

35 рекомендаций и предостережений для безошибочного монтажа радиаторов отопления.

Это бесплатная методика, которой Вы можете поделиться с друзьями и знакомыми.

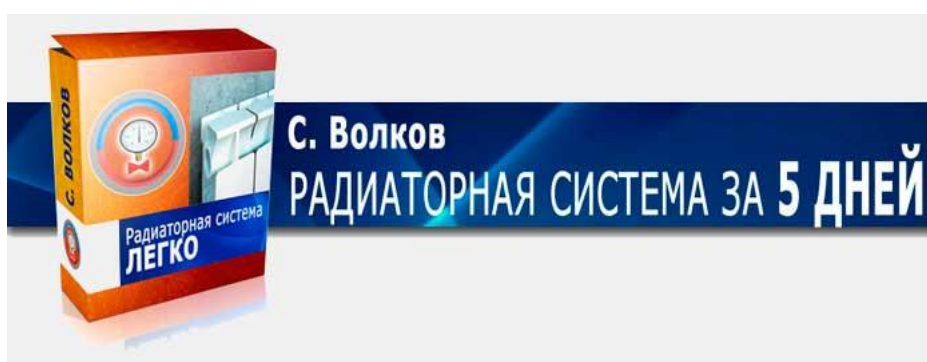
Монтаж отопления – ответственное дело.

Здесь я изложил все ошибки, которые удалось вспомнить, и дал практические советы, на мой взгляд, очень важные для Вас.

Помните о них, возвращайтесь к этому документу, не ошибайтесь, делайте правильно.

1. Несколько лет назад в своём курсе «[Самостоятельный монтаж радиаторных систем отопления](#)» я расписал всё буквально по шагам. Курсом пользуются уже 4814 моих учеников. Пользуйтесь им и Вы как надёжным руководством.

Должен предупредить, что курс работает только на компьютерах и ноутбуках под Виндовс. На смартфонах и планшетах нет.

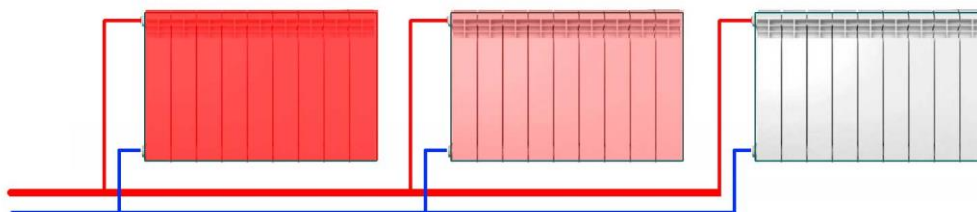


2. **Самая неподходящая схема**, это соединение радиаторов в цепочку. Схема не будет работать из-за большого сопротивления потоку теплоносителя. Здесь она как предостережение.



3. Есть еще схема, так себе, на троечку, даже на троечку с минусом, это так называемая двухтрубная система. Работать будет, но первые радиаторы будут горячие, затем тёплые и в конце холодные.

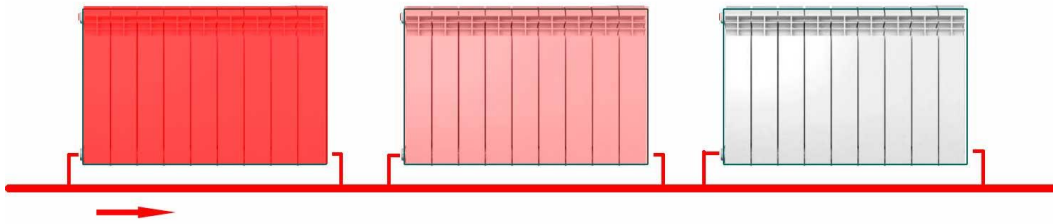
Дело в том, что вода течет по пути наименьшего сопротивления, поэтому, чем дальше от насоса, тем проток меньше и радиаторы холоднее. Не применяйте её, если у вас на ветке больше четырёх – пяти радиаторов. На рисунке немного утрировано.



