

Типичные заблуждения пользователей и ошибки установки раций и антенн на автомобиль.

Главный принцип установки антенны: выбирая "лучшую" антенну, не ставьте ее в "худшие" условия! Если нет возможности установить идеально, возьмите антенну покороче, но ставьте правильно. Эффективность будет значительно лучше чем при установке длинной антенны, свернутой в кольцо!

Приведенные ниже заблуждения в РАЗНОЙ степени ухудшают качество связи.

• Настройка антенны

Нужно понимать, что ЛЮБАЯ автомобильная антенна, купленная в магазине - это ПОЛОВИНА антенны. Вторая половина - это Ваш автомобиль. Поэтому, антенна настраивается исключительно на автомобиле, по месту дальнейшего нахождения. Кстати, многие продвинутые покупатели просят настроить антенну при продаже. Однако, это невозможно сделать, не установив ее на автомобиль (на то место, где она в дальнейшем и будет эксплуатироваться). Если перенести антенну, настроенную на один автомобиль на транспорт другой модели, антенна превращается в ненастроенную. Наклон настроенной антенны превращает ее в ненастроенную. Съем и установка настроенной антенны на одно и то же место не меняют качество настройки! Многие пользователи сняв антенну для магнитолы, стоявшую под углом к поверхности крыши, ставят на это же место связную антенну в том же положении. Это ошибка, т.к. приемные антенны для магнитол специально конструируются для определенной конфигурации установки. И ее параметры подбираются под нужный размер и наклон. Приемопередающие штыревые антенны (в том числе и 27МГц) изначально проектируются под вертикальную установку! Отклонение от этого положения должно очень тщательно корректироваться настройкой, но не факт, что это удастся побороть, т.к. даже при хорошем КСВ антенна будет работать вверх, а не по горизонтали и может получиться так, что хорошая связь будет с Казахстаном за счет отражения от ионосферы, а не в радиусе 10 км по трассе.

• Установка антенны без массы

Одной из самых распространенных ошибок при установке антенн (любых штыревых антенн, не только на 27 МГц), является установка антенны "без массы". Как правило, водитель, устанавливающий самостоятельно антенну, пользуется житейским опытом, и при установке думает только о том, чтобы антенна стояла повыше и держалась покрепче. В итоге наблюдаем:

- ✓ антенны, установленные на конструкции, не имеющие контакта с кузовом автомобиля;
- ✓ антенны, врезанные в пластик;
- ✓ умышленно изолированные от кузова.

У антенн, установленных без массы, максимум диаграммы направленности (направление излучения/приема) имеет значительный угол к горизонту. Как следствие - малая дальность, большее количество помех от сети автомобиля. Особо любознательные владельцы раций при изучении возможных причин малой дальности, узнав, что нужна "масса", начинают кидать всевозможные "массовые жилы", не зная, что они могут значительно изменить круговой характер диаграммы направленности и согласование. Поэтому, если есть сомнения по способу установки, лучше обратиться к специалистам.



К способу установки нет нареканий, т.к. в некоторых случаях действительно некуда больше поставить антенну. НО: в данном случае изображен автомобиль MAN TGA, на котором на дуге зеркала нет массы! Это редкий случай, когда можно и нужно использовать массовую жилу (короткую и толстую, от основания антенны к болту крепления дуги зеркала к двери). Здесь массовая жила не проложена. Вот такой маленький нюансик. Если бы это был изображен Камаз, то было-бы все правильно.



Автомобиль Iveco Stralis. Антенна установлена на крепление зеркала (пластик). Кинута массовая жила на болт. Правильнее было бы установить антенну в штатное место под козырек, которое находится в 20 см от зеркала. Когда антенну можно поставить без массовой жилы, нужно ставить без нее. В данном примере жила очень тонкая и длинная.

Установка антенны на рейлинги



Такие решения - один из классических вариантов установки с абсолютным непониманием как работает антенна. Многие думают, что ее просто нужно к чему-нибудь прикрутить. Как правило, рейлинги не имеют контакта с массой (но бывают исключения). В случае, если кронштейн имеет контакт с рейлингом, а рейлинг не имеет контакта с массой, то рабочей (подстилающей) поверхностью антенны является только рейлинг.



Мало антенну поставить как можно выше, но у нее должна быть подстилающая поверхность. В данном случае ее почти нет, поэтому лучше будет работать на крыше, хоть и место установки ниже.

