

## ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ БЕСПРОВОДНЫХ ПРОСЛУШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

А.А. Павлова

AnniaPavlova@yandex.ru

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

---

### Аннотация

*Проанализирована передача данных с использованием прослушивающих устройств. Кратко представлена история развития радиопередающих устройств и проанализированы основные виды беспроводных передающих устройств: инфракрасные, вибрационные, лазерные, радиожучки и устройств GSM-прослушки.*

### Ключевые слова

*Передача данных, радиопередающие устройства, инфракрасные прослушивающие устройства, вибрационные прослушивающие устройства, лазерные прослушивающие устройства, устройства GSM-прослушки*

Поступила в редакцию 22.05.2017

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017

---

Любая система радиосвязи включает в себя радиопередающее устройство, функции которого заключаются в преобразовании энергии постоянного тока источников питания в электромагнитные колебания и управлении этими колебаниями [1].

25 апреля (7 мая) 1895 года Александр Степанович Попов на заседании Физического отделения Русского физико-химического общества продемонстрировал первый в мире приемник. Этот день считают днем рождения радио. Первое практическое применение радиосвязи также принадлежит Попову. Ему удалось передать первую радиограмму на 250 м. В дальнейшем, используя на передатчике антенну, Попов смог увеличить дальность радиосвязи в 1897 году до 5 км, а в 1899 до 45 км. В радиопередатчике использовался единственный известный в то время принцип получения колебаний высокой частоты — с помощью искрового разряда, поэтому такие передатчики называют искровыми.

Радиопередатчик А.С. Попова (рис. 1) включал в себя:

- источник питания;
- ключ;
- высоковольтную катушку;
- разрядник;
- антенну.

Процесс излучения энергии происходит в передатчике непрерывно. Каждая проба искрового промежутка в антенне приводит к возникновению быстро затухающих колебаний (антенный контур имеет малую добротность). При этом антенна служит не только элементом, излучающим электромагнитную энергию, но и элементом, определяющим частоту радиочастотных колебаний. Для повышения добротности антенной колебательной системы позднее разрядник был перенесен в дополнительный колебательный контур, индуктивно связанный с антенным контуром.

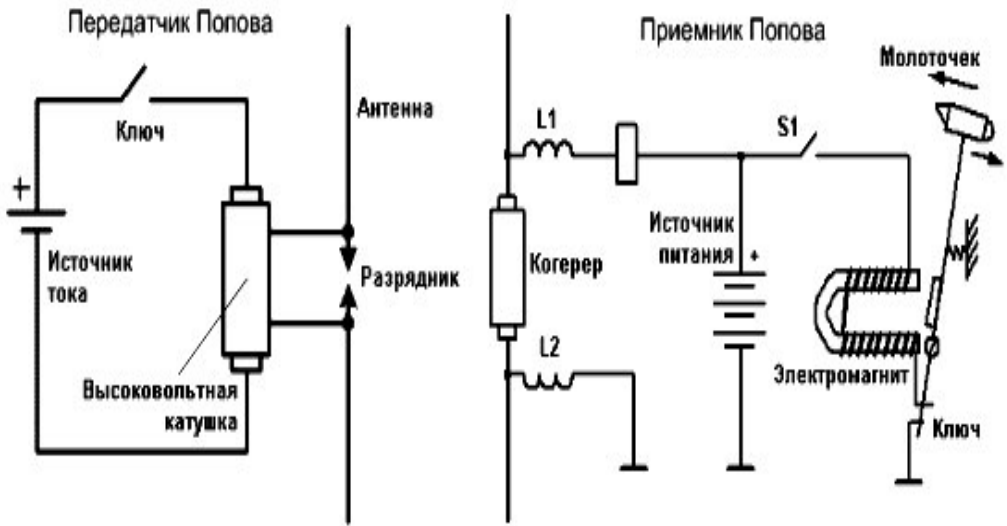


Рис. 1. Радиопередатчик, разработанный А.С. Поповым

В 1910-е годы были получены незатухающие радиочастотные колебания в резонансном контуре, присоединенном параллельно к вольтовой дуге, такие радиопередатчики стали называть дуговыми.

