

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАДИОКАНАЛА В АВТОМОБИЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Зайцев И. А., студент гр.741301

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Дворникова Т. Н. – магистр технических наук

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена эффективность применения радиоканала перед GSM-каналом связи. Предложен альтернативный существующим диапазон частот для охранных автомобильных систем.

**Ключевые слова.** Радиоканал, радиочастотный диапазон, автомобильная сигнализация, охранная система.

В современном мире автомобиль необходимое средство передвижения, особенно в условиях пандемии. Все больше и больше человек покупают личное авто для социального дистанцирования, чтобы не пользоваться общественным транспортом.

После покупки автотранспортного средства любой водитель задается вопросом установки охранной системы, поскольку беспокоится за безопасность своей машины. На сегодняшний день производители могут предложить многообразие разного рода устройств и систем, обладающих своими преимуществами и недостатками.

Существует два вида каналов связи в охранных системах для автомобиля:

- Радиоканал;
- GSM-канал.

Однако, основной канал, использующийся в подобных системах, это радиоканал. В сравнении с радиоканалом существенным недостатком GSM-канала является низкая помехозащищенность, лёгкая подавляемость, работа сети GSM не всегда отличается высокой стабильностью, привязка к телефону и зоне покрытия мобильной сети, а также обслуживание SIM-карты охранной системы.

В соответствии с решением Государственной комиссии по радиочастотам при Совете Безопасности Республики Беларусь «О выделении радиочастотного спектра для радиоэлектронных средств малого радиуса действия» от 28.08.2012 № 12К/12 «Неспецифические устройства малого радиуса действия» требования, предъявляемые к системам, относящимся к этой группе такие, что в частотных диапазонах 169,4-169,4875 МГц и 433,05-434,79 МГц предельная мощность передатчика составляет 10 мВт.

В настоящее время наиболее распространённый радиочастотный диапазон брелоков автомобильных сигнализаций, пейджеров, пультов составляет 433,05-434,79 МГц. И как следствие данный диапазон будет перегружен в периоды, когда на стоянке стоит большое количество машин. В каждом автомобиле находится приемопередатчик охранной системы, который обменивается сигналами со своим брелоком. В данный момент времени будут перебои в связи на приемной стороне. Также некоторые брелоки разных производителей и моделей, работающие на одинаковой радиочастоте 433,92 МГц совместимы между собой. Что приводит к угрозе безопасности автотранспортного средства. Злоумышленник, зная какая модель сигнализации стоит на определенной машине, может подобрать брелок или симитировать сигнал брелока, чтобы открыть авто. Существует большое количество таблиц в сети, где показаны какие модели брелоков каких производителей совместимы между собой.

Альтернатива диапазону 433,05-434,79 МГц составляет диапазон 169,4-169,4875 МГц. Диапазон, который также не нуждается в лицензировании. При переходе охранной системы в данный диапазон влияние сигналов от других сигнализаций будут незначительны. Потому что большинство систем в машинах работает в других полосах частот. Также исходя из того, что частота сигнала уменьшилась, дальность распространения радиоволны увеличится, что приведет к увеличению дальности связи между автомобилем и его владельцем.

Таким образом, уход от распространенного на сегодняшний день диапазона 433,05-434,79 МГц для автомобильных охранных систем и переход в диапазон 169,4-169,4875 МГц повышает помехоустойчивость охранной системы в условиях сложной городской помеховой обстановки и повышает дальность действия радиосвязи за счет перехода в более низкий диапазон частот.

### Список использованных источников:

1. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Совете Безопасности Республики Беларусь «О выделении радиочастотного спектра для радиоэлектронных средств малого радиуса действия» от 28.08.2012 № 12К/12.
2. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем. Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 228 с.