносителя. Чаще всего это делается через расширительный бак, находящийся в самой верхней точке схемы.



- 1-котелВахі Есо-3 280 FI
- 2- обратный клапан
- 3- воздухоотводчик автоматический
- 4- гидрострелка
- 5- коллектор радиаторов подача
- 5- коллектор радиаторов обратка
- 6- термостатичный вентиль
- 7- алюминиевый радиатор
- 8- кран шаровый
- 9- фильтр угловой сетчатый
- 10- циркул. насос
- 11- коллектор теплого пола с расходомерами
- 12- клапан термостатичный трехходовой
- 13- кран Маевского



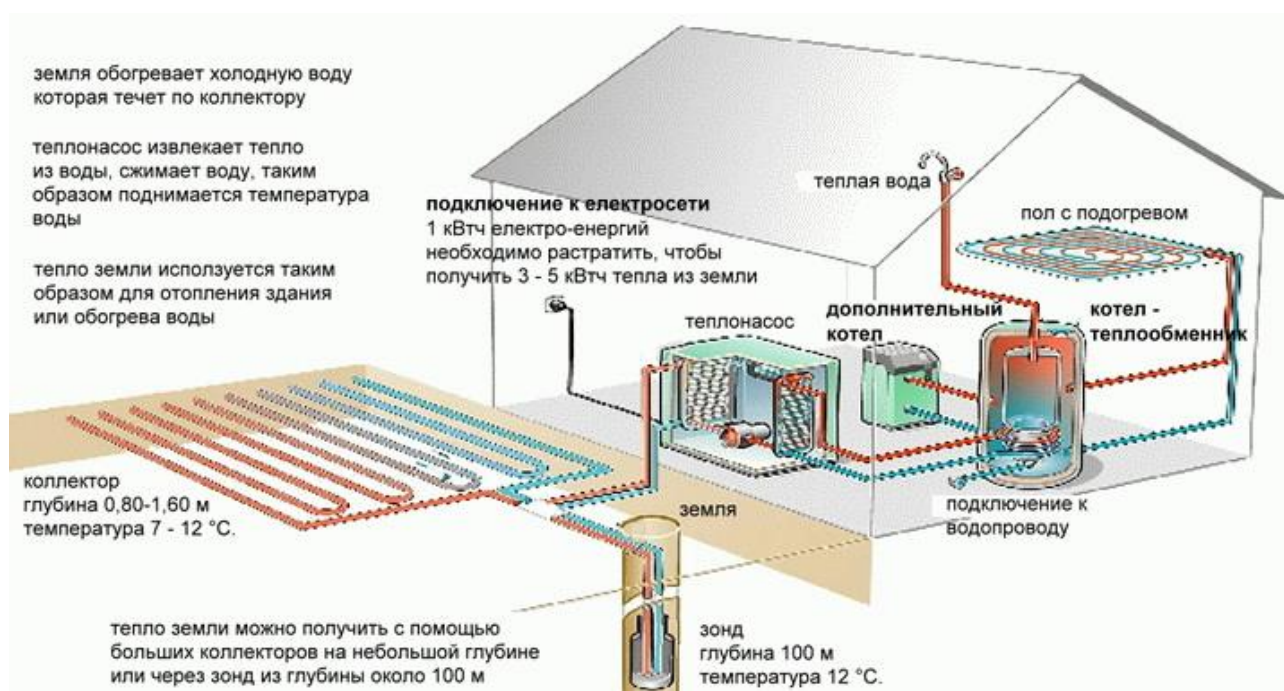
В теплоснабжении с принудительной циркуляцией особое внимание уделяется подбору дополнительных компонентов. Помимо труб, радиаторов и котла в схеме теплоснабжения обязательно должны присутствовать следующие компоненты:

1. Расширительный бак. Устанавливается перед входом обратной магистрали в котел.
2. Группа безопасности, включающая в себя воздухоотводчик, спускной клапан и манометр. Монтируется на подающей магистрали.
3. Правильная обвязка радиаторов – установка терморегуляторов и кранов Маевского.

Для системы с принудительной циркуляцией чаще всего выбираются двухтрубная или коллекторная разводка труб. Однотрубная схема будет неэффективной, так как не сможет обеспечить оптимальные показатели нагрева радиаторов.

