

ГРИГОРИЙ ПУНЕГОВ

---

# **Секреты монтажа охранных систем**



# Григорий Михайлович Пунегов

## Секреты монтажа охранных систем

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=18324670](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=18324670)*

*ISBN 9785447471552*

### Аннотация

В этой практической книге Вы найдете: • подборку простых и надежных, проверенных временем систем безопасности; • необходимую информацию о культуре производства монтажных работ, которая позволит Вам построить надежные системы безопасности своими руками; • ответы на вопросы детской безопасности. Автором придумана и разработана увлекательная детская игра, в ходе которой ребенок учится пользоваться системами безопасности. Приобретает навыки поведения в критических ситуациях.

# Содержание

Предисловие	5
Введение	7
Культура монтажа	12
Скрутка	14
Типы скруток	16
Пайка	17
Электрические контакты	17
Современная изоляция электрической проводки	22
Термоусаживаемая трубка (термоусадка)	22
Изоляционная лента (изолента)	24
Клей в качестве изоляции	25
Прокладка кабеля и размещение оборудования	26
Конец ознакомительного фрагмента.	28

**Секреты монтажа  
охранных систем  
Григорий  
Михайлович Пунегов**

© Григорий Михайлович Пунегов, 2017

ISBN 978-5-4474-7155-2

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

# Предисловие

Оглядываясь в прошлое, я ловлю себя на мысли, что начал заниматься своей нынешней профессией еще в детстве. В двенадцать лет заинтересовался физикой и радиоэлектроникой. Самостоятельно собирал радиоприемники, электрические музыкальные инструменты, устранял поломки бытовой техники. Был победителем школьных олимпиад по физике и астрономии.

К моменту издания книги прошел более чем 25-и летний профессиональный путь. Первый опыт, относящийся к безопасности атомных электростанций, был получен на заводе «Диаконт». Заказчиками предприятия были крупные энергетические компании такие, как: ПАО «Концерн Росэнергоатом» и ПАО «Газпром». Работая в сфере атомной энергетики, вырос от обычного инженера до ведущего.

Далее занимался продажами систем безопасности, работая начальником отдела сбыта в крупной компании. Основными клиентами, которой являлись коммерческие заказчики.

Спустя некоторое время, набрав достаточно профессионального опыта для создания своего дела, в ноябре 2009 года, основал компанию ООО «Видеозащита.ру». Основные направления деятельности фирмы: поставка, монтаж и обслуживание охранных систем, подготовка инженерных кад-

ров, производство развивающих настольных игр.

Автор благодарит за помощь в создании книги инженеров: Алферова А. А., Калинина Ю. А. и сотрудников ООО НПО «Сибирский Арсенал».

В настоящей книге я поделюсь с читателем частью своего профессионального опыта. Приятного прочтения!

# Введение

Эта книга для читателя, которого волнуют проблемы личной безопасности, членов его семьи и сохранности ценного имущества. Автор предлагает решать этот вопрос комплексно и обстоятельно, действуя по плану. Издание содержит подробную информацию о современных инструментах защиты и том, как самостоятельно устанавливать системы безопасности: доводчики, электрические замки, видеонаблюдение, контроль доступа и сигнализации.

Книга предназначена для широкого круга читателей, необязательно работающих в сфере безопасности. В материале рассматриваются простые и эффективные системы. Надежность всех решений проверена на личном опыте. Повествование построено максимально доступно. Все необходимые специальные понятия детально разъяснены. Технология монтажа систем безопасности описана очень подробно: применение ручного инструмента, приемы производства работ и необходимые навыки. Работая с множеством начинающих специалистов, автор создал программы обучения в области монтажа систем безопасности: домофонов, сигнализаций, замков и систем видеонаблюдения. В фундамент этого труда заложены учебные материалы, сформированные на основе преподавательского опыта и наставничества. Настоящие знания открыли профессиональный путь множеству мо-

лодых специалистов.

