

# Введение.

В данной статье я попытаюсь описать и хоть как то классифицировать разные виды кодировок, применяемые в пультах ДУ от бытовой техники.

Также, для улучшения понимания темы, я в статье разместил набор контрольных вопросов, которые могут помочь разобраться в приведённом материале.

Все эти кодировки приняты и сохранены в файлах с помощью моей программы [Осциллограф](#). Сохранённые файлы кодировок пультов идут комплектно с программой, то есть, вы можете посмотреть и изучить характеристики более подробно...

# Принцип действия.

Студента спрашивают "Так как же работает Трансформатор?"  
Да очень просто - "ЖОЖОЖОЖОЖОЖОЖОЖОЖ". (С) Не мой.

Принцип действия пульта очень прост. В "свободное" от работы время (передачи данных) МК пульта находится в спячке. Просыпается он при изменении потенциала на его выводах.

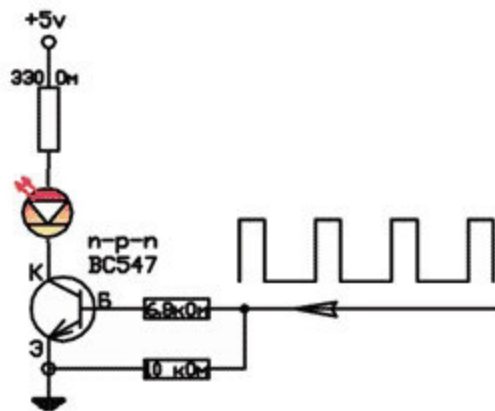
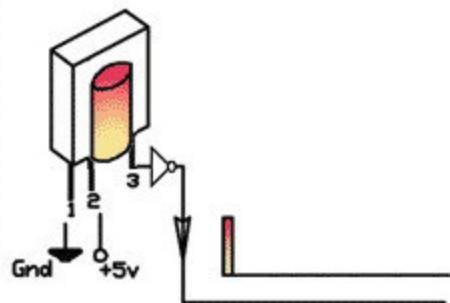
Почему в спячке? Во время сна потребление энергии минимально... Это сделано в целях экономии элементов питания (батареек).

Немного упрощая, можно сказать, что часть выводов притянута к "+", а вторая к "-". А при нажатии кнопки пульта потенциал с "+" стекает на "-", что и приводит к возникновению прерывания. Вследствии чего и происходит пробуждение МК.

После пробуждения МК начинает сканировать матрицу клавиатуры, что бы выяснить какая из кнопок привела к пробуждению. Вычислив номер кнопки, МК по таблице находит набор передаваемых байтов.

Сформировав таким образом данные посылки, МК приступает к передаче посылки управляемому (с помощью этого пульта) устройству, по установленному фирмой - производителем алгоритму(протоколу).

[www.swordgreenline.narod.ru](http://www.swordgreenline.narod.ru)  
[www.mindrunway.msevm.com](http://www.mindrunway.msevm.com)





То есть, МК подаёт управляющие сигналы на базу транзистора с помощью ШИМ (Широтно Импульсная Модуляция) генератора, настроенного на частоту около 36 кГц. Импульс кодируется включением на определённое время ШИМ генератора, паузы получаются сами - при выключенном ШИМ генераторе.

Встречаются разные варианты используемых частот (34,36,38,40кГц)... Единственное условие - приёмник должен быть настроен на частоту передатчика. Последние две цифры большинства IR приёмников как раз и обозначают эту частоту.

А что будет, если частота не совпадёт? По личному опыту я выяснил, что приёмники работают со всеми частотами, но несовпадающая частота сильно сказывается на максимальной дистанции, при которой сигнал ПДУ стабильно распознаётся приёмником... Иногда (при сильном несовпадении) эта дистанция сокращается до нескольких сантиметров...

А что используется в качестве приёмника? Обычно это интегральный приемник - как правило это радио деталь размером примерно 1x1.5 см, называется [TSOP1736](#). Именно эту марку рекомендуют в литературе, но она не единственная (документация на [TSOP1736](#) - [тут](#)).

Выход приёмника - открытый коллектор, а в качестве нагрузки интегрирован резистор большого номинала (около 100 кОм). Напряжение питания интегрального приемника обычно составляет 5 вольт, но допускаются и другие напряжения - смотреть документацию на ваш тип приёмника.

По спецификации параллельно интегрированному выходному резистору допускается подключать (на шину +5В) другие резисторы, с более низким сопротивлением - выходной транзистор допускает заметную нагрузку. При появлении сигнала, опознаваемого приёмником (т.е. включенный светодиод пульта) транзистор открывается, на выходе появляется логический "0".

А почему у вас на 3ей ноге приёмника (на схеме примера) висит инвертор? Это для наглядности, т.к. приёмник имеет инверсный выход. Поэтому на примерной схеме я указал инвертор (типа К561ЛН2). Схема примерная, просто поясняющая принцип. А в пультах используются другие - 3х вольтовые её модификации... Вот, например, рекомендуемая производителем [схема](#) включения специализированного микро контроллера ПДУ типа [CX6121](#). Более подробно характеристики сигналов, генерируемые этим МК (по моей классификации N96) можно прочесть - [тут](#).