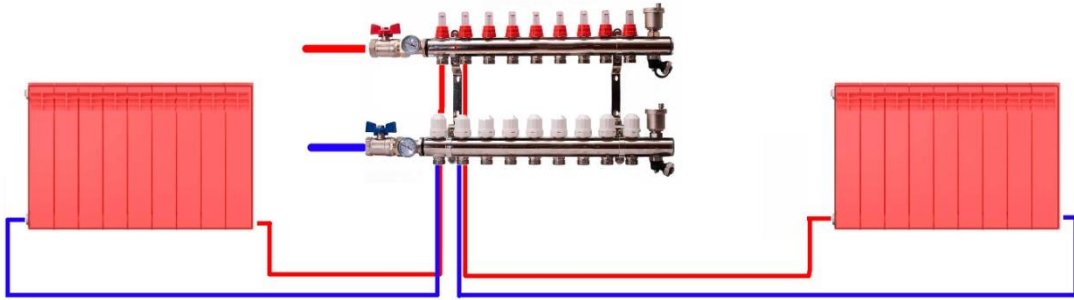
4. Ленинградка.

Схема простая, поэтому часто применяется. Но имейте в виду, что в ней последние радиаторы прохладнее первых, так как после каждого радиатора в магистраль подмешивается охлаждённая в нём вода. Поэтому трудно обеспечить равномерное тепло по всем комнатам.

Совершенно плохо, когда последние радиаторы окажутся в важной комнате, например в детской.



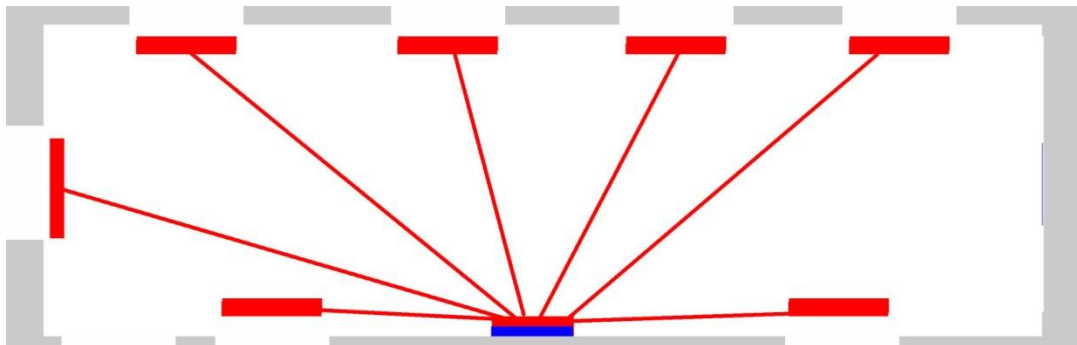
5. Есть две хорошие схемы. Первая это лучевая, когда насос работает на коллектор, а с него вода или другой теплоноситель расходится по радиаторам. Такие же коллекторы используются и для отопления тёплым полом.



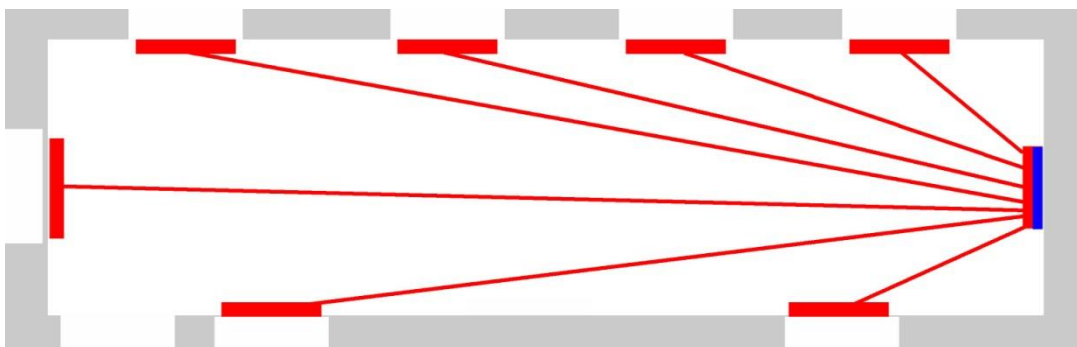
Здесь вот что важно:

6. Не допускайте слишком длинных веток, дальше 20 метров от коллектора до радиатора, это уже зона риска, ближе - всё должно хорошо работать.
 7. Выбирайте место для коллектора, чтобы длины веток не сильно различались. Плюс минус 10 метров - нормально. Вот удачное и неудачное расположение коллектора.

