

УДК 343.711.4

О. А. Кожевніков, головний судовий експерт*Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України*

ПРИЛАДИ ДЛЯ ЗЛАМУ РАДІОКАНАЛЬНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ СИГНАЛІЗАЦІЙ ЯК ОБ'ЄКТ ЕКСПЕРТНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Висвітлено принципи дії та розглянуто класифікацію пристроїв електронного зламу радіоканальних автомобільних сигналізацій, наведено особливості їх роботи, які має враховувати експерт під час дослідження, а також запитання, на які він має відповісти за результатами дослідження.

Ключові слова: радіоканальна автомобільна сигналізація, кодграбер, експерт, дослідження.

Освещены принципы действия и рассмотрена классификация приборов электронного слома радиоканальных автомобильных сигнализаций, приведены особенности их работы, которые должен учитывать эксперт при исследовании, а также вопросы, на которые он должен ответить по результатам исследования.

The paper studies classification of the devices for electronic breakdown of radio-channel car alarm, their operating principles and features, which should be taken into consideration during forensic research. The questions which should be answered in forensic report are also provided.

Розбудова ринкової економіки в Україні сприяла стрімкому зростанню рівня автомобілізації населення. Для пересічної людини автомобіль перестав бути дефіцитом. З його придбанням людина стала мобільнішою, отримала можливість зручно та вільно пересуватися.

Проте, якщо для одних громадян автомобіль став невід'ємним атрибутом життя (своєрідним приватним осередком, у якому залишають цінні речі), то для інших — об'єктом злочинної діяльності. Стан кримінальної злочинності, пов'язаної з автотранспортом, ускладнюється проникненням у цю сферу організованих злочинних угруповань. Такі злочинні структури зазвичай мають налагоджені міжрегіональні та міжнародні зв'язки.

Колосальні прибутки за мінімального ризику зробили цей вид злочинної діяльності надзвичайно привабливим для кримінальних елементів суспільства та надали йому статусу одного із головних джерел зиску [1]. Як наслідок, кримінальний «автобізнес» має стійку тенденцію до зростання та розповсюдження, зміни якісного складу злочинців. Згідно зі статистичними даними впродовж 2013 року в Україні лише крадіжок з автомобілів зареєстровано 9633, упродовж 2014 року — 9659, 2015 — 10789, 2016 — 13610 [2]. Особливу соціальну небезпеку становлять

способи проникнення до автомобілів, застосування для цього складних технічних пристроїв (на противагу механічним пошкодженням замикальних пристроїв і розбиттям вікон), що суттєво підвищує «кримінальну ефективність» таких правопорушень. А отже, боротьба з такими кримінальними правопорушеннями, запобігання їм, ефективне їх розслідування з використанням сучасних досягнень науки і техніки сьогодні не лише не втрачають своєї актуальності, а й посідають одне з чільних місць серед завдань правоохоронних органів.

Дослідженню широкого кола питань з розслідування злочинів у сфері автотранспорту присвятили свої праці багато вчених, серед яких М. С. Алексєєв, В. П. Бахін, М. Г. Богатирьов, В. І. Борисов, Б. Є. Боровський, В. І. Василенко, С. В. Гізімчук, В. С. Гуславський, В. В. Ємельяненко, В. В. Єременко, І. В. Каретников, В. І. Касинюк, В. Є. Квашиш, Н. С. Корчан, О. М. Костенко, О. М. Котовенко, В. В. Лукьянов, М. І. Мельник, Г. М. Надгорний, С. І. Новіков, О. М. Опальченко, М. С. Романов, П. Я. Сегай, В. Я. Тацій та ін. Проте більшість наукових праць щодо цих злочинів розроблялася в умовах інших, ніж сьогодні, суспільних відносин в Україні і не враховує застосування правопорушниками сучасних досягнень у галузі науки і техніки.

Метою статті є узагальнення наявної інформації про засоби електронного зламу радіоканальних автомобільних сигналізацій як об'єкти експертного дослідження.

Як крадіжка з автомобіля (ст. 185 Кримінального кодексу України (далі — КК України), так і незаконне заволодіння транспортним засобом (ст. 289 цього Кодексу) є доволі тяжким злочином проти власності, а тому їх розслідування — один із пріоритетних напрямів діяльності відповідних підрозділів МВС України [3].

З метою протидії правопорушенням, пов'язаним з автотранспортом, заводи-виробники автомобілів, а також окремі спеціалізовані компанії розробляють і постійно вдосконалюють комплекси автомобільних сигналізацій.