Коренной перелом в развитии отечественной радиотехники наступил после Великой Октябрьской революции. Период организации нового общественного строя, в условиях жесточайшей блокады, голода и разрухи В.И. Ленин уделял большое внимание организации научно-исследовательской работы, связанной с радиотехникой и развитием радиосвязи. По его указанию в 1918 году была организована Нижегородская лаборатория, которая стала основным научным центром в данной области.

Быстрое развитие радиотехники в нашей стране, начавшееся после 1917 года, повлияло и на развитие техники передающих устройств. Были разработаны генераторы незатухающих колебаний дуговые и электромашинные специальной конструкции. Один из крупных дуговых радиопередатчиков мощностью 100 кВт, построенный учеными В.М. Лебедевым и М.В. Шудейкиным, был установлен в 1920 году на Шаболовской радиостанции в Москве. Однако дуговые и машинные радиопередатчики имели ряд существенных недостатков и к 1930-м годам были полностью вытеснены ламповыми.

Дальнейшее развитие отечественной техники радиопередающих устройств произошло в годы первых Пятилеток. Были организованы научно-исследовательские институты, специальные радиотехнические вузы и факультеты, новые промышленные и эксплуатационные предприятия связи, построены новые радиостанции, освоены новые частотные диапазоны. Так, в 1929 году под руководством А.Л. Минца была построена 100-киловаттная радиовещательная станция, а в 1933 году начала работать 500-киловаттная радиостанция имени Коминтерна. В годы Великой Отечественной войны в СССР была запущена средневолновая радиовещательная станция мощностью 1200 кВт.

Говоря о способах получения информации, следует отметить именно способы прослушивания помещений при помощи скрытых технических средств. В большинстве случаев оно выполняется с помощью направленных микрофонов, телефонов, GSM-передатчиков, радиожучков, лазерных устройств съема информации. Подобия прослушивающих устройств появились еще до XIX века, например скрытые комнаты, которые давали возможность находиться рядом во время разговора.

В настоящее время возможности для подслушивания значительно возросли. Впервые широкая общественность узнала о существовании «жучков» в 1972 году. Тогда в США группа специалистов при содействии некоторых сотрудников предвыборного штаба Ричарда Никсона незаметно проникла в штаб-квартиру кандидата от другой политической партии. После того, как не было найдено необходимых документов, в помещении установили радиомикрофоны. Это позволило узнать, о чем говорят в конкурирующем штабе. В результате дело получило широкую огласку. Так «жучки» стали методом доступным для гражданских применений — корпоративного, политического шпионажа [2].

До появления мобильных телефонов прослушивание на расстоянии осуществлялось с помощью проводных микрофонов или радиомикрофонов. Первый способ имеет недостаток — ограниченный радиус действия.

В настоящее время прослушивание разговоров может организовать практически каждый человек. Для этого не применяются сложные гии. Главным техническим средством для прослушивания является «жучок»-радиомикрофон.

Однако согласно статье 23 Конституции Российской Федерации согласно санкции суда для граждан может быть введено ограничение на неприкосновенность частной жизни, к сожалению, этот принцип часто нарушается [3]. Происходит это из-за высокой криминализации общества, а также вытекающей из этого потребности граждан в самозащите.

Необходимо отметить, что важным моментом работы прослушивающих устройств является не только процесс перехватывания звуковой информации, но и передача этой информации на расстояние и её запись. В таких случаях используют радиопередатчик. Он своевременно передаёт сигнал от микрофона «контрольному устройству», которое записывает аудиоданные на носитель информации.

Известно множество видов прослушивающих устройств. Рассмотрим некоторые из них.

**Инфракрасные прослушивающие устройства.** Принцип работы таких устройств основан на фиксации вибрации оконных стёкол. Эти вибрации появляются от разговоров и иных звуков в помещении. Данный вид прослушивающих устройств испускает инфракрасное излучение, направленное на оконное стекло. Частица излучения отражается от оконного стекла, а затем фиксируется чувствительным инфракрасным приемником. Основная задача приёмника состоит в том, чтобы преобразовать в колебания тока колебания самих волн, которые происходят в инфракрасном спектре. Получившийся ток проходит через динамик. Задача динамика — преобразовать ток в звуковые колебания. Такие прослушивающие устройства

целенаправленно работают, улавливания колебания стёкол. Прослушивание с помощью таких устройств возможно на расстоянии в несколько сотен метров, что избавляет от необходимости проникновения в труднодоступные помещения. Однако они имеют и ряд недостатков. Несомненно, инфракрасные прослушивающие устройства являются дорогостоящими, а также достаточно сложными в использовании.