Правильно.

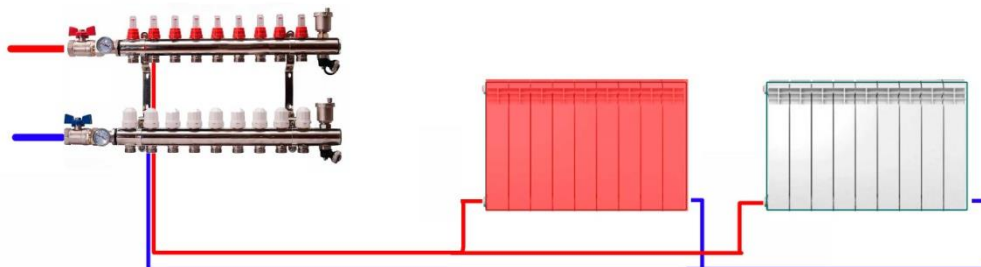


Неправильно.

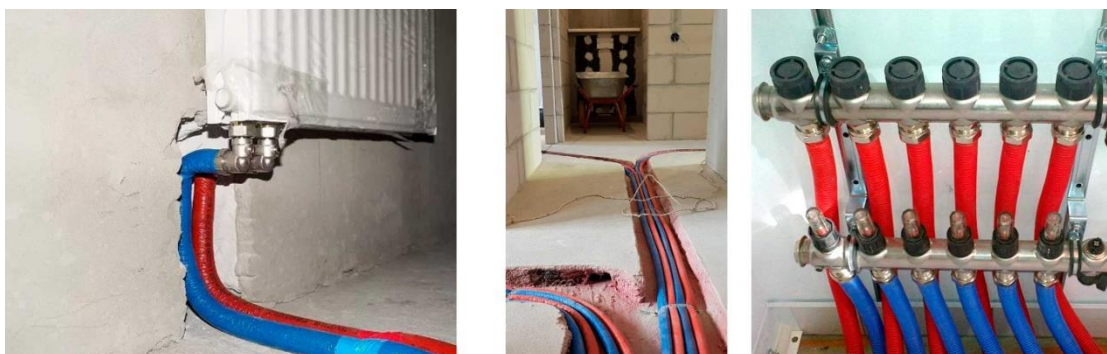


8. Не пытайтесь подсоединить к одному лучу два, и тем более три радиатора. С большой долей вероятности, один из них будет греть, а второй нет, как бы вы не бились. Греть будет то один то другой.

Была у нас такая засада, когда заказчик попросил добавить еще один радиатор. Долго мы регулировали, в конце концов, взяли, да и подсоединили два радиатора как в пункте 2, друг за другом. Загрели оба, но это неправильно.



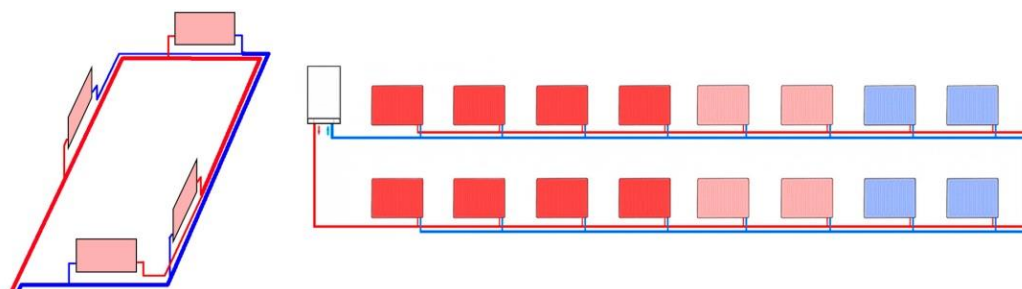
9. В лучевой схеме трубы к радиаторам нужно изолировать, чтобы не отдавали тепло. Например, если у вас есть тёплый пол, то заблаговременно проведите трубы внутри теплоизоляции под стяжкой. Если трубы приходится проводить внутри цементной стяжки, или внутри конструкции деревянного пола, или внутри деревянного межэтажного перекрытия, то хоть гофру на них наденьте. Так себе изоляция, но всё же.