Начнем раскрывать первый секрет охранных систем. Я приведу в качестве примера одну историю.

Однажды, осенью 2011 года, в нашу компанию обратился человек с просьбой оказать ему услугу: получить запись с видеорегистратора. Назовем нашего нового знакомого Олегом. Я подъехал по адресу, который он предложил для встречи. Олег рассказал, что хочет найти свою специальную технику для резки бетона, пропавшую из гаража. Строение просматривалось с видеокамер расположенных на территории воинской части, находящейся рядом. Олег заблаговременно, до моего прихода, обратился за помощью к командиру, и получил разрешение просмотреть видеозапись.

Перед нами открылась смутноватая черно-белая картина. Около 3 часов утра к гаражу подъехала газель. Кабина была светлого цвета, над кузовом возвышался серый тент. Дистанция, с которой велась съемка, составляла около 90 метров. Машину покинули два человека и, сломав замок на воротах гаража, вынесли оборудование и погрузили в закрытый тентом кузов. Газель тронулась по единственной дороге в сторону города Санкт-Петербурга и скрылась из виду. Черно-белая видеозапись низкого разрешения давала очень мало информации. Невозможно было разглядеть с такого расстояния приметы людей. Ясности не было, как были одеты злоумышленники, какого они возраста.

Мы с Олегом, поехали в том же направлении, и по пути

нам встретился автосервис. Камеры видеонаблюдения, расположенные на стенах, были направлены в сторону проезжей части. Олег попросил о помощи хозяина автосервиса, и он разрешил нам найти видеозапись на видеорегистраторе. Просматривая данные, мы увидели уже в цветном изображении, как знакомая газель промчалась мимо около четырех утра. Однако низкое разрешение видеозаписи не позволило разглядеть номер машины. Нас порадовало, что поиск идет в правильном направлении. И мы двинулись дальше.

Хороший, добротный дом с бежевой каменной оградой и видеокameraми возле въездных ворот встретился нам следующим. Объективы камер смотрели в направлении дороги. Олег позвонил в домофон, объяснил ситуацию, и попросил хозяина о помощи. Он согласился и впустил нас. В этом богатом доме была превосходная система видеонаблюдения, лучшее из того, что мы видели в этот день. Я легко справился с поиском нужной записи. И мы увидели, как искомая газель прошла мимо ворот дома около шести утра. Шоссе уходило дальше, в сторону кольцевой дороги Санкт-Петербурга. Очевидно, что и машина злоумышленников двинулась туда же. Мы попрощались с Олегом на этом месте. Он сказал, что имеет знакомых, которые работают на КАДе, и он попросит их о помощи.

Некоторое время спустя я позвонил своему знакомому, чтобы узнать, чем закончилась эта история. Он рассказал, что казенные видеокameraы на КАДе не работали. Все запи-

си, что мы собрали в тот день, знакомые Олега объединили в небольшой фильм. О том, как, начиная с момента взлома, мчится по дороге газель бывалых, белого цвета с пятнами ржавчины и с серым тентом. Замутненный номер машины не просматривался в первой части видео, потому что съемка велась с камер низкого разрешения. Цифры номера прояснились только на последнем куске фильма, на записи, взятой в доме. Этот кинодокумент он передал в полицию.

Я привел этот случай, как пример человеческой взаимопомощи. Именно на это неравнодушие ориентированные простые системы охраны. Например, автономные сигнализации, но об этом типе устройств я расскажу далее.

Безопасность детей – это следующая тема, которую я поднимаю часто на протяжении всего повествования. Вспоминая свое детство, которое прошло в большой и дружной стране – Советском Союзе, отмечу, что во времена СССР уровень преступности был существенно ниже, чем сейчас. Гулять по улицам дети могли без сопровождения взрослых. Причина такой благодати, как ни странно, в том, что СССР было тоталитарным государством. Милиция имела больше власти, чем нынешняя полиция. А кто шел работать в органы в те времена? Простые деревенские парни, которые, отслужив в армии, почему-то не хотели возвращаться в свои села. Люди знали это и сотрудникам милиции доверяли, и их не боялись. Перелом наметился во второй половине восьмидесятых, после фразы Горбачева: «Все, что не запреще-

но, разрешено». Это утверждение пришло на смену тоталитарному принципу: «Если не разрешено, значит запрещено». В результате Россия получила лихие девяностые. Начиная с нулевых, ситуация с безопасностью начала постепенно улучшаться, но на сегодняшний день до уровня, заданного в СССР, еще очень далеко. Реальность, в которой живут современные дети, полна опасности. Защитить отроков могут только их родители, знания правил поведения и умение пользоваться системами безопасности.

Последним двум пунктам могут легко, интересно и увлекательно научить своего ребенка родители. Для этой цели я придумал яркую и интересную настольную игру для детей и взрослых «Волшебные суперагенты», о которой расскажу далее в этой книге.

А теперь давайте перейдем к изучению основных «кирпичиков», из которых состоит современные охранные системы.

# Культура монтажа

Уважаемый читатель, в компании «Видеозащита.ру» уделяют много внимания подготовке кадров, ибо только вышколенные на отлично сотрудники – это подготовленные специалисты, способные решать трудные задачи – проблемы безопасности наших клиентов. В этой связи культура монтажа – это основа, на которую делается особый упор. Она и является отправной точкой обучения секретам ремесла.

Любая система безопасности не является готовым изделием, как холодильник или утюг. Просто включить ее в розетку недостаточно, чтобы она начала функционировать. Представьте себе автомобиль, разобранный на отдельные части. Если разложить их на дороге – никуда такая машина не поедет, потому что отдельные части не являются системой, если они не взаимодействуют.

Качество любой охранной системы зависит не только от применения надежных комплектующих, но и от того как была сделана работа по их установке и настройке. Иными словами – объединению в единую систему. В этой главе я поделюсь с вами опытом – расскажу основы производства монтажных работ.

Качественные электрические соединения – это залог долгого срока службы любой системы безопасности. В нашем деле используется три типа подобных соединений: скрутка,

пайка и сухой контакт. Рассмотрим каждый из них подробнее.

# Скрутка

Данный тип соединения применяется очень широко ввиду его простоты. Уважаемый читатель, пожалуйста, акцентируйте свое внимание на следующем утверждении:

Неопытные монтажники, в начале своего инженерного пути совершают одну и ту же ошибку – делают неправильные скрутки.

«Черт скрывается в мелочах» – так говорят англичане. В нашем деле скрутки – это и есть те самые мелочи. Очень типичная для новичка ситуация: система безопасности собрана по схеме правильно, нажимаем кнопку «включить», но аппаратура не работает. Причина в некачественных скрутках.

Как сделать скрутку правильно? – спросите вы.

Давайте разберемся по шагам: во-первых, надо снять изоляцию с кончиков проводов. В нашем деле применяются слаботочные провода с тонким слоем изоляции. Поэтому удоб-

нее снять ее с помощью зажигалки, а не ножа, таким образом, сам провод не повредится. В данном случае вовсе не нужно жечь изоляцию до тех пор, пока она не превратится в уголь. Просто подержите провод над пламенем 1—2 секунды. Изоляция нагреется и размякнет. Пока она еще теплая, вы легко снимите ее двумя пальцами. Во-вторых, делаем скрутку. Рисунок снизу демонстрирует захват плоскогубцами кончиков проводов.



Рис. 1: Захват проводов плоскогубцами

Вращаем зажатые пассатижами провода и получаем скрутку, смотри рисунок ниже. Этот вид соединения проводов называется параллельная простая скрутка.

