

# ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДОМОФОНОВ

*В. Антуфьев  
Директор Института экономической безопасности  
МАГМУ РАГС при Президенте РФ,  
О. Соловей  
Начальник сектора компьютерного обеспечения*

**С**фера технических средств обеспечения безопасности имеет множество специализированных направлений. Тут и средства личной безопасности, и системы видеонаблюдения, и средства периметральной охраны и т.д. и т.п. Однако существует единственное направление, которое выделено в отдельную категорию даже в общепотребительном названии нашей с вами сферы деятельности, – ТСОиКД. Две последние буквы – «КД» являются обозначением средств контроля доступа, того самого обособленного направления. О нем мы и поговорим. Точнее, мы будем говорить о составляющей, занимающей значительную часть этого самого КД – исполнительных устройствах.

А если быть совсем точными, то мы будем говорить об исполнительных устройствах применительно к домофонному оборудованию. Это не означает, что статья будет узкоспециализированной и тот, кто не занимается домофонами, не найдет в ней для себя ничего интересного. Исполнительные устройства, описываемые ниже, такие как считыватели, доводчики и др., используются в большинстве систем контроля доступа. Просто в статье мы не будем рассказывать о тех устройствах, которые в домофонном оборудовании не применяются. А теперь, очертив круг наших интересов, перейдем непосредственно к предмету обсуждения.

Исполнительные устройства домофонов – это отдельная песня, причем до невозможности печальная. Прежде всего, большинство подобных устройств имеют механическую составляющую. Причем вся механика действует, в основном, от «ручного привода». То есть для того, чтобы агрегат заработал, надо на что-нибудь нажать, дернуть или потянуть. А дергать-жать-тянуть можно по-разному. Ну а учитывая наш российский менталитет и широкую русскую душу, обычно жмут-дергают-тянут от всей души. Кстати, другие национальности, кроме русских, тоже в демонстрации физических возможностей не особенно себя ограничивают. Поэтому условия функционирования многострадальных исполнительных устройств получаются экстремальными, близкими к порогу разрушения.

Следующая катастрофа – отечественное ЖКХ. Когда читаешь инструкцию какого-нибудь доводчика, невольно начинаешь задумываться, где же находится то райское место, в котором этому доводчику предназначено функционировать?

Это мы о доводчике – устройстве сугубо механическом. Если в конструкцию прибора вмешивается электроника, то требования к окружающей среде повышаются многократно. Покажите нам обыкновенный российский подъезд с 70-80% влажности? А ржавые трубы из подвала куда девать? Вообще-то можно 70-80%. Можно даже меньше. В пустыне. Только при чем тут ЖКХ? Да и пустынь на все подъезды не напасешься! Раз мы заговорили о доводчиках, то их и разберем по всем пунктам.

## ДОВОДЧИКИ

Все вы, безусловно, знаете, что доводчики – вещь, мягко говоря, очень капризная. Когда жарко, они хлопают дверью, когда холодно, они эту дверь не закрывают. Чуть сильнее нажмешь – разбалтываются рычаги. И, как закономерный итог, вытекает масло. Борьба с этим кардинально – невозможно. Надежды остаются только на глобальное потепление. Однако можно попытаться смягчить разрушительный эффект работы доводчиков.

Прежде всего, необходимо иметь хотя бы небольшую уверенность в качестве комплектующих. Предположим, вы запланировали установку доводчика достаточно известной и проверенной модели «K-Dom». Однако при изучении прайсов вы обнаружили доводчики «k dom» по более низкой, чем обычно цене. Здесь возможны различные вариации. Доводчик может называться «k.dom», «kdom», «k doom» и т.д. Отличительная особенность здесь одна – производство международного концерна «Бабушка Лю Инкорпорейтед». Место производства – задний двор загородной лачуги этой самой бабушки. При первичном осмотре изделие выглядит, как настоящее. Цена, естественно, низкая. Качество, естественно, никакое.

В данном случае внешняя форма никак не определяет содержание. То есть внутри

доводчика может находиться все что угодно. Металл рычагов – мягкий. Стенки цилиндра и поршня – далеко-о-о-о не зеркальные. Качество резиновых манжет – на уровне подошв китайских-же кроссовок. Гидравлическое масло – какое под руку попало, вполне возможно – нерафинированное подсолнечное.