Приведённая же в качестве примера схема передатчика, рассчитана на напряжение питания +5В. Она взята из разработанных мной схемных решений, используемых в [IgorPlug2](#).

Как правило, микроконтроллеры имеют возможность перехода на обработчик прерывания по перепаду уровня на одной из ног этого микроконтроллера с логической "1" на логический "0". А инверсный сигнал выхода интегрального приемника позволяет подключать интегральный приемник непосредственно к такой ноге микроконтроллера.



# Виды кодировок пультов дистанционного управления.

Как не странно, но классификацию IR кодировок проще всего начать от конца - то есть, хвоста.

"Либо хвост есть - либо хвоста нет - тут невозможно ошибиться" (С) Винни.

Хвостом я называю "биты повтора", одинаковые для всех кнопок кодировки, идущие после первого уникального кода. То есть, таким образом пульт сообщает, что кнопка ещё нажата. На данный момент встречались хвосты двух типов - в 3 замера и в 5 замеров.

Тут надо уточнить три термина:

**Первая посылка** - это посылка, с которой начинается передача.

**Хвост** - это маленькая посылка, состоящая из 3х или 5ти замеров, свидетельствующая, что кнопка ещё нажата.

**Повторная посылка** - это посылка, сопоставимая по размеру с основной посылкой или больше её. Она свидетельствует, что кнопка ещё нажата.

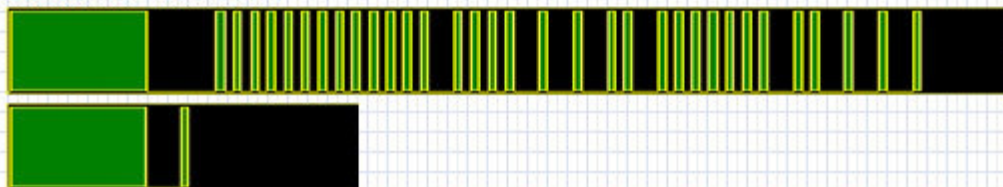
"Повторная" посылка может равняться "первой" посылке, может отличаться одним/двумя битами (смотри ниже пример JVC\_RM\_C364GY), а может быть больше первой. В третьем случае первая посылка кодирует код устройства, а последующие послыки - код кнопки.

Пример посылки имеющий две отдельные части - код устройства и код кнопки (при желании можно поделить на две части: первая посылка кодирует код устройства, а последующая посылка - код кнопки.).



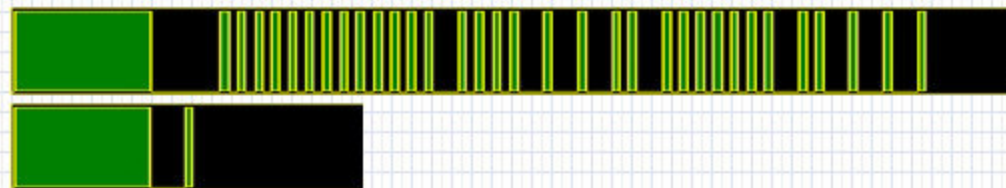
Хвостатая последовательность, отправляемая пультом от спутникового ресивера Humax.

Название - RS-101P.



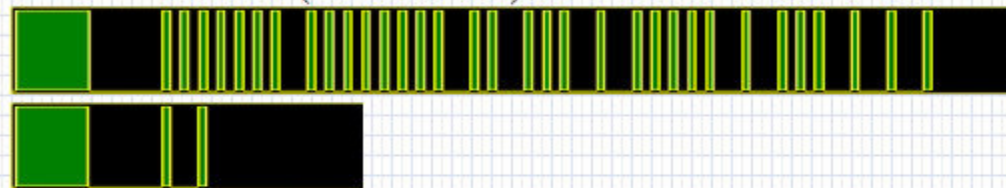
Хвостатая последовательность, отправляемая пультом от спутникового ресивера Numax.

Название - RS-101P.



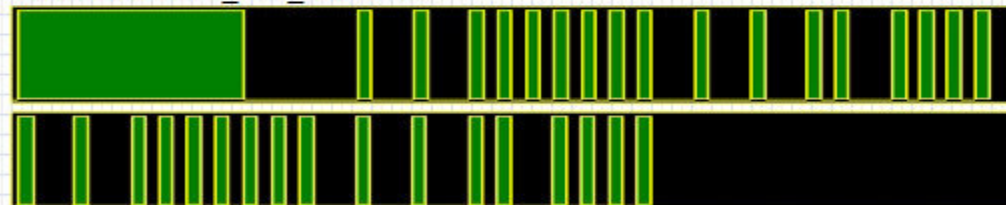
Хвостатая последовательность, отправляемая пультом от телевизора Rolsen (или TACT).