Проектирование коллекторного теплоснабжения представляет собой сложную задачу. Самостоятельно составить схему и подобрать компоненты в этом случае очень сложно. Поэтому эту работу лучше всего доверить специализированным компаниям.

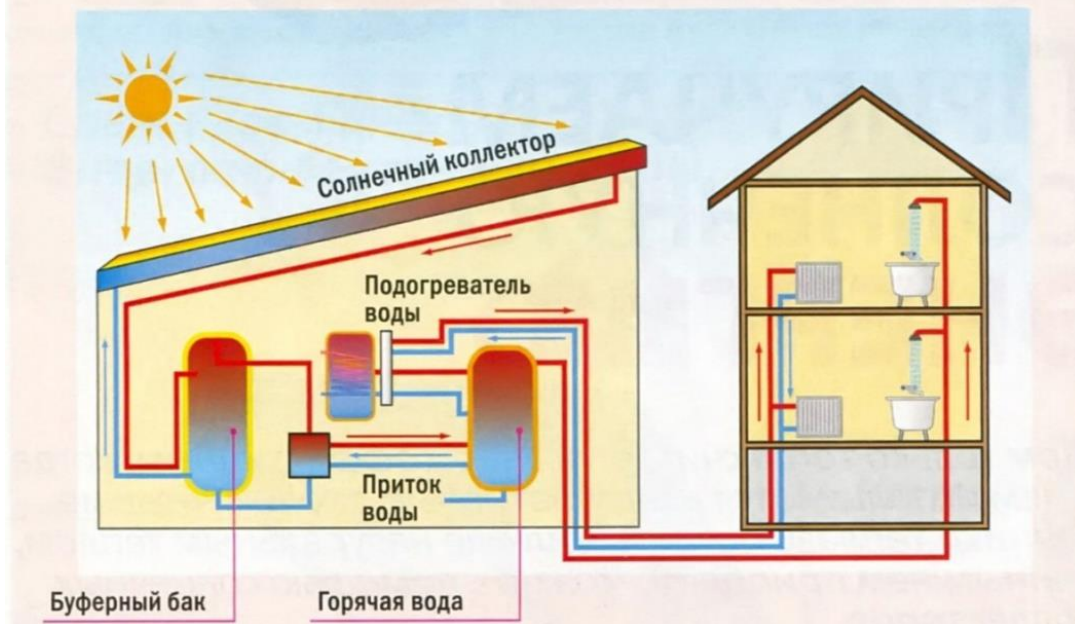
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТОПЛЕНИЯ ДВУХЭТАЖНОГО ДОМА



В некоторых случаях монтаж водяного отопления невозможен или нецелесообразен. В настоящее время возможно сделать другой тип теплоснабжения в 2х этажном доме с использованием альтернативных источников тепловой энергии.

Наиболее эффективным считается геотермальное отопление. При правильной организации оно практически не зависит от внешних погодных условий. Если же помимо отопления 2х этажного частного дома нужно сделать своими руками и систему горячего водоснабжения – устанавливают солнечные коллекторы.

Принцип действия солнечного коллектора



В зимний период их эффективность невысока. Поэтому солнечные коллекторы работают только вместе с основной отопительной системой частного двухэтажного дома. Преимуществом подобной схемы является возможность ее использования для нагрева хозяйственной воды в летний период.

Еще одним вариантом является монтаж системы пленочного электрического отопления. Принцип его работы основан на резистивном эффекте – при прохождении тока через карбоновые полосы происходит генерация ИК волн. Они в свою очередь нагревают поверхность предметов, попавших в область действия ПЛЭН. Однако для такой системы обязательным условием является хорошая теплоизоляция здания. Максимально возможная мощность схемы оставляет около 220 Вт/м². Поэтому тепловые потери в доме должны быть минимальны.

Все они характеризуются высокой стоимостью составных компонентов. Поэтому чаще всего применяются традиционные системы теплоснабжения 2-х этажного частного дома с газовыми или твердотопливными котлами.

Пример коллекторного отопления 2-х этажного дома:

<http://www.youtube.com/watch?v=PwpTVm4eooo>