Если резюмировать все вышесказанное – вам всучили подделку. Устанавливать такое, с позволения сказать, изделие лучше всего в сухую, безветренную погоду, избегая попадания прямых солнечных лучей, при температуре ровно +18° С. И заранее готовить инструменты и запчасти для регулярного ремонта.

Но если с подделками все предельно ясно без слов, то по поводу оригинальных изделий известных производителей некоторые слова возникают, причем с вопросительной интонацией.

Например: какая фирма производит термометры, которыми меряют рабочий диапазон температур? Почему при заявленных -50° С уже при -15° С доводчики отказываются доводить? Объяснения можно найти, но какие-то неубедительные.

Например, производитель считает: «Ну напишу я -50° С, а кто проверит? Где они (то есть мы с вами) найдут -50° С, если даже в холодильнике не ниже -10° С? А умный человек для работы в условиях пониженных температур купит доводчик в специальной, полярной комплектации. С подогревом и прочими приспособлениями.

Мы найдем. -50° С еще надо поискать, а -45° С можем организовать прямо в столице. Проблема в другом. Мы в России умные, но бедные. И полярную комплектацию за бешеные деньги в Подмоскovie устанавливать не будем.

Есть еще вариант: продажные кладовщики в целях наживы сливают с доводчиков синтетическое масло для своих «Жигулей» и заменяют его обычным минеральным. Десять доводчиков – один литр высококачественного масла. Уже ближе к реальности, но тоже не очень убедительно. Хотя... на Руси и не такое случается. Мы в России бедные, но умные.

Если разумных объяснений найти невозможно, значит с проблемой просто нужно бороться. Возможных решений здесь несколько:

1. При первой возможности сменить находящуюся внутри доводчика жидкость на нормальное синтетическое масло.
2. Приспособить к доводчику устройство подогрева с простеньким термодатчиком. Что-то вроде нагревательного элемента от «Раптора» и прочих «антикомаринов». Благо, за электричеством далеко ходить не надо, оно уже рядом, в блоке вызова домофона и электромагнитном замке. А 18 вольт постоянного тока вполне хватит для работы обогревателя.
3. Бороться с морозом традиционными методами. То есть залить пеной все возможные щели в дверном проеме, уложить в металлическую дверь несколько слоев утеплителя и оклеить края двери резиновой уплотнительной лентой. Не такие уж большие расходы, зато среднюю русскую зиму доводчик переживет без особых проблем.

Есть еще одна хитрость, которая потребует некоторых предварительных усилий, зато потом сэкономит время и деньги на ремонте. Любой доводчик настроен на некую теоретическую дверь весом 150-400 килограмм. Причем, настроен не особенно точно. Даже в одной партии наблюдается значительный разброс по усилию сопротивления на открытие – закрытие. В подъездах устанавливают не теоретические, а реальные двери, и все эти двери разные.

С другой стороны, каждый установщик домофонного оборудования работает, максимум, с двумя-тремя типами подъездных дверей, параметры которых знает наизусть. Все, что требуется – по возможности максимально точно откалибровать доводчик под конкретный тип двери.

Необходимые ингредиенты:

- эталонный доводчик;
- гири из магазина;
- кусок бечевки;
- секундомер;
- комнатная температура.

В качестве эталонного берется доводчик, хорошо зарекомендовавший себя в процессе эксплуатации, регулировки которого подобраны экспериментальным путем с учетом фактического диапазона температур и выбранного типа двери.

Изготавливаем простое устройство (стенд), позволяющее закрепить эталонный доводчик в рабочем положении на некоторой высоте над уровнем пола (1-1,5 метра вполне достаточно). К рычагу закрепленного на стенде эталона привязываем бечевку, а к другому концу бечевки – гирию. Вес гири необходимо подобрать опытным путем, чтобы доводчик отработывал полный ход на открытие под собственным весом гири.

Перекидываем бечевку через верхнюю перекладину стенда и отпускаем гирию. Секундомер засекаем время, затраченное на полный ход открытия. Для получения более точных результатов проводим эту операцию несколько раз. Далее освобождаем доводчик от веса гири или уменьшаем на фиксированную величину груз, до срабатывания доводчика на закрытие. Опять секундомером замеряем несколько раз время, затраченное на полный ход закрытия. Все. Эталон нам больше не нужен. Можно вернуть его на место.

Полученные временные интервалы можно использовать для точной калибровки всех остальных доводчиков, устанавливаемых на двери определенного типа. Естественно, для другого типа дверей необходимы другой эталон и новые замеры. Еще одно маленькое уточнение – посадочное место крепления рычага доводчика к двери должно быть фиксированным и четко выверенным, а не «как прикрутилось, так прикрутилось». Про Архимеда и плечо рычага забывать не стоит.

Необходимо также отметить, что в результате усталости металла и естественного износа манжет цилиндра даже откалиброванный доводчик придется время от времени регулировать. Желательно – на стенде.

## СЧИТЫВАТЕЛИ

В данном случае мы будем говорить о наиболее распространенном типе считывателей для электронных ключей «Touch Memогу», в народе именуемых «таблетками». Так вот, именно в элементарности заключается их основная проблема.

Считыватель представляет собой простейшую конструкцию, которую даже конструкцией назвать стыдно. Пятка центрального контакта в качестве «+», ободок бокового контакта в качестве «-» и полиэтиленовая шайба в качестве диэлектрика. С таким же успехом роль считывателя могла бы выполнять пара торчащих из подъездной двери проводов. Единственно, тыкать в них электронным ключом не совсем удобно.

Поскольку считыватель по себестоимости – товар копеечный, производители не особо горят желанием городить вокруг него огород. Поэтому антикоррозионное покрытие слабенькое. Примерно через полгода эксплуатации считыватель мог бы полностью зарастить ржавчиной, если бы не старания жителей, постоянно шаркающих по нему своими ключами. Процесс открытия двери на таком считывателе превращается в целый шаманский ритуал. Выбирается правильная поза и положение руки. Ключ прикладывается то нежно, то резко, крутится в разные стороны и под разными углами.

Каждое возвращение домой становится для жителей ярким, запоминающимся событием. Причем, если молодежь, проявив техническую смекалку, еще как-то справляется, то детям и пожилым людям зачастую приходится просить помощи. Как думаете, почему у нас так много несовершеннолетних беспризорников и бомжей?

Мы считаем, что из-за считывателей. Не могут люди домой попасть!

Но это все шутки, а действительно серьезная проблема заключается в том, что большинство моделей блоков вызова домофона не имеют устройств защиты от высокого напряжения в электрических цепях считывателей. То есть провода, заведенные с одного конца в самое сердце системы, с другого конца болтаются снаружи подъездной двери. У вас повернется язык назвать подобную конструкцию серьезным элементом инженерной защиты здания?

Предположим, мы преступники или просто хулиганы, желающие попасть внутрь подъезда для совершения дальнейших противоправных действий. Из специализированного оборудования нам понадобится только десятирублевая пьезозажигалка.

Прижимаем один контакт зажигалки (тот, который газовый клапан) к ободку считывателя, другой контакт (тот, который просто проводок) к пятке центрального контакта.

Клац!!!

Все. Оборона жителей пала в неравной борьбе. Блок вызова домофона направляется на ремонт в сервисную мастерскую, а мы спокойно направляемся в подъезд.

Правда, в последнем заявлении у нас полной уверенности нет. В момент всплеска напряжения система может как обесточить цепь электромагнитного замка, так и насмерть ее заблокировать. Только это не страшно. Мы можем зайти попозже, пока блок находится на ремонте. Зато у жителей возникнет множество разнообразных эмоций с той и другой стороны наглухо заблокированной двери подъезда. Мелочь – а приятно.

Надеемся, предыдущие абзацы не попадутся на глаза несовершеннoletним техническим гениям. Иначе, всю домофонную промышленность ожидает тяжелый многолетний кризис.

А ведь все, что необходимо сделать, чтобы подобного не случилось, это впаять в электрическую цепь считывателя копеечный неоновый разрядник, который нейтрализует кратковременный всплеск напряжения. Только зачем это нам, если рак на горе еще не свистнул?