Название - K10N-C5 (или K10N-C35).



Пульт от телевизора JVC.

Название - JVC\_RM\_C364GY.



Для отображения хвоста в программе [Осциллограф](#) необходимо убрать галочку на пункте "Не добавлять сигналы повтора". Данный пункт находится на вкладке основного окна формы "Oscilograf", в дополнительной вкладке - "Параметры приёма".

**А)** Контрольный вопрос: "В вашем пульте нет ли ограничения на число повторов у некоторых кнопок?"

**Б)** Контрольный вопрос: "Как реализована система повторов у послышки вашего пульта?"

Есть ли хвост? Если есть, то сколько бит?

Если нет хвоста, то как кодируют повторы?



Чтобы хвост при дальнейшем анализе не мешался, установим в программе [Осциллограф](#) его битность и галочку "Не добавлять сигналы повтора". Данные пункты находятся на вкладке основного окна формы "Oscillograf", в дополнительной вкладке - "Параметры приёма".

Данная галочка относится только к хвосту, но не к полноформатной посылке повтора.

Так с хвостом и его назначением - разобрались... продолжаем анализ дальше...

Посмотрим на начало посылки - первый бит посылки называется "стартовый" и служит для настройки системы АРУ (автоматического регулятора усиления) приёмника и активирует прерывание (переход от текущей задачи к прослушиванию эфира) приёмника...

Из предназначения первого бита следует, что он ОБЫЧНО не несёт никакой дополнительной информации, т.к. настраивающаяся система АРУ поглощает часть его длины, а время, уходящее на прерывание приёмника, может быть гораздо больше, чем время настройки системы АРУ...

Как известно исключения из правила только подкрепляют само правило... Это связано с тем, что у МК некоторых приёмников нет других функций, кроме приёма IR сигнала и прерываться собственно не от чего (например, у телевизора МК выполняет множество других функций).

Пульт от платы [SkyStar2](#).

Название - TTS35AI и TS35.



Пульт от телевизора Toshiba.

Название - WC-G1R.



Как видно из приведённых примеров, пульт от платы [SkyStar2](#) не имеет стартового бита и все биты в посылке "рабочие".

Ещё один интересный момент - у некоторых кодировок (например, у JVC\_RM\_C364GY показанной выше) стартовый бит присутствует только у первой посылки, формируемой при нажатии кнопки пульта. А у всех "Повторных" посылок, формируемых при удержании этой кнопки пульта в нажатом положении, стартовый бит отсутствует.

**В)** Контрольный вопрос: "Есть ли у посылки вашего пульта стартовый бит? Проявляется ли он у всех посылок? Сколько МиллиСекунд он длится?"

С началом и хвостом посылки вроде разобрались... А что же у нас в середине?

А в середине у нас обычно чётное число замеров, составляющих тело посылки. Почему чётное? Просто посылка имеет нечётное количество замеров (начинается и кончается импульсом), а первый - "стартовый" замер мы уже рассмотрели. При отсутствии "стартового" замера тело посылки имеет нечётное число замеров.

Тело посылки начинается паузой (после "стартового" импульса) и кончается завершающим импульсом в обычных случаях.

А в случае отсутствия "стартового" импульса, тело посылки начинается импульсом и кончается завершающим импульсом.

Как определить: "Первый импульс стартовый или рабочий?" Очень просто - посмотреть вид первого импульса у всех кнопок пульта, как у первой, так и у повторных посылок... Если его значение у всех кнопок пульта примерно постоянно (не изменяется более чем на 30%) - это "стартовый" импульс, если меняется - рабочий.

**Г)** Контрольный вопрос: "Какая конфигурация передачи данных у вашего пульта? (Есть ли "повторная" посылка? Чем отличается от "первой" посылки?)".

Мы теперь знаем начало, хвост и середину посылки... А что бывает при неправильных настройках?

Во всех файлах обученного микрокода ([прошивках](#)) применены настройки по умолчанию под большинство встречаемых пультов от бытовой техники... Но в случае "склеивания" нескольких посылок в одну, необходимо подкрутить уровень интеллектуального сжатия нуля под ваш "не совсем" стандартный пульт...

Пульт от китайского ветродуя.

"склеивание" нескольких посылок в одну - таким он был "ДО"

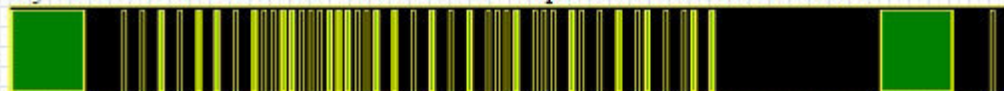




А так он должен выглядеть - таким он стал "После"



Пульт Aiwa RC-TC400 "склеивание" первой посылки и хвоста...



Пульт Sony DVD RMT-D109 "склеивание" повторных посылок...



Он же, но из-за старта не с начала - инверсный... (бывает при "склеивании").



