

Научная статья
УДК 343.8

doi: 10.17223/23088451/19/17

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ДОСТАВКЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ НА ТЕРРИТОРИЮ ИСПРАВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Роман Анатольевич Филипов

Кузбасский институт ФСИН, Новокузнецк, Россия, Filipiev@live.ru

Аннотация. Контрабанда запрещенных предметов и веществ в исправительные учреждения началась со времен их создания и будет существовать до тех пор, пока будут функционировать эти учреждения. Технический прогресс ставит перед режимными учреждениями все новые задачи, не остаются в стороне и учреждения