## ДВЕРИ

Подъездная дверь также является исполнительным устройством домофонного оборудования. Все, что можно сказать о подъездных дверях в целом, это то, что они разнообразные. В каждой металлообрабатывающей мастерской двери изготавливаются по-разному, с учетом требований фирмы-установщика, выбранной домофонной системы и своих цеховых секретов. Говорить о преимуществах или недостатках той или иной конструкции бесполезно,

потому что таких конструкций тысячи, если не десятки тысяч.

Однако существует один нюанс, учтя который при проектировании двери, можно избежать проблем в будущем. Это высота нижнего среза двери над уровнем пола уличной площадки подъезда.

Первоисточником проблемы является природное явление, описанное в первом разделе нашего повествования – мороз. А сама проблема называется «снег». Во время обильных снегопадов дверь, открываясь и закрываясь, сгребает некоторое количество снега к косяку. В результате, на нижней раме дверного проема образуется ледяная корка, а 0,5-1 см льда вполне достаточно, чтобы образовавшийся зазор препятствовал срабатыванию электромагнитного замка.

Если в большинстве новых домов уровень пола тамбура на 5-10 см выше уровня площадки самого подъезда, то в старых домах эта разница зачастую отсутствует. Сложность заключается в правильном определении высоты порога. Сделаешь чуть выше, в офис фирмы нескончаемой чередой потянутся споткнувшиеся покаленные бабушки. Сделаешь чуть ниже, при первом же достаточно сильном снегопаде дверь перестанет закрываться. Особенно, если подъезд выходит на подветренную сторону.

В нашей практике был случай, когда за один рабочий день поступило более 130 заявок на ремонт. И все по одной причине – не срабатывает электромагнитный замок. Если до обеда с этим потоком как-то удавалось справляться, то после обеда приходилось рекомендовать жителям брать в руки лопаты или ждать оттепели (как вариант – дворника). А сколько мы узнали в этот день нового о своей порядочности и деловых качествах! А в каких выражениях! Чтобы с вами не случилось подобного, вывод должен быть однозначным – поднимать нижний срез двери на 3-4 см, как минимум. А чтобы избежать травматизма, с внутренней стороны дверного проема следует залить цементом пологий откос.

## БОЛЬШАЯ КРАСНАЯ КНОПКА

Большая красная кнопка это очень странная вещь. Куда только ни сунешься, так ее там и нет. Мы говорим о кнопке экстренного обесточивания домофонной системы. Можно даже не всей системы, а только электромагнитного замка. И даже не постоянного обесточивания, а только на время нажатия.

Главное, чтобы эта кнопка располагалась в доступном месте на внутренней стороне дверного проема и была хорошо видна. Не часто, но случается, что домофонная система зависает в закрытом состоянии. А розетка находится в распределительном щите. А ключ от щита у электрика. А электрик... Знакомая ситуация?

Теперь представьте себе – раннее утро, перед наглухо заблокированной дверью собралась половина жителей подъезда. Всем надо на работу и каждая минута на счету. Люди кричат и машут руками. Слышатся предложения взорвать все. Не хотелось бы нам быть сотрудниками фирмы – установщика домофонов, случайно проходящими мимо этого подъезда. Особенно, если кто-то узнает нас в лицо. А кнопка экстренного отключения без труда решит эту проблему, хотя бы до приезда ремонтной бригады. Кстати, с точки зрения пожарной безопасности такая кнопка не только не будет лишней, а просто необходима. Видимо, у инспекторов пожарной охраны пока не доходят руки до жилых подъездов. А вот когда дойдут, потрудиться придется всем.

Перед отправкой статьи в редакцию мы еще раз ее перечитали. Какая-то она получилась... жестковатая. Все плохо, все ломается и трещит по швам. И до конца света буквально несколько дней. Конечно, на самом деле все не так. Видимо, такова человеческая сущность. Плохое мы помним долго, а хорошее... Чего запоминать, раз все нормально?

Какой-нибудь случай из ремонтной практики мы будем вспоминать десятилетиями: «Ночь, сорокаградусный мороз, снежная буря и на сто верст в округе никого. Только я и домофон». А то, что этот домофон годами не ломается, требуя только регулярного планового обслуживания, как-то забывается.

Любое техническое устройство подвержено износу, а значит, рано или поздно поломка неизбежна. Поэтому к ремонту следует относиться как к нормальному трудовому процессу. Тем более что наш труд так необходим окружающим нас людям.