Данная антенна врезана в поперечину для прожекторов. В данном случае антенна закорочена болтом на массу и является не антенной, а просто частью кузова. В итоге получается антенна с некруговой направленностью, с максимумами вправо и влево вдоль рейлинга. Будет плохо работать вперед-назад. Дальность в таком случае составляет 20-50 м. Срок жизни передатчика такой радиостанции при наложении других отягчающих условий может составить несколько секунд!





Массы изначально нет в обоих случаях. Слева установка на пластик, на фото справа антенна установлена на специальные изолирующие прокладки. Однако, для контакта с землей проброшена массовая жила (белый кабель) и данная проблема устранена.

Установка на спойлеры и пластиковые поверхности



Автомобиль - Freightliner ("американец"). На этом болту были случаи спонтанного пропадания массы.



Автомобиль IVECO (евростар или евротеК). Слишком большой наклон антенны. На этом месте массу можно получить путем зачистки в нужных местах. Изначально на пластике ее нет.



Антенна магнитолы нуждается в "земле" для хорошей связи, но в городе сигнал настолько велик, что прием будет и на проводок любой длины.



Антенна 27 МГц. Отсутствие "земли", экранирование стенкой багажника сводят "на нет" выигрыш от применения хорошей длинной антенны Alan 9 Plus.



Если крыша была бы не металлическая, можно было бы так сделать, хотя эффект был бы небольшой, т.к. демонстрируются противовесы другого диапазона.

При отсутствии металлической крыши или другой удобной металлической подложки, антенны устанавливают на противовесы, имитирующие "землю". Такие антенны работают менее эффективно, чем установленные на металлическую поверхность, т.к. для правильной работы противовесы должны иметь размер, как у базовых антенн 27 МГц (т.е. около 50 см). Противовесы прижимают лепестки диаграммы направленности к земле, увеличивая дальность. Некоторые рациявладельцы, поизучавшие на досуге теорию радиосвязи, для профилактики малой дальности устанавливают противовесы (меньшего размера, т.е. другого диапазона) в том числе даже на магнитные и на врезанные в металлическую крышу антенны. Детально такой вариант "улучшения" не изучен и насколько произошло (и произошло ли) изменение диаграммы визуально не отследить, теоретически этим никто не занимался, ну а мы уверены, что значимого эффекта не будет.

Усилители и рации большой мощности.

Для получения большей дальности пользователи стараются увеличивать выходную мощность рации (для усилители предназначены для установки в основном на выход рации до 4-х Вт. Подача на вход усилителя большей мощности может привести не к увеличению, а наоборот к уменьшению выходной мощности комплекса "радиостанция-усилитель").

1. Применение усилителя при ненастроенной антенне приводит к тому, что выходная мощность действительно увеличивается, однако ухода ее с антенны не происходит. Мы неоднократно демонстрировали клиентам преимущество 4-х Вт станции с хорошо настроенной антенной перед 90 Вт усилителем на ненастроенной антенне.
2. Использование длительное время усилителя на ненастроенную антенну приводит перегреву станции и, как итогу, выгоранию выходного каскада в результате резкого увеличения мощности, возвращающейся от антенны на выход радиостанции.
3. Большинство покупателей не утруждают себя изучением способа работы усилителя, т.к. наиболее приемлимые усилители имеют кнопку переключения для работы в амплитудной или частотной передаче, а пользователь включив в FM режим усилитель, работает рацией в АМ модуляции. Несогласованные режимы не дают приращения мощности и приводят к сильным искажениям сигнала.
4. Усилители эффективны в городской черте, где за счет переотраженного от металлических изделий (гаражей, крыш, машин...) могут обеспечить повышенную дальность до 5-7 км. При работе с базовыми станциями (например, в С- Петербурге это платная служба "Крик") большая мощность очень важна и 10 Вт на расстоянии 20 км действительно не хватит. А вот по трассе, где нет такого количества металлических предметов, но зато есть российский рельеф местности, Ваши 50-100 Вт выходной мощности Вам не помогут и Вы будете в тех же дальностях, что и 4-х Вт станции (а именно: 5-10 км).

Защита антенны от осадков



В данном случае разъем антенны замазан литолом (солидолом) (со слов владельца) и обмотан скотчем. Антенны с контактом "через болт", действительно очень подвержены окислению при установке на кронштейн. Не стоит мазать маслом или легкоплавкими материалами, т.к. при нагревании могут проникнуть в разъем и нарушить контакт. Литол -хорошее средство для гидроизоляции. Достаточно залить литол или силиконовый герметик в защитный колпачок (заполнить полностью), а затем надеть его. А вот скотч - это лишнее, т.к. в этом "мешке" наоборот копится вода, конденсат, да и портится внешний вид. Это же относится и к магнитным антеннам, засунутым в п/э пакеты.

Второй вариант пришел из Польши. В основном такие украшения мы встречали на грузовиках. Для улучшения проветривания мы бы рекомендовали сделать в верхней части небольшие вертикальные прорезы.

Это украшение тоже можно отнести к защите антенны, т.к. оно глубоко надет на антенну и частично закрывает, но пользы от него нет.

Установка антенны вблизи металлических конструкций.



Антенна на рацию установлена вплотную к металлическим частям кузова, поэтому ксв антенны в районе 5-6.

Из-за нехватки свободной поверхности антенну часто ставят рядом с металлическими конструкциями. Это относится к багажникам и платформам автобусов. На любую штыревую антенну и для рации, и для магнитолы влияет все окружающие предметы. Они очень изменяют на настройку и диаграмму направленности антенны не смотря на кажущуюся малозначимость размеров.



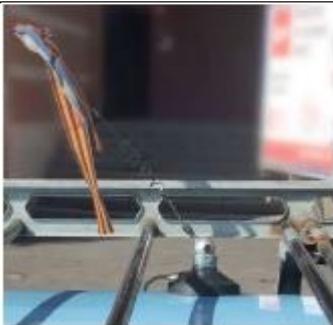
На водостоке стоит антенна для магнитолы. Врезана в крышу антенна рации. В данном случае то, что они касаются друг друга (даже при отсутствии электрического контакта) может сильно ухудшить настройку ОБЕИХ антенн. Видимо, антенна для магнитолы все время падала, и водитель решил так ее закрепить. Прием магнитолы наврядли заметно стал хуже, т.к. в черте города магнитола ловит на выкинутый проводок на улицу, а вот рация потеряла процентов до 30-40 дальности.



Эта ф-я - вершина курьеза! Антенна для магнитолы. Мало того, что на антенну навязаны какие-то крючки (т.е. она служила стойкой), избыток кабеля обмотан вокруг металлического сердечника (стойка зеркала бокового вида), так еще и к антенному штырю прикреплен кабель, соединенный с корпусом машины! Не возможно даже предположить, какую идею воплощал пользователь антенны, и на какое чудо рассчитывал.



Магнитная антенна Hustler 27. Левое фото сделано летом. Штырь привязан изолентой к металлическому ограждению, что не правильно. Описав эту ф-ю на нашем сайте мы про нее забыли. Встретив эту же машину через 3 месяца, мы обнаружили модернизацию антенны до другой крайности!!!! антенна расположена в экранированной зоне; антенна установлена в вертикальной плоскости; штырь отсутствует.



Антенна магнитолы. В городе сигналы настолько сильны, что могут ловиться даже без антенны, поэтому все ошибки проявятся при ослаблении сигнала и ваша магнитола станет бесполезной на границе города, а не через 100 км от него.



Что возможно для приемных антенн, не допустимо для передающих. Несогласование антенны при передаче может привести к перегреву рации.

Установка антенны под малым углом к поверхности.

Антенны в обоих случаях идут параллельно лобовой поверхности кабины на расстоянии примерно 7 см от подстилающей поверхности. Это приводит к ухудшению КСВ даже у изначально настроенной антенны до 3-5 и сильному искажению диаграммы направленности. Для предающих антенн это не допустимо!



Антенны, зажата крышкой багажника и привязанная веревкой к багажнику на крыше. А кроме того, грубая ошибка заключается в том, что штырь не должен касаться ничего металлического. Если электрический контакт есть, то это КЗ на массу, если нет (как слева) - то это сильная расстройка КСВ и сильное изменение ДН (диаграммы направленности).

Установка антенны ниже уровня металлических поверхностей.

1. НИЖЕ УРОВНЯ КРЫШИ:

Боязнь повредить длинную антенну приводит к установкам ее на боковые стенки кузова, между кабиной и фургоном и т.д. Возникает не только не симметричная диаграмма направленности, но и невероятно плохой КСВ. Даже при настройке такой антенны большой дальности не получить. Это вариант, объединяющий две предыдущие ошибки.



В обоих случаях антенна установлена так, что сзади и значительно выше нее расположены металлические каркас или металлический корпус пластикового кузова. Кроме того, в последнем случае произведена установка еще и на рейлинг! Маловероятно что там есть масса. Качеству связи можно только посочувствовать! В МАЗы, КАМАЗы настоятельно рекомендуем врезать антенны в крышу.

2. НИЖЕ УРОВНЯ БАГАЖНИКА:



Магнитольные антенны, конечно меньше нуждаются в грамотной установке, т.к. они работают только на прием, и даже плохие антенны принимают хорошо (в городе), но это не повод лепить ее куда попало.



Антенна 27 МГц. Отсутствие "земли", экранирование стенкой багажника сводят "на нет" выигрыш от применения хорошей длинной антенны Alan 9 Plus.

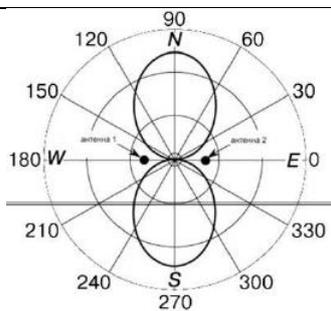
Изменение угла наклона антенны при движении автомобиля.



Украшение гибкой антенны различными предметами приводит к увеличению парусности и в результате инерционности. Антенна раскачивается сильнее, чем без нагрузки. За счет такого колебания во время движения меняется КСВ. При некоторых установках колебания КСВ происходят от 1 до 10. В таком случае рация - кандидат на сгорание, не говоря о качестве и дальности связи.

Применение двух антенн на одну рацию.

Исходя из житейской практики, некоторые считают, что если одна голова хорошо, а две - лучше, то и две антенны (тракер) ловят сигнал лучше, чем одна. Однако, применение тракеров довольно спорно, т.к. диаграмма направленности спаренных антенн не имеет круговую диаграмму направленности. Если все сделано правильно, то ДН тракеров выглядит как на рис. Антенны располагаются по бокам автомобиля и обозначены жирными точками (вид сверху). Мы видим, что максимумы ДН направлены вперед и назад автомобиля, а минимумы - вдоль оси, соединяющей две антенны. Выходит, что выигрыш в усилении имеем вперед и назад, а в стороны - вплоть до отсутствия связи, т.е. УЗКО-направленную антенну, а не круговую! Т.к. наши дороги отнюдь не прямолинейны, то при малейшем повороте дороги связь может теряться. Однако, если Вы ставите именно эту задачу, т.е. увеличения дальности вперед и назад вдоль автомобиля, то это верно...в идеале... при условии что: расстояние между антеннами равно $1/4$ длины волны (2.75м), длины кабелей к каждой антенне абсолютно одинаковы.





При малейшем нарушении этих главных условий, наблюдается разворот ДН в НЕИЗВЕСТНОМ направлении. Настройка такой системы очень сложна, т.к. определяется не только параметром КСВ КАЖДОЙ антенны, но и ДЛИНОЙ кабеля от сумматора до радики и еще много чем, изучение чего совершенно не стоит полученного результата. Некоторые пользователи ставят симметричные одинаковые антенны, подключая одну к магнитоле (настраивая антенну на этот диапазон). Эффект для магнитолы превосходит все ожидаемое. Но данное зрелище вводит в заблуждение всех остальных.

Установили и забыли.

Большинство пользователей не осознают, что со временем происходит изменение свойств системы, состоящей из радики, антенны, разъемов, кабеля, крепления.

У антенны разбалтывается штырь;

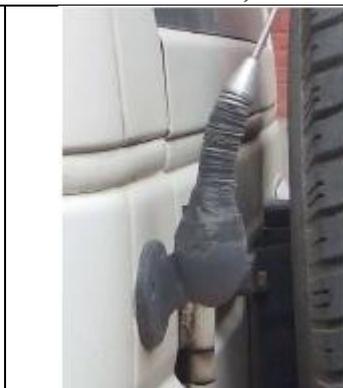
У радики отходит разъем, соединяющий ее с антенной;

Контакты окисляются;

Крепеж окисляется, теряется масса;

Кабель перержимается, стирается, затекает, теряет герметичность от перепадов температуры.

Это происходит даже с врезными антеннами, не говоря об установленных на крепежи.



Поэтому, желательно при смене сезона (т.е. 2 раза в год) производить осмотр и профилактику системы: зачищать разъемы, крепления, подкручивать разъемы, прозванивать кабель и т.д. Если этого не делать, то в какой-то момент падает дальность и качество, а радика сгорает, хотя изначально настраивали и делали все по правилам.

ЗАО "Техно-Арт"

т.(495) 221-27-91 ф. (495) 380-32-27

Сайт: www.t-a.ru