10. Если нет возможности сделать лучевую разводку, то есть еще одна хорошая схема, это петля Тихельманна.

При разводке по Тихельману постарайтесь прорисовать схему так, чтобы сделав круг от котла по дому, трасса снова вернулась к котлу. Поломайте голову, иначе придётся возвращаться к котлу по третьей трубе. Вот отсюда и название «трёхтрубная». Лучше заморочиться и обойтись двумя.

11. Но эта схема имеет особенность: при большом числе радиаторов, больше 10 – 12 средние радиаторы греют слабее, чем крайние.



Мы с этим сильно помучились, когда после коротких схем сгоряча сделали длинную. Помог звонок более опытному товарищу.

Товарищ посоветовал слегка прикрыть регулировочные вентили на нескольких крайних радиаторах. И о чудо, средние загрели.

Оказывается дело в том, что по концам магистральных труб самый большой, суммарный проток. Поэтому здесь самое большое динамическое сопротивление и здесь тратится большая часть напора насоса. А на средние радиаторы напора остаётся меньше, в них проток слабее и греют они хуже.

12. Отсюда еще одна ошибка, отсутствие регулировочных вентилей на радиаторах. Не скупитесь, обязательно ставьте. Это вам даст возможность регулировать, поставить на радиаторы термостатические головки, или электротермические сервоприводы и управлять температурой покомнатно.



13. Регулировочные вентили можно ставить только в частном доме, нельзя ставить в городской квартире. Они тут долго не проработают: быстро забьются грязью и ржавчиной из городской отопительной системы, если между ней и квартирой нет теплообменника.

14. Не применяйте угловые муфты на металлопластиковых трубах при прохождении углов комнат. Это не эстетично и заузит проток. Возьмите пружинный кондуктор и согните металлопластиковую трубу под 90 градусов. Пример не самый образцовый, но понятен.



Если используете полипропилен, то конечно ставьте уголок, он ничего не заузит.

15. Если приходится протаскивать трубы сквозь стены и межэтажные перекрытия, то обязательно защитите их от попадания строительной грязи, крошек, опилок. Тряпкой, скотчем, например, замотайте, если не хотите потом чистить систему, снимать и промывать регулировочные вентили. То еще занятие. Одни мои товарищи их чистили, когда применили этиленгликолевый теплоноситель с электродкотлом. С благодарностью помню об их грустном опыте.

16. Кстати, в тему, обязательно поставьте перед насосом котла косой сетчатый фильтр. Если по обе стороны от фильтра не поставьте по шаровому крану, то чистить фильтр будут очень неудобно. Поставьте, чтобы можно было чистить, не снимая давления с системы.



17. Если через какое-то время после первого пуска системы батареи заметно остыли, а котёл тактует, то есть включается и быстро выключается, это значит, грязь забила фильтр. Прочистите его и сразу получите результат. Если повторится то же, то значит, собрались остатки, и вы уже знаете что делать.

18. Раз уж вспомнил, этиленгликолевый теплоноситель применяйте только на напольных котлах, а лучше не применяйте, хоть он и дешевле. От контакта с горячим теплообменником в нём образуются сгустки – катышки.

Применяйте пропиленгликолевый, а лучше никакой не применяйте, особенно если живёте в доме постоянно. Вода - лучший теплоноситель.

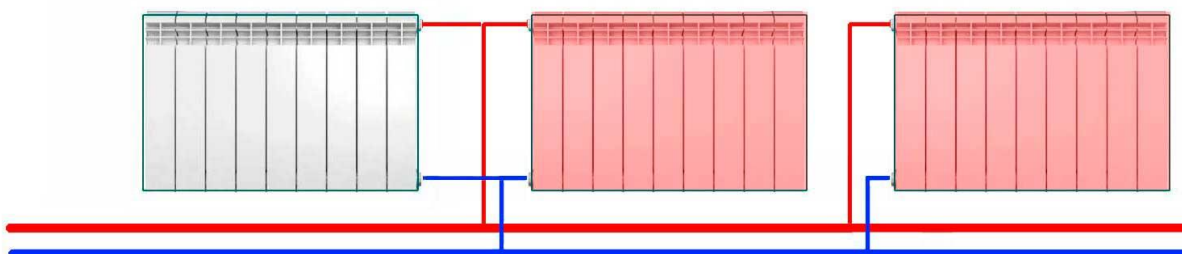
Вот представьте, всё замёрзло и потрескалось: водопровод, бойлер, унитазы, замёрзли домашние растения, а система отопления нет. Слабый бонус.

19. Чтобы удалённо контролировать температуру в доме и управлять отоплением из любой точки планеты и даже из космоса, обязательно применяйте «умные» термостаты.

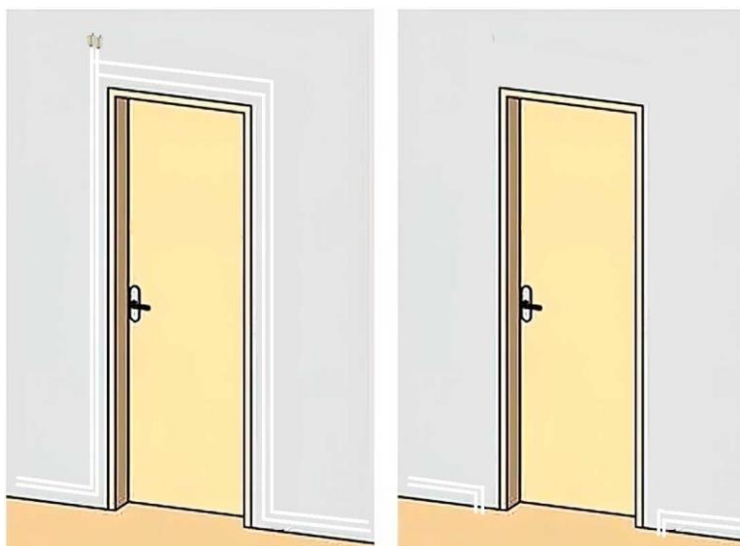
Например, комнатный беспроводной программируемый [термостат Флагман FR-6X WIFI](#).



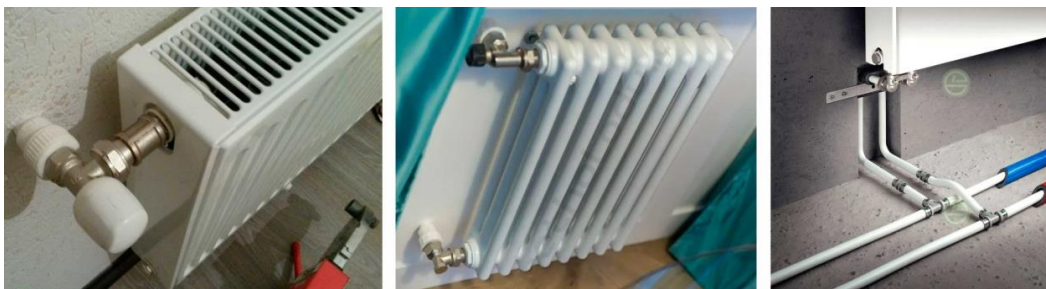
20. При разводке по стенам не допустите ту же ошибку, что и при лучевой разводке. Не вешайте два радиатора на одну радиаторную подводку. Возможно, Вам повезёт, но лучше каждый радиатор подключайте к трассе отдельно.



21. Постарайтесь не проводить трассу над дверью. Подумайте, как утопить её в пол. В трубах над дверью может скапливаться воздух и придётся ставить автоматические воздухоотводчики. Во вторых это не эстетично, а в первых они, бывает, подтекают.



22. Обязательно ставьте запорную арматуру на входе и выходе в радиатор. Без неё вы не сможете снять радиатор для замены или промывки без остановки котла и снятия давления с системы или трассы. Арматура даже поможет промыть радиатор, не снимая его.