**Вибрационные подслушивающие устройства.** Такие устройства используют для прослушивания разных типов помещений. Вибрационные устройства являются наиболее простыми в использовании и исключают потребность проникновения в помещение. Их основной целью является фиксация вибрации, которая возникает от звука, а затем обратно преобразовывается в звук. Поскольку она может быть получена со стен при условии, что их толщина не превышает одного метра, то использование таких устройств может проходить без сбоев и помех. Основным недостатком данного вида прослушивающего устройства является их сложность приобретения, поскольку они не получили широкого распространения [4].

**Лазерные прослушивающие устройства.** Данный тип прослушивающих устройств представляет собой целый комплекс систем, предназначенных для прослушивания объектов на большом удалении от устройства. В данном комплексе присутствуют лазерный микрофон, который является невидимым для окружающих инфракрасным лазерным лучом, с его помощью осуществляется основная задача — прослушивание целевого объекта [5].

Используя такую систему необходимо направить невидимый инфракрасный луч на окно нужного помещения. Это прослушивающее устройство способно обнаружить вибрации оконного стекла, которые появляются от звуковых волн во время разговора. После обнаружения вибрации осуществляется обратная передача данных на приемник.

Особенность лазерного луча заключается в том, что он отражается от стекла, превращаясь в электронные сигналы, которые проходят этап фильтрации. Далее сигналы передаются на звукозаписывающее устройство, которое, как правило, имеет подключение к персональному усилителю, имеющему громкоговоритель и (или) наушники. Такая система обладает уникальной функцией — одновременный мониторинг аудиосигнала и звукозапись в онлайн режиме. Важным моментом в использовании данного вида прослушивающего устройства является четкое совмещение и точное наведение принимаемого и излучаемого лазерных лучей.

Полный комплект данной системы состоит из водонепроницаемого чемодана, который включает в себя усилитель, устройство для звукозаписи и поиска по частоте, блок питания, наушники, требуемые кабели, две опоры-треноги.

**Радиожучки.** «Жучок» с радиопередатчиком является одним из наиболее удобных в установке устройств скрытого прослушивания. Среди них выделяют устройства устанавливаемые стационарно, питание которых осуществляется от электросети, и временные, питание которых производится от батарейки или аккумулятора. Зачастую подобные устройства маскируют под привычные предметы обихода: бытовую технику, розетки, осветительные приборы, прочие элементы интерьера, что делает их совершенно незаметными.

Как и любые другие прослушивающие устройства, радиожучки имеют свои недостатки. Основным из них является ограниченное время автономной работы, которое напрямую зависит от мощности радиопередатчика и емкости элементов питания.

Дальность перехвата разговоров определяется чувствительностью микрофона, встроенного в радиожучок. Разговоры, как правило, принимаются на расстоянии от 3 до 25 м, при этом радиус передачи снятой информации по радиоканалу может составлять от нескольких десятков до нескольких сотен метров.

При необходимости для увеличения дальности передачи могут быть использованы промежуточные ретрансляторы, а установка «жучков» на металлических предметах, трубах отопления может служить как дополнительная усиливающая сигнал антенна.