У спеціалізованих довідниках автомобільну сигналізацію визначають як систему захисту, що сигналізує про спробу впливу на автомобіль і має необхідний мінімум для протидії незаконному заволодінню ним, захищаючи автомобіль від проникнення до його салону через двері та вікна, а також охороняючи капот і багажник [4].

Як свідчить аналіз, за способом шифрування радіосигналу радіоканальні автомобільні сигналізації (йдеться про ті з них, що керовані брелоком) можна поділити на три групи [5; 6]:

- сигналізації з фіксованим (незмінним) кодом зі стандартним діапазоном частот: MS-150, MS-200-A7) (нині трапляються вкрай рідко);

- сигналізації з динамічним кодом: Fortress Type-3, Mongoose Base 275, Guard RF-03. З кожним натисканням на кнопку брелока в ефірі з'являється нова комбінація (шляхом зміни старої цифри за математичною формулою). Приймач в режимі очікування здатний розпізнати приблизно 16 послідовних команд на випадок, якщо було натискання поза зоною дії. Підібрати число, яке має щонайменше 16 розрядів, неможливо. На вітчизняному ринку більша частина цих пристроїв працює на мікросхемах компанії Microchip Technology, що реалізують алгоритм шифрування KeeLoq, який неможливо врахувати;

- сигналізації з діалоговим кодом: Сталкер 600LAN3, MS-530. Роботу системи сигналізації організовано в режимі діалогу. Отримавши сигнал, система засвідчує, що він надісланий зі «свого» брелока. У відповідь на перший сигнал вона надсилає на брелок запит у вигляді випадкового числа, який після обробки брелоком

за спеціальним алгоритмом надсилається назад. Система сигналізації обробляє свою «посилку» за тим самим алгоритмом, порівнюючи отриману відповідь зі своїми даними. Якщо вони збігаються, команда виконується, і на пульт надходить підтвердження. Відтворити подібний «діалог» за допомогою стороннього пристрою та зняти систему з охорони неможливо.

Винайдення електронних приладів для відключення автомобільних сигналізацій зумовило появу нового способу вчинення правопорушень щодо транспортних засобів — за допомогою так званих сканерів і кодграберів.

Кодграбер, або «захоплювач коду» (від англійських слів *code* — код, *grab* — захоплення), чи більш вживаний термін «сканер», — це пристрій, який використовують для відключення сигналізації автомобіля. Під час його застосування вимикається охоронна система автомобіля, відкриваються двері та багажник, а також знімаються всі блокування на старт двигуна. В основу роботи більшості цих пристроїв покладено заводські алгоритми виробників автосигналізацій [7; 8; 9].

Цей вид злочинної діяльності з'явився на теренах України не так давно. Переважну більшість крадіжок з автомобілів та незаконного заволодіння ними здійснюють у місцях масового їх скупчення (центральні вулиці міст, стоянки супермаркетів, стихійно припарковані авто біля офісних центрів). З огляду на особливий («інтелектуальний») характер вчинення такого правопорушення, коли на автомобілі немає жодних механічних пошкоджень, а сигналізація перебуває в режимі охорони (після вчинення правопорушення її повернуто в нормальний стан), потерпілий усвідомлює про вчинене правопорушення лише через деяких час і не в змозі напевно визначити місце його вчинення.

Нині розповсюджені такі види кодграберів [7; 8; 9]:

- кодграбери статичних кодів — найпримітивніші серед зазначених електронних пристроїв, які використовують лише для відкриття автосигналізацій, що мають статичний код шифрування радіосигналу. Принцип дії кодграбера заснований на поступовому перебиранні в ефірі статичних кодів радіосигналів заздалегідь встановленої довжини;

- кодграбер, в основі роботи якого — принцип заміщення коду, або кодопідмінний кодграбер. Принцип дії кодграбера полягає в перехопленні радіосигналу, який надсилає брелок власника автомобіля, та спотворенні його так, щоб сигналізація не сприймала його. При цьому пристрій зберігає первинний сигнал у його правильному вигляді. Далі пристрій перехоплює наступний радіосигнал, а натомість надсилає перехоплений перший. Якщо ввімкнення сигналізації та її вимкнення приводять у дію натисканням різних кнопок брелоку, кодграбер чекатиме тієї миті, коли власник почне хаотично натискати всі кнопки на брелоку та, врешті-решт, зафіксує момент для заміщення коду (рис. 1). Ця технологія не є бездоганною, оскільки в процесі «радіогри» уважний автовласник обов'язково зверне увагу на неадекватну реакцію охоронної системи (зазвичай це виглядає так: сигналізація ігнорує перше натискання кнопки брелоку та із запізненням (приблизно в 1 с) реагує на повторну команду);