23. Еще одна ошибка, это отсутствие на радиаторе кранов Маевского. Без них не вывести воздух из радиатора, а завоздушивание – самая частая причина того, что радиатор не греет, особенно с самом начале эксплуатации системы. Особенно, если у вас есть еще и тёплый пол. Потом уже воздух будет скапливаться только в радиаторах верхних этажей.



24. Вешайте радиатор так, он висел горизонтально или с чуть задраным (около 1 град.) вверх углом, на котором кран Маевского. Так лучше будет выходить воздух.

25. Еще одна ошибка, это слишком тонкие трубы. Из-за их сопротивления проток будет слабым, а батареи холодными.

В курсе «[Самостоятельный монтаж радиаторных систем отопления](#)» я привёл таблицу подбора труб, как металлопластиковых, так и полипропиленовых. И для трасс и для подводов.

26. Слабый насос. Вы можете убавить обороты на сильном насосе, но не сможете прибавить их на слабом и не сможете добиться равномерного тепла от всех батарей.

В курсе «[Самостоятельный монтаж радиаторных систем отопления](#)» в таблице указаны и оптимальные насосы для разных длин трасс и числа батарей.

27. Под окнами ставьте радиаторы. Так не будет чувствоваться холодный воздух, опускающийся от стекла к полу, а само стекло не будет покрываться конденсатом.



28. Еще одна ошибка, это неправильное количество радиаторов или их секций на комнату. Где-то будет жарко, а где-то, не дай бог в детской холодно. Вот минимальное количество секций для самых распространённых алюминиевых радиаторов.

Межосевое расстояние	Минимальное количество секций на 1 м ² помещения.
500	0,86 то есть 86 секций на 100 м ²

Значения даны для дома с современным утеплением, герметичными дверьми и окнами для разности температуры теплоносителя и воздуха 50 С°.

В курсе [«Самостоятельный монтаж радиаторных систем отопления»](#) я привёл количество секций для алюминиевых радиаторов с межосевым расстоянием и 500 и 350 мм, так же для биметаллических и стальных панельных радиаторов одно- и двухслойных разной высоты.

В нём примеры расчётов, вместе с Вами мы прорисовываем где ставить радиаторы, сколько секций, как вести разводку.

Вы всегда можете написать мне по любому сложному вопросу и я помогу.

29. Не обязательно ставить радиаторы в котельной, если она хорошо утеплена и если в ней гидрострелка с насосным коллектором. От неё и насосов и так будет тепло. А если только настенный котёл, то конечно ставьте.

30. Не ставьте радиаторы во внутренних комнатах, у которых стен, за которыми уличный холод, нет.

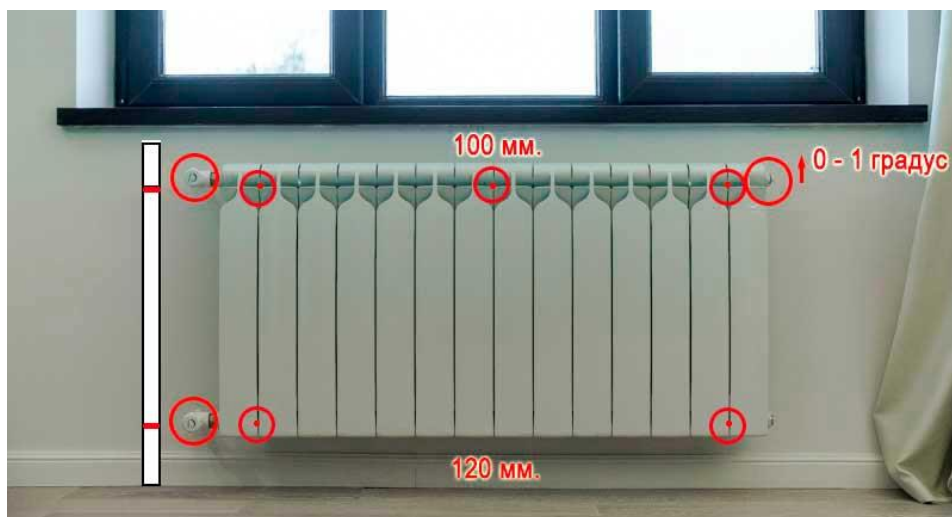
31. Будьте осторожны с установкой радиатора у входной двери. Если дверь в морозы будет неплотно закрыта, то от сквозняка батарея замёрзнет и треснет. Такой случай в нашей славной практике тоже был. Вот тут-то запорная арматура оказалась как раз кстати.