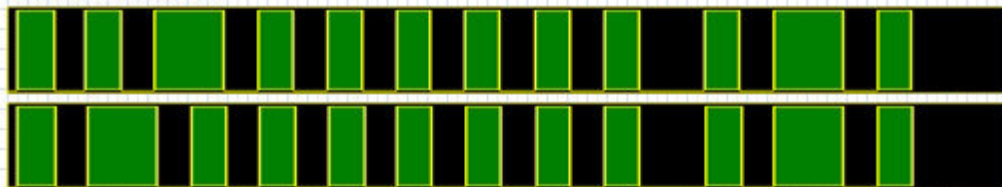
Многие спрашивают: "А почему нельзя выставить так по умолчанию?"  
Если выставить так по умолчанию, то некоторые кодировки потеряют первые два замера... Это связано с тем, что второй замер(соответствующий паузе) будет больше установленного допуска... У большинства пультов длина паузы между повторами В РАЗЫ БОЛЬШЕ длины посылки...

Ещё одним важным параметром, косвенно зависящим от кодировки, является количество замеров в посылке...  
Обычно этот параметр колеблется от 3х до 167ти, в зависимости от метода кодирования.



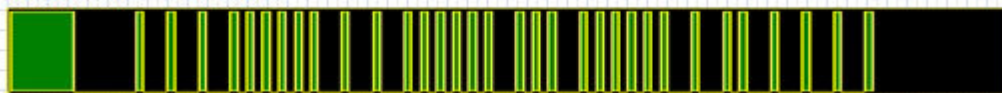
Пульт от бытовой аппаратуры - телевизора "Горизонт", ресивера "SUPRA" и т.д.

Название - RC5.



Пульт от телевизора Samsung.

Название - 00104M.



Пример не хвостатой 96 посылки...

Моё постоянное ковыряние в пультах показывает, что большая часть исследованных пультов (больше 70%) имеют одну из двух кодировок - 96 или RC5. Подробнее о 96 кодировке можно прочесть - [тут](#), а о RC5 - [тут](#).

Отличительная черта 96 посылки - постоянная - сбалансированная длина при постоянной длине импульса и двух вариантов длины пауз, кодирующих единицу и ноль. Посылка имеет постоянную длину из-за балансировки - кол-во нулей в посылке равно кол-во единиц. Большинство модификаций данной кодировки имеет постоянное число замеров, равное 67 у первой посылки (Количество импульсов в посылке постоянно - 34).

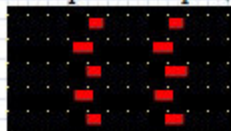
Встречаются как хвостатые, бесхвостые варианты, так и с полностью, повторяющей первую, повторной посылкой. Также встречаются варианты, имеющие другое число замеров у первой посылки, оставляя без изменений другие её параметры. Официального названия данной посылки я нигде не видел... В одних источниках её называют NEC Protocol, в других Japanese Format, а из-за наличия бесчисленных её модификаций я выделил этот тип посылки в единую группу - 96.

А отличительная черта RC5 посылки - два кода на одну кнопку...  
Разница в длине второго импульса...

**Д)** Контрольный вопрос: "У вашего пульта какая длина посылки? В каких пределах она лежит?"

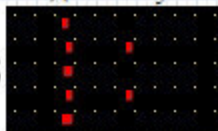
На примере этих двух кодировок рассмотрим систему кодирования нулей и единиц...





RC5

96



В системах, имеющих схожую систему с системой [RC5](#), наблюдаются два типа пауз и два типа импульсов (длинные и короткие). Это связано с чередованием нулей и единиц. Когда переход 1-0, наблюдается длинный импульс, а при переходе 0-1, длинная пауза - они встают спинками друг к другу.

Тут мне начинают задавать вопросы - "А почему так сложно? Есть же проекты со средней точкой?"

Ответ очень прост - не все кодировки можно разделить одной точкой (левее которой нули, а правее единицы). Есть кодировки требующие трёх точек, т.к. один замер кодирует не один, а два и более бит...

Иногда мне начинают возражать - "Но они же работают..."

Работают, но не всегда и не везде... Наглядный пример - попытка разделить разброс возвращаемый всеми кодировками (в режиме поиска по одному сэмплу на кодировку) генерируемые шестью универсальными пультами на нули и единицы с помощью средней точки оптимальной для RC5 системы [РазбросUni](#).

Видите риски вплотную подходящие к зелёной вертикальной линии? Учитывая разброс генерируемой посылки (на рисунке только по одному сэмплу на кодировку). Часть кодировок будет возвращать случайное число (при переходе через линию то единицу, то ноль). У части кодировок только часть единицы касается линии, а граница намного левее. У части кодировок линия проходит около нуля, а граница существенно правее.

Видите риски в правой части графика? Это кодировки имеющие несколько бит на замер... Для них требуется ТРИ и более точек деления...