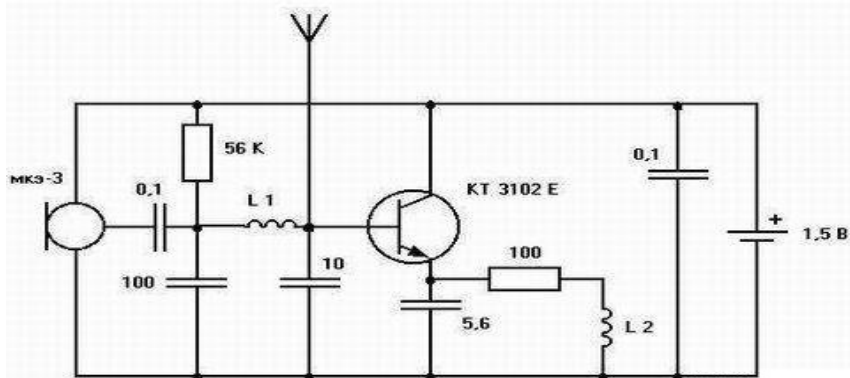


Рис. 2. Схема радиожучка

Радиожучок включает в себя:

- конденсаторы;
- транзистор (КТ 3102 Е);
- микрофон (МКЭ-3);
- резисторы;
- катушки индуктивности ( $L_1$ ;  $L_2$ );
- источник питания (1,5 В).

**Устройства GSM-прослушки.** Данный вид прослушивающих устройств является одним из самых современных и легко маскируемых. В основном выделяют два вида таких устройств. Одним из них являются скрытые «жучки», которые, как правило, маскируют под предметы, находящиеся на всеобщем обозрении: сетевые удлинители, USB-флеш-накопители, брелоки, настольные лампы, ручки, зажигалки, компьютерные мыши. Такое замаскированное прослушивающее устройство имеет очень важное преимущество: не нуждается в дополнительных источниках питания. Зарядка «жучка» происходит благодаря кабелю, который используется для электропитания основного прибора. Другим — GSM-прослушка, которая встраивается в сотовый телефон. При помощи особого программного обеспечения телефон превращается в «жучок». Для прослушивания устройства на расстоянии необходимо лишь оставить телефон в определенном месте, а затем сделать звонок с любого другого телефона.

Устройство самостоятельно активирует высокочувствительный микрофон, в котором есть система автоматической регулировки силы звука. В связи с такой чувствительностью микрофона, владелец устройства будет не только отчётливо слышать конкретный разговор, но и фоновые звуки вокруг прослушивающего устройства. Данный вид устройства позволяет прослушать квартиру, офис, машину, а также может обеспечить родителям возможность в любое время контролировать телефонные разговоры своих детей.

Необходимо подчеркнуть, что радиус действия такого прослушивающего устройства практически не ограничен. С его помощью можно получить интересующую информацию из любой точки мира, где имеется мобильная связь. Чтобы активировать действие данного устройства, достаточно сделать звонок на номер телефона, в который встроено прослушивающее устройство. Во время входящего звонка включится кнопка «Ответить». При включении рингтона — загорается светодиод оптопары, замыкая тиристором контакты кнопки «Ответить». При прерывании связи телефон автоматически приходит в исходное состояние. Микрофон при этом включается автоматически и беззвучно, что позволяет оставить встроенное устройство абсолютно незаметным [6].

Устройства, входящие в конструкцию GSM-«жучка» (рис. 3):

- резистор (10 Ом);
- диод (КД102);
- конденсатор (1 мкФ, 10 В);
- оптотиристор (АОУ103А);
- мобильный телефон.

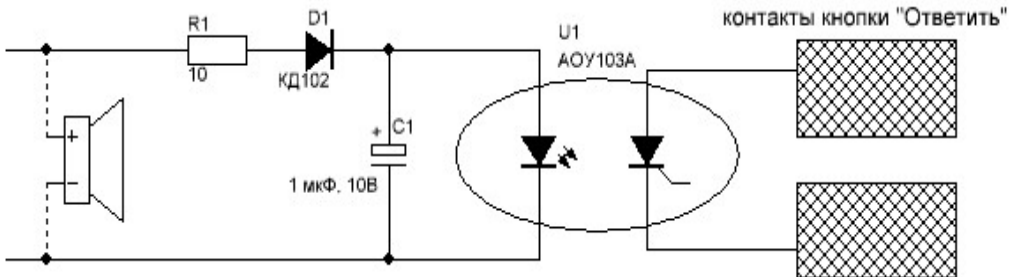


Рис. 3. Мобильный GSM-«жучок»:

$R_1$  — резистор;  $D_1$  — диод;  $C_1$  — конденсатор;  $U_1$  — оптотиристор

Более того, разработаны такие модели, которые позволяют осуществлять запись в память телефона или на специальный, заранее подготовленный, компьютерный сервер. Таким образом, важная информация не будет утрачена, даже если не было возможности прослушать ее в режиме реального времени.