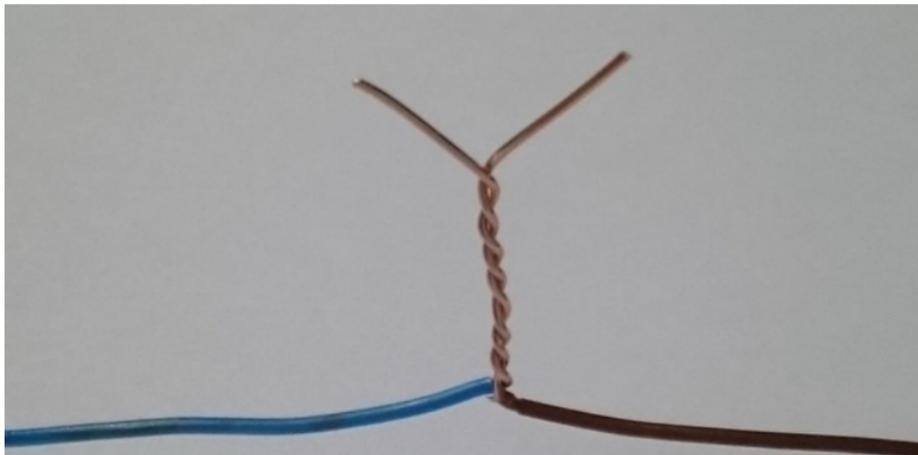


Рис. 2: Параллельная простая скрутка

## Типы скруток

Фото ниже демонстрирует некоторые виды скруток, а именно: простая, бандажная и ответвление. Технология их изготовления описана выше.



Рис. 3: Типы скруток

Я дам еще одно пояснение к данному рисунку. Обратите, пожалуйста, внимание на второе фото. Во всех типах скруток – бандажная – делается с помощью третьего провода, который наматывается на два других.

## **Пайка**

Все системы безопасности, которые приведены в данной книге не потребуют пайки. Поэтому подробно не будем останавливаться на ней. Скажу только, что качественная скрутка предшествует пайке. Фото ниже показывает добротную скрутку и результат ее пайки. Последняя операция делается с помощью паяльника и олова с канифолью.

## **Электрические контакты**

Данный вид соединения реализуется с помощью клемм. Область применения – это соединение проводов друг с другом, и присоединение кабеля к оборудованию. О том, как грамотно произвести сухой контакт я сейчас и расскажу.

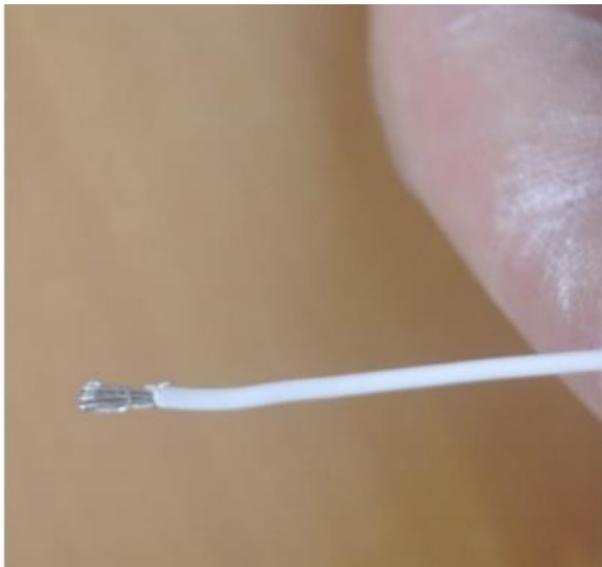
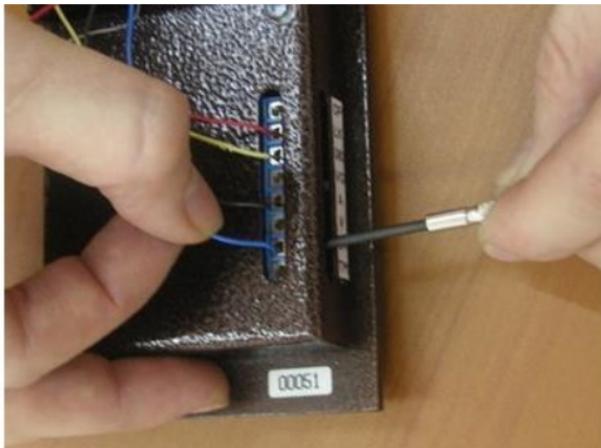


Фото провода состоящего из множества тонких жилок

Некоторые типы слаботочных проводов состоят из множества тонких жилок (смотри фото выше). Чтобы использовать такой провод в сухом контакте, его необходимо подготовить. Снять изоляцию с конца кабеля. Тонкие жилки нужно скрутить вместе и обжать с помощью гильз или пропаять.

А зачем это делать? – спросите вы. – Можно и так впихнуть конец в клемму, а эта дополнительная работа только усложнит монтаж.



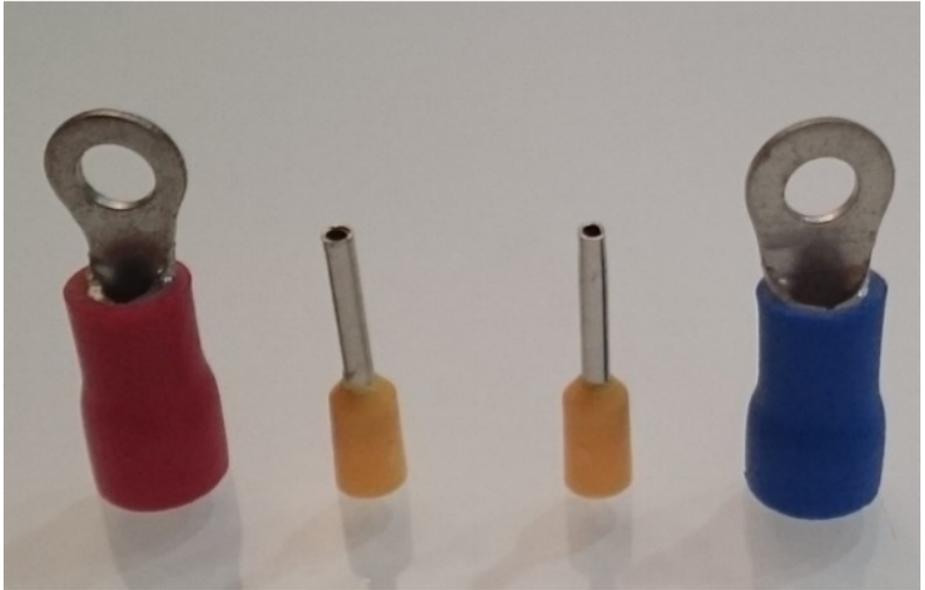
## Пример соединения провода в клемму домофона

Это не профессиональный подход, но даже так собранные изделия долго работают без проблем. Надежность изделия от этого не станет намного хуже. Однако соединения проводов будут хлипкие, сильно подверженные коррозии. Пример того, как это выглядит, показан на фото слева. Как следствие, изделие раньше начнет ломаться и беспокоить, требуя внимания к себе. Так зачем спрашивается делать монтаж хлипким? Намного лучше постараться один раз, чтобы избавить себя от дополнительной работы и хлопот, верно?

– Хорошо, как это сделать качественно? – спросите вы.

Подготовку кабеля мы уже обсуждали выше, поэтому перейдем к обжиму. Подготовленный провод должен выглядеть так, как показано на фото выше, т. е. изоляция снята, жилки собраны вместе. Гильза (смотри фото ниже) надева-

ется на кончик и обжимается обычными плоскогубцами или специальными клещами. Последними эту операцию делать удобнее.



В результате провод обретает элегантный наконечник, см. фото ниже. Гильза должна сидеть крепко. Проверьте это, пожалуйста, потянув за нее, если она соскользнет, то операцию обжима повторите.



Как видно на фото гильзы отличаются друг от друга размером и диаметром. Каждая из них рассчитана на определенное сечение провода. Например, кабель имеет сечение 0,22 квадратных миллиметра, подходящая к нему гильза имеет сечение 0,5 квадратных миллиметра. Провод легко войдет в нее, далее гильза обжимается, расплющиваясь, крепко садится на оголенный конец кабеля (см. фото справа выше). Фото слева демонстрирует наконечник, дополнительно обработанный термоусаживаемой трубкой. Это придает еще большую прочность. Обсудим этот материал более подробно в следующем пункте.

# **Современная изоляция электрической проводки**

Высокое качество и долгий срок службы системы безопасности невозможны без применения современных изоляционных материалов. О том, как это делать, мы и поговорим в этой части повествования.

## **Термоусаживаемая трубка (термоусадка)**

Преимущества данного изоляционного материала следующие:



- Не рассыхается в отличие от изоленты;
- Имеет широкую область применения;
- Качественно изолирует, минимально увеличивая сечение провода;
- Термоусадка с клеевым слоем изолирует и герметизирует.

Термоусадка надевается на провод, на место скрутки. Затем нагревается любым способом, например, с помощью строительного фена или обычной зажигалки. Обращаю ваше внимание, что не нужно жечь термоусадку, а только нагревать. Тогда данный материал, плотно обхватывая кабель, бережно садится. Замечу, уважаемый читатель, что не усаживается она до любого диаметра провода. У данного мате-

риала есть коэффициент усадки. В качестве пояснения рассмотрим такой пример. Провод имеет сечение 0,25 квадратных миллиметра, подходящая к нему термоусадка имеет сечение 0,5 квадратных миллиметра с коэффициентом усадки равным 2. В этом случае данный материал усохнет под воздействием тепла и плотно сядет на кабель.

Термоусадка с клеевым слоем изолирует и герметизирует, а так же делает место изоляции более прочным. Наиболее подходящая область применения – это изоляция наконечников и разъемов. Именно в этих местах нужна дополнительная прочность.

## **Изоляционная лента (изолента)**

Данный материал качественно изолирует и имеет широкую область использования, прост в применении. Однако, изолента обладает и серьезными недостатками. Во-первых, уже через несколько месяцев она рассыхается и перестает плотно сидеть на кабеле, что существенно ухудшает изолирующие свойства. Во-вторых, изолента сильно увеличивает сечение провода. Очень часто при ремонтах систем безопасности обнаруживается, что поломка возникла в результате потери контакта. И это следствие старой, рассохшейся изоленты.

Специалисты компании «Видеозащита.ру», применяют изоленту, на сегодняшний день, лишь как вспомогательный

изоляционный материал. В основном в работе применяется термоусадка.

## **Клей в качестве изоляции**

Данный способ изоляции проводов имеет узкую область применения. Используется в местах, где нет возможности задействовать другие материалы. Например, в случае, когда изоляция повреждена прямо на выходе кабеля из устройства. В этом месте не будет держаться изолента или термоусадка. Поэтому в данном случае оправдано применение клея.

# Прокладка кабеля и размещение оборудования

Уважаемый читатель, ниже я расскажу вам о прокладке кабеля открытым способом, в гофре, кабельном канале и скрытым способом. Мы затронем и принципы внешнего и внутреннего размещения оборудования.



## Неправильный монтаж GSM антенны

На фото выше показан монтаж GSM антенны на стене дома. Я специально сделал фотографию этого безобразия на одном из объектов, чтобы показать вам, как не надо делать. Посмотрите, как подведен кабель к антенне. Он уложен так витиевато, что вызывает массу ассоциаций. Например, может показаться, будто бы к антенне приделали ухо Чебу-

рашки. Еще это напоминает мне лассо, которое пытается набросить индеец.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.