Анализ (на основе моего [алгоритма](#) управляемое реле не привязан к точкам. Для каждой кодировки выбирается набор функций однозначно её фиксирующих... Недостаток этого метода - ресурсоёмкость при анализе - т.е. на данном этапе для анализа у МК не хватает ОЗУ, что не позволяет производить настройку в "полевых условиях" без ПК. Но назначение моей конструкции - управление компьютером с ДУ, что подразумевает наличие IBM совместимого компьютера, на котором и проводятся все анализы и настройки... Подробнее о моём [алгоритме](#) можно прочесть - [тут](#).

Для лучшего понимания темы приведу часть моей переписки с пользователем Smith (в миру Oleg):

"На мой взгляд определения CRC и ХЭШ это почти одно и то же. ХЭШ - это общее понятие, а CRC - это частный пример или вид или название одного из ХЭШ алгоритмов. То есть, любые CRC - это ХЭШ, но не все ХЭШ это CRC. ХЭШ - это мелконарубленное что-то. То есть взяли что-то, мелко нарубили, а потом часть этих кусков склеили."



Начнём разбор по порядку:

CRC это математическое понятие подразумевающее контрольную сумму некоторой последовательности цифр, однозначно фиксирующая эту последовательность. При изменении любой из цифр последовательности на 1 бит значение CRC меняется на 90% (т.е. оно надёжно защищает от одиночной ошибки при передаче, но не подлога последовательности - в нашем случае скан кода от другой кнопки).

ХЭШ это математическое понятие отображающее описание в математическом виде взаимосвязи между цифрами последовательности. Глубина и тип взаимосвязей описывается в ТЗ при его создании (алгоритмы ХЭШирования обычно узко специализированы под выполнение конкретной задачи).

Я свой [алгоритм](#) ХЭШирования разрабатывал для идентификации поступающих данных от IR.

Приведу пример - сравним три последовательности: 1(10,20,10), 2(25,50,25), 3(20+3,40+3,20+3).

После обработки моим [алгоритмом](#) ХЭШирования мы получим на выходе один и тот же результат во всех 3х случаях. Это связано с тем, что примерные соотношения между цифрами одинаковы, разница только в множителях и допуске.

Откуда допуск? Сигнал с пульта имеет разброс. Выше уже приводились примеры допуска для RC5 и 96 систем.

При использовании алгоритма CRC мы получим три совершенно разных значения во всех трёх случаях. Это связано с тем, что цифры этих последовательностей не одинаковые (многие переспрашивают поэтому пишу подробно).

Данный пример показывает, что применение алгоритма CRC для анализа входных данных от ПДУ недопустимо. Конечно если в ТЗ не было условия создать генератор псевдослучайных чисел :) Но на мой взгляд, даже при ТЗ на генератор псевдослучайных чисел, лучше девайс делать на основе счётчика Гейгера нежели из пульта. Это и проще, и мороки меньше, и цифры будут случайными (а не псевдослучайными). Но в наше ТЗ генератор случайных чисел никак не вписывается.

Некоторые радиолюбители применяют алгоритмы CRC не по назначению - для сжатия результата полученного от алгоритма работающего по методу средней точки.

Далее я постараюсь пояснить не оптимальность данного решения:

А) Алгоритмы CRC относятся к ресурсоёмким и его ресурсоёмкость возрастает в разы при повышении битности (8, 16, 32, 64).

Б) Применение алгоритма CRC не гарантирует защиту от подлога (в нашем случае скан кода от другой кнопки).

Подводный камень пункта Б заключается в том, что разные последовательности дают одинаковый CRC. Используя алгоритм CRC8 мы можем получить только 256 вариантов значений (грубо говоря описать 256 кнопок), используя алгоритм CRC16 - 65535 и т.д. Но не всё так радужно приведу реальный пример скан код кнопки Power одного из пультов.





0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1

Грамотно декодируя посылку мы получим шесть байт фиксирующих кнопку Power. Применяя к ним алгоритм CRC16 и перебирая все варианты мы получим 232 варианта совпадений при изменении только первых 3х байт фиксирующих кодировку и 334 варианта совпадений при изменении только последних 3х байт фиксирующих номер кнопки.

Из учебника математики следует, что для любой последовательности значения X бит CRC можно подогнать под заданное изменяя от X бит до  $2 \cdot X$  бит анализируемой последовательности. Т.е. говоря простым языком любую последовательность можно подогнать под "нужный" CRC. Конечно в случае с IR никто ничего подгонять не будет, но вероятность случайных совпадений при малой битности CRC очень велика. Например для сжатия 167 байт замеров декодированных нестабильным методом средней точки наиболее оптимальным (с точки зрения уменьшения ложных срабатываний) является применения CRC32 или CRC64. Применение CRC с меньшей битностью ненадёжно.

Мой [алгоритм](#) ХЭШирования по надёжности фиксации сравним с CRC64, а по быстродействию превосходит CRC32 в разы. При этом ненадёжный алгоритм средней точки не используется совсем (напомню, что CRC можно использовать только после метода средней точки или его аналога).

Возвращаясь к описанию кодировок приведу пример посылки, имеющий схожий принцип кодирования с RC5 методом:

Пульт от платы [SkyStar2](#).