32. Ошибка высоты оконного проёма. Еще при строительстве обеспечьте, чтобы расстояние от чистового пола до радиатора было не меньше 120 мм, а от подоконника – 100. Это оптимальные расстояния для потока воздуха и возле радиатора, и сквозь него.

33. Радиатор с числом секций менее 6-и выглядит кургузо, не эстетично.

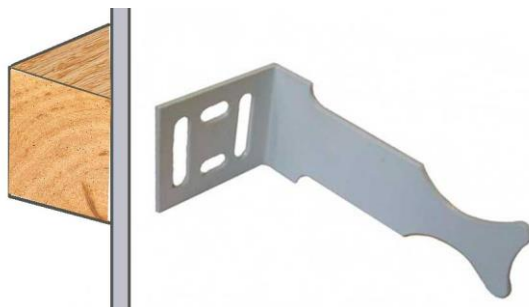
34. Не вешайте радиаторы абы как. Разметьте центр радиатора по центру окна. Все верхние подвесы в этой комнате разместите на одной высоте. Все нижние тоже. Для этого сделайте линейку или палочку – шаблон. Повесьте все радиаторы, отойдите и оцените. Проверьте, чтобы не болтались, отрегулируйте, а уже потом подключайте.

35. Секционные радиаторы нужно вешать сквозь крайние щели между секциями. Если секций больше 9 добавьте третий верхний подвес посередине.

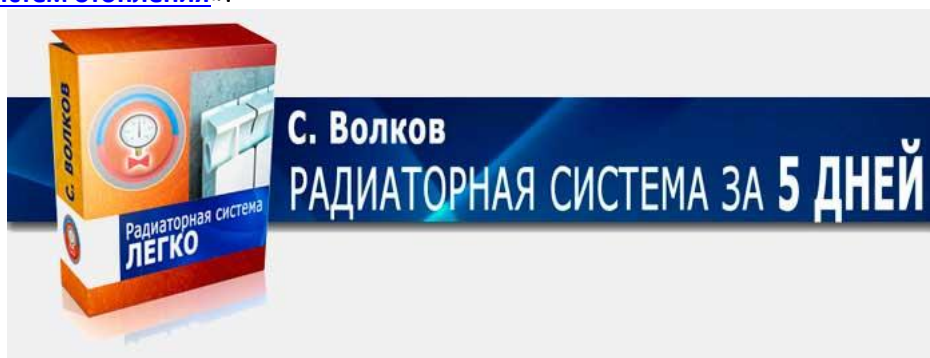


36. Еще по эстетике – при разводке по стенам ставьте клеммы не реже, чем через метр, иначе трубы будут провисать. Если трубы металлопластиковые – тщательно выравнивайте их.

37. Если клипсы можно крепить прямо к гипсокартону на специальные дюбеля, то вот радиаторы прямо на гипсокартон лучше не вешать. Или вы их разболтаете, или дети на них залезут. Прежде чем зашивать стены гипроком поставьте деревянные закладные, чтобы к ним через гипрок прикрепить подвесы. Или за гипсокартоном в этом месте разместите фанеру, плиту OSB, или еще что подходящее.



Очень подробно о разметке, навеске и подключении радиаторов - в курсе [«Самостоятельный монтаж радиаторных систем отопления»](#).



Возможно, я вспомнил не всё. Если Вам на ум пришли другие советы по радиаторам, лайфхаки, ошибки, свои или чужие, напишите мне на почту expert_tepla@mail.ru чтобы я дополнил эту методичку.

Пользуйтесь, делитесь с друзьями и знакомыми.

Удачи, Сергей Волков.