- алгоритмічний (мануфактурний) кодграбер зберігає в пам'яті алгоритми систем кодування більшості популярних брендів автомобільних сигналізацій, знімає з охорони сигналізації без створення непотрібних перешкод у радіоефірі та зайвих блокувань оригінального брелока (рис. 2, 3). Пристрій перехоплює лише один за-

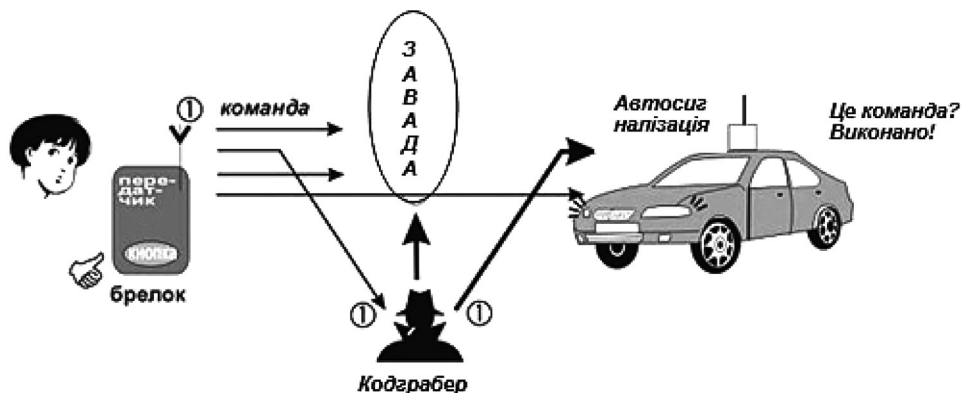


Рис. 1. Схема роботи кодопідмінного кодграбера

пит з оригінального брелока (навіть за відсутності автомобіля поруч), після чого створює цифровий аналог брелока та зберігає його. З цієї миті злочинці фактично володіють клоном брелока охоронної системи. При цьому електронним дублікатом можна скористатися через необмежену кількість часу (термін дії його є невичерпним). Пристрій жодним чином себе не виказує, лише потай фіксує всі команди в ефірі, і якщо поруч є та сигналізація, на яку він налаштований, то перешкод з доступом до автомобіля практично не існує. На сьогодні це основний пристрій, який використовують автомобільні крадії.



Рис. 2. Загальний вигляд алгоритмічного кодграбера

Кодграбер без особливих труднощів можна придбати через глобальну мережу Інтернет. З юридичної точки зору зберігання, виготовлення, збут і розповсюдження кодграберів не містить складу кримінального правопорушення. За офіційною версією їх реалізаторів ці пристрої призначені для тестування систем безпеки в автосервісах і страхових компаніях [10]. І лише в окремих випадках кодграбер є знаряддям вчинення злочину.

Нині єдиним чинником, що стримує масове розповсюдження кодграберів серед крадіїв, є його вартість (на однойменному веб-сайті www.kodgrabber.net ціна одного комплексу (алгоритмічний варіант) залежно від переліку автосигналізацій, які він може відкрити, коливається від 15 до 70 тис. грн.) [10].

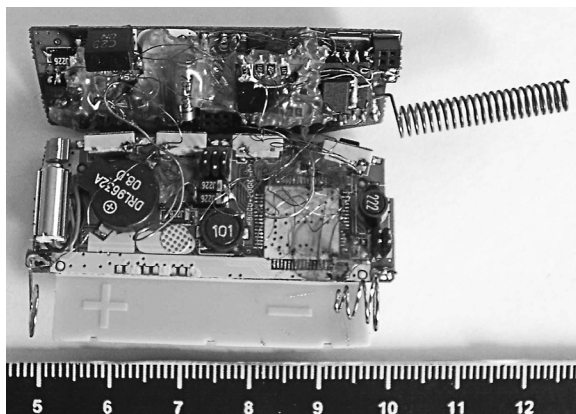


Рис. 3. Зовнішній вигляд пристрою в розібраному стані зі слідами ручного паяння та нестандартними з'єднувальними елементами

Загалом імовірність зламу охоронної системи автомобіля таким пристроєм дуже велика. За результатами досліджень, проведених у 2008 та в 2010 роках редакторами популярного автомобільного журналу «За рулем» [11; 12], більшість з досліджуваних сигналізацій найпоширеніших брендів (KGB FX-7, Tomahawk TW-950, Scher-khan Magicar, StarLine Twage B9), обраних для проведення експерименту, що використовують технологію кодування сигналу типу KeeLoq, зазнали несанкціонованого доступу.

Кодграбери зазвичай виготовлені в оригінальному корпусі брелока для вмикання серійної автосигналізації. Візуально вони можуть виділятися лише антеною, що вмонтована зовні та має вигляд спіралі.

Як правило, кодграбери захищені від несанкціонованого вмикання. Для активації режиму перехоплення радіосигналу або заміщення кодової «посилки» набирають певну комбінацію кнопок (визначається для кожного приладу окремо). Тобто кодграбери як інструмент вчинення злочину з моменту їх реалізації адаптують виключно для цілеспрямованого («індивідуального») використання.

З огляду на зазначене у судових експертів під час встановлення технічних можливостей пристрою виникають певні труднощі.

Загалом експертне дослідження можливостей кодграбера проводять судові експерти державних спеціалізованих науково-дослідних установ судових експертиз Міністерства юстиції України, Міністерства внутрішніх справ України, що мають право на проведення експертиз за спеціальністю «Дослідження телекомунікаційних систем та засобів» [13].

У постанові про призначення експертизи, предметом дослідження якої є кодграбер, перед експертами, зокрема, ставлять такі запитання.

Чи може наданий пристрій приймати і передавати сигнали, надіслані з приладів автомобільної сигналізації?

Чи дозволяє наданий пристрій обробляти дані, отримані від приладів автомобільної сигналізації?

Наведені в статті загальні відомості про принципи роботи та технічні можливості приладів для зламу радіоканальних автомобільних сигналізацій є корисними як для органів досудового слідства, так і для спеціалістів, яких залучають до огля-

дів місць подій, та судових експертів, які досліджують ці прилади і розвивають відносно новий напрям експертної діяльності. Водночас активного розвитку потребує науково-методична база цих досліджень, а також законодавча база, яка врегулює порядок збуту та використання цих пристроїв та запровадить заходи з правового впливу на осіб, які не дотримуватимуться цього порядку.

Список використаної літератури

1. *Чепурко В.* Украденные за рубежом джипы воры перегоняли в Украину [Электронный ресурс] / В. Чепурко. — Режим доступа : <http://kr.ua/daily/080911/300099/>.
2. *Єдиний звіт про кримінальні правопорушення по державі за січень — грудень 2013 року, січень — грудень 2014 року, січень — грудень 2015 року, січень — грудень 2016 року* [Електронний ресурс]. — Режим доступа : http://www.gp.gov.ua/ua/stst2011.html?dir_id=112757&libid=100820&c=edit&_c=fo#.
3. *Кримінальний кодекс України : станом на 16 берез. 2016 р.* [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — Режим доступа : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>.
4. *Корякин-Черняк С. Л.* Автосигнализации от А до Z : справ. пособ. / С. Л. Корякин-Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Солон-Пресс, 2005. — 350 с.
5. *Дворецкий М. Е.* Автомобильные сигнализации / М. Е. Дворецкий. — М. : Наука и техника, 2006. — 544 с.
6. *Краткое описание технологии кодирования KeeLoq.* — М. : ООО «Микрочип», 2001.
7. *Кодграббер для статического кода* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.ugona.net/page95.html>.
8. *Замещающий код-граббер (устройство 409)* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.ugona.net/page94.html>.
9. *Кодграббер № 502 (изделие 502)* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.ugona.net/page98.html>.
10. *Кодграббер № 502* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.kodgrabber.net>.
11. *Колодочкин М.* Охрана от угона. Волк и девять козлят на противоугонный лад / М. Колодочкин // За рулем. — 2010. — № 5.
12. *Колодочкин М.* Брелок за сто тысяч / М. Колодочкин // За рулем. — 2008. — № 11.
13. *Офіційний сайт Харківського НДІ судових експертиз імені Засл. проф. М. С. Бокаріюса* [Електронний ресурс]. — Режим доступа : <http://www.hniise.gov.ua/page/15.html>.