Название - TTS35AI и TS35.



В системах, имеющих схожую систему с системой [96](#), наблюдаются постоянная длина импульсов и два типа пауз(длинные и короткие). В таких системах длиной пауз кодируется ноль и единица.

Существуют модификации [96](#) системы, в которых постоянная длина пауз и два типа длины импульсов. В таких системах длиной импульсов кодируется ноль и единица.



Пример посылки, имеющий схожий принцип кодирования с 96 методом:



И ещё один пример "схожего метода":



## Редко встречаемые методы кодирования.

IR клавиатуры [SWK-8630](#).



Встречается ещё кодирование по времени... То есть, приёмная часть, после прерывания на обработку сигнала, начинает опрашивать приёмник с определённой периодичностью. И, если в момент опроса на приёмнике импульс, то пишем в буфер 1, если пауза - то пишем в буфер 0. Для наглядности опрос приёмника на рисунке показан красными засечками.

**Е)** Контрольный вопрос: "У вашего пульта кодирование нулей и единиц ближе к какой системе?"

После прочтения данного материала рекомендуется изучить файлы базы данных (списанные с реальных пультов), идущие в архиве с программой [Осциллограф](#).

Особенно советуем заострить внимание на файлах, списанных с универсальных пультов: Uni\_RM\_36C.txt, Uni\_RM\_36E.txt, Uni\_RM\_230E.txt.

В них содержатся все кодировки пультов, реализованные в универсальных пультах RM\_36 и RM\_230 китайцами.

## Примеры описания кодировок.

Пульт от платы [SkyStar2](#).

Название - TTS35AI и TS35.

Внешний вид - TTS35AI [тут](#) и TS35 [тут](#).

Количество импульсов в послыке варьируется от 8 до 11.

Длительность послыки варьируется от 23.15 до 24.02 МиллиСек.

Хвоста - не имеет.

На одну кнопку приходится два уникальных скан кода.



---

Пульт от спутникового ресивера Humax.

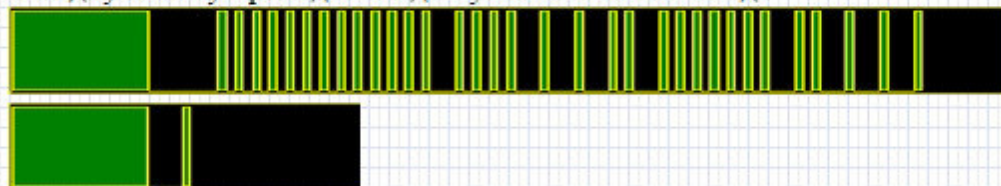
Название - RS-101P.

Количество импульсов в послыке постоянно - 34.

Длительность послыки постоянна - 60.57 МиллиСек.

Хвост - два импульса длиной - 11,95 МиллиСек.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



---

Пульт от телевизора Samsung.

Название - 00104M.

Количество импульсов в послыке постоянно - 34.

Длительность послыки постоянна - 61,40 МиллиСек.

Хвоста - не имеет.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.





Пульт от не известного устройства, имеющего ТВ тюнер.

Название - KT-2926. Такая же кодировка в телевизорах JinLipu HF0867

Внешний вид - [TVT](#)

Количество импульсов в посылке постоянно - 44.

Длительность посылки постоянна - 85,00 МиллиСек.

Хвост - два импульса длиной - 14,07 МиллиСек.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



---

Пульт от CD-Rom Creative.

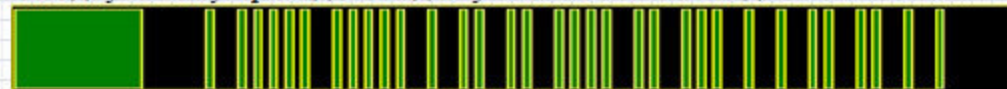
Название - CD5220E.

Количество импульсов в посылке постоянно - 34.

Длительность посылки постоянна - 66,22 МиллиСек.

Хвост - два импульса длиной - 11,90 МиллиСек.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



---

Пульт от магнетолы Leon.

Название - PseudoRC5. (некоторые программы принимают её за RC5)

Внешний вид - [TVT](#)

Количество импульсов в посылке постоянно - 12.

Длительность посылки постоянна - 18,6 МиллиСек.

Хвоста - не имеет.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



Пульт от бытовой аппаратуры - телевизора Горизонт, ресивера SUPRA и т.д.

Название - RC5.

Внешний вид - [TVT](#)

Свойство - Каждая фирма RC5 понимает по разному...

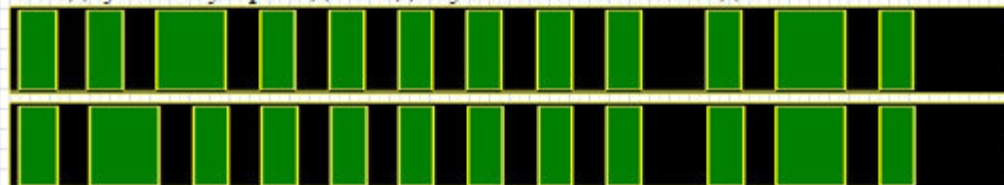
Количество импульсов в посылке варьируется от 11 до 13.

Длительность посылки варьируется от 23,04 до 23,92 МиллиСек. Пульт 1

Длительность посылки варьируется от 22,29 до 23,22 МиллиСек. Пульт 2

Хвост - не имеет.

На одну кнопку приходится два уникальных скан кода.



Пульт от телевизора Rolsen (или TACT).

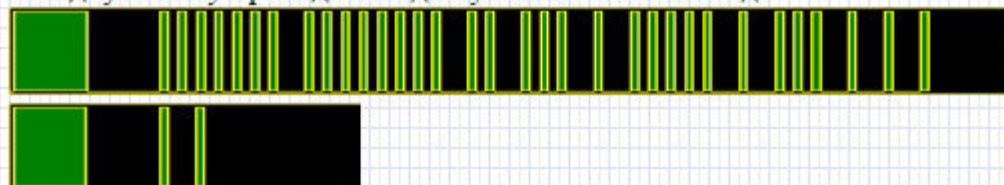
Название - K10N-C5 (или K10N-C35).

Количество импульсов в посылке постоянно - 34.

Длительность посылки постоянна - 57,06 МиллиСек.

Хвост - три импульса длиной - 11,93 МиллиСек.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



Пульт от телевизора Toshiba.

Название - WC-G1R.

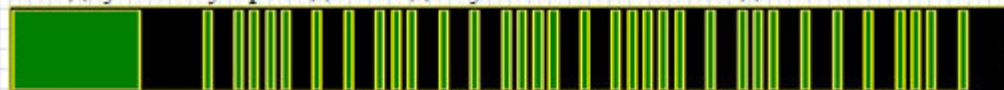
Внешний вид - [TVT](#)

Количество импульсов в посылке постоянно - 34.

Длительность посылки постоянна - 68,12 МиллиСек.

Хвоста - не имеет.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.





Пульт от компьютерного TV тюнера K-World TW+FM Capture (KW-TV878RF).

Название - Sicore CX6121-001.

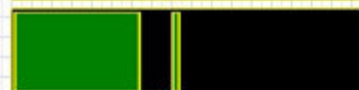
Внешний вид - [тут](#)

Количество импульсов в послылке постоянно - 34.

Длительность послылки постоянна - 68.01 МиллиСек.

Хвост - два импульса длиной - 11,86 МиллиСек.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



---

Пульт от телевизора эмулирован на универсальном пульте.

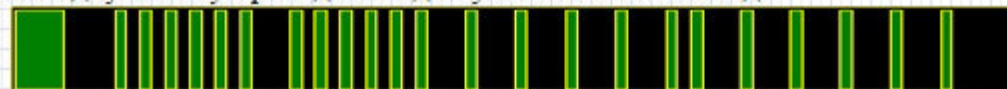
Название - Кодировка № 111.

Количество импульсов в послылке постоянно - 24.

Длительность послылки постоянна - 67.97 МиллиСек.

Хвоста - не имеет.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



---

Пульт от китайского DVD плеера.

Название - Подделка под LG.

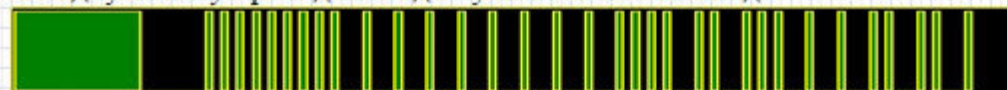
Внешний вид - [тут](#)

Количество импульсов в послылке постоянно - 34.

Длительность послылки постоянна - 68.30 МиллиСек.

Хвост - два импульса длиной - 11,86 МиллиСек.

На одну кнопку приходится один уникальный скан код.



# СЭМПЛЫ ВХОДЯЩИЕ В АРХИВ.

СЭМПЛЫ 96 КОДИРОВКИ.

Тип пульта.	Имя файла.
Ресивер StarTrack YW0313	StarTrackYW0313.txt
Ресивер TopField	TopField_KOR-K4502A.txt
Ресивер Humax (Samsung)	Humax_RS101P.txt
Ресивер Sams (Humax)	Samsung_NTV.txt
SAT тюнер FortecStar	FortecStar_LT720.txt
SAT тюнер SuperMax	SuperMax_LT2040P.txt
SAT тюнер Praxis	Praxis_PX9400.txt
SAT тюнер OpenBox820	OpenBox_820.txt
SAT тюнер Strong	Strong_Sat.txt
Microlab R8221	Microlab_R8221.txt
Китайский ветродуй	Cooler_CMS2000.txt
Видео блок Samsung	Samsung_3F14_00038_450.txt
Видео блок Samsung	Samsug_633-254.txt
Видео Кам. Aiwa RC_X97	Aiwa RC_X97.txt
Центр Pioneer CU XR025	Pioneer_CU_XR025.txt
Центр Pioneer CX C2665	Pioneer_CXC2665.txt
Телевизор Orion	Orion076L052040.txt
Телевизор Orion	Orion076L078070.txt
Телевизор AKIA	AKIA_RC-51A.txt
Телевизор Toshiba	Toshiba WC-G1R.txt
Телевизор Rolsen	Rolsen_K10N_C5.txt
Телевизор ТАСТ K10N-C35	см. выше (совместимы)
Телевизор Samsung 00104M	Sams00104M.txt
Телевизор Funai	Funai.txt
Телевизор Shivaki	Shivaki.txt
Телевизор RD-1078E	RD-1078E.txt
Телевизор RC-TT1420KER	RC-TT1420KER.txt
Телевизор LCD SP-563	PanasonicLCD_TV.txt
Телевизор LG (монитор LG-M198WA)	LG_MKJ32816602.txt
PC TV Tuner Aver Media RM-FP	AverMedia_RM-FP.txt
PC TV Tuner Aver Media RM-HR	AverMedia_RM-HR.txt
PC TV Tuner Aver Media RM-KJ	см. выше (совместимы)
PC TV Tuner Aver Media RM-A2	см. выше (совместимы)
PC TV Tuner Aver Media TV Studio	см. выше (совместимы)
PC TV Tuner Aver Media Hybrid Volar HX	см. выше (совместимы)
PC TV Tuner Gigabyte	GigabyteTV.txt
Китайский LCD TV Panasonic	PanasonicLCD_TV.txt
TV тюнер Sicore	Sicore_CX6121-001.txt
CD-Rom Creative	Creative.txt
Аудио система sven ht-475	sven ht-475.txt
Аудио система LG FFH-217	LG_FFH-217.txt
Авто DVD slim	DVD_Slim.txt



Китайский DVD  
DVD Rolson  
DVD LG  
DVD плеер  
DVD xoro hsd 400 pro  
DVD BBK\_RC-37  
Нотбук Apple  
Пульт от NetBox

DVD\_VseV1.txt  
DVD\_Rolson\_CHR-100E.txt  
DVD\_LG\_AKB336595.txt  
DVD\_KM-I125.txt  
DVD\_xoro hsd 400 pro.txt  
BBK\_RC-37.txt  
Apple\_IrRemote.txt  
NetBoxPult.txt

### Сэмплы кодировки RC5:

Тип пульта.  
Стандартный RC-5  
RC-5 Не для ТВ LG  
Пульт RC5 от центра

Имя файла.  
RC5VeseV1.txt  
LG6710V00090D.txt  
Philips\_Audio.txt

### Остальные сэмплы:

Тип пульта.  
Центр Panasonic N2QAGB21  
Вид.М.Panasonic VEQ1962  
Вид.М.Panasonic RAK\_RX311WM  
Вид.М.Aiwa RC-TC400  
Вид.М.Daeewoo F34  
Вид.Кам.JVC\_RM\_V705U  
Вид.Кам.EUR646570  
Центр Panasonic 42PY80  
PC TV Tuner Fly RC2  
Телевизор LCD Panasonic  
Телевизор Nova NTV-1431MKI  
Телевизор Sharp G0750CESA  
Телевизор Sharp G1169PESA  
Телевизор Sharp LCD GA387WJSA  
Телевизор Thomson rct100  
DVD Philips  
KT2926 Jinlipu  
Panasonic DVD  
Аудио центр Sony  
Sony Audio RM-S109.txt  
Sony Audio RM-S150.txt  
SonyDVD RMT-D109  
Телевизор JVC  
Магнитола Leon  
ТВ Daeewo

Имя файла.  
PanasonicN2QAGB21.txt  
Panasonic\_VEQ1962.txt  
Panasonic\_RAK\_RX311WM.txt  
Aiwa RC-TC400.txt  
Daeewoo\_F34.txt  
JVC\_RM\_V705U.txt  
Panasonic EUR646570.txt  
Panasonic\_42PY80.txt  
FlyRC2.txt  
TVSP563.txt  
Nova\_NTV-1431MKI.txt  
Sharp\_G0750CESA.txt  
SharpG1169PESA.txt  
Sharp\_LCDTV\_GA387WJSA.txt  
Thomson\_rct100.txt  
Philips\_DVD.txt  
KT2926\_Jinlipu\_mix.txt  
DVD\_Panasonic.txt  
Sony\_RM-S33.txt  
Sony\_RM-S109.txt  
Sony\_RM-S150.txt  
DVD\_Sony RMT-D109.txt  
RM\_C364GY\_JVC.txt  
PsevdoRC5.txt  
Daeewo\_R18H43.txt

DVB плата SkayStar2

SkayStar2\_TTS35AI.txt

Пульт от центра JVC

JVC\_RM\_SEC220U.txt

Китайский ветродуй

Cooler.txt

От чего-то SteroWanie

SteroWanie.txt