В заключение отметим, что существует множество видов прослушивающих устройств, имеющих как положительные характеристики, так и ряд недостатков. Перед использованием того или иного вида прослушивающего устройства

необходимо убедиться, что оно обладает характеристиками, позволяющими добиться желаемого результата. Не стоит также забывать о конституционном праве всех граждан на неприкосновенность частной жизни, тайну телефонных и иных переговоров, незаконное ограничение которого предусматривает уголовную ответственность.

## Литература

- [1] Шахгильдян В.В. *Радиопередающие устройства*. Москва, Радио и связь, 2003. 560 с.
- [2] *Прослушивающие устройства*.  
URL: [http://www.audiospy.ru/rec\\_articles/proslushivayuwie\\_ustrojstva/](http://www.audiospy.ru/rec_articles/proslushivayuwie_ustrojstva/) (дата обращения 11.05.2017).
- [3] Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (ред. от 21.07.2014). *Российская Газета*, 1993, № 237.
- [4] *Виды подслушивающих устройств*. URL: <http://www.shpionam.net/vidi-proslushivaushih-ustroistv.htm> (дата обращения 11.05.2017).
- [5] *Прослушивающие устройства*. URL: [https://secandsafe.ru/stati/zaschita\\_informacii/proslushivaiushchiie\\_ustroistva](https://secandsafe.ru/stati/zaschita_informacii/proslushivaiushchiie_ustroistva) (дата обращения 11.05.2017).
- [6] *Прослушка из сотового телефона (GSM-жучок)*. URL: <http://meandr.org/archives/27903> (дата обращения 11.05.2017).

**Павлова Анна Александровна** — студентка кафедры «Юриспруденция, интеллектуальная собственность и судебная экспертиза», МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация.

---

**DATA COMMUNICATION BY MEANS OF WIRELESS LISTENING DEVICES****A.A. Pavlova**

AnniaPavlova@yandex.ru

**Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation**

---

**Abstract**

*In this study we analyzed data transmission by means of listening devices and briefly described the stages of development of radio transmitting devices. Moreover, we carried out the comparative analysis of the main types of wireless transmitting devices: infrared, vibrational, laser, radio receivers and GSM-wiretapping device.*

**Keywords**

*Data transmission, radio transmitting devices, infrared listening devices, vibrational listening devices, laser listening devices, GSM-wiretapping devices*

© Bauman Moscow State Technical University, 2017

---

**References**

- [1] Shakhgil'dyan V.V. Radiopere dayushchie ustroystva [Radio transmitting equipment]. Moscow, Radio i svyaz' publ., 2003. 560 p.
- [2] Proslushivayushchie ustroystva [Bugs]. Available at: [http://www.audiospy.ru/rec\\_articles/proslushivayuwie\\_ustrojstva/](http://www.audiospy.ru/rec_articles/proslushivayuwie_ustrojstva/) (accessed 11 May 2017).
- [3] Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii ot 12.12.1993 (red. ot 21.07.2014) [Russian Federation Constitution (ed. of 21.07.2014)]. *Rossiyskaya Gazeta*, 1993, no. 237.
- [4] Vidy podslushivayushchikh ustroystv [Types of bugs]. Available at: <http://www.shpionam.net/vidi-proslushivaushih-ustroistv.htm> (accessed 11 May 2017).
- [5] Proslushivayushchie ustroystva [Bugs]. Available at: [https://secandsafe.ru/stati/zaschita\\_informacii/proslushivaiushchiie\\_ustroistva](https://secandsafe.ru/stati/zaschita_informacii/proslushivaiushchiie_ustroistva) (accessed 11 May 2017).
- [6] Proslushka iz sotovogo telefona (GSM-zhuchok) [Wiretap from mobile phone (GSM bug)]. Available at: <http://meandr.org/archives/27903> (accessed 11 May 2017).

**Pavlova A.A.** — student, Department of Law, Intellectual Property and Forensic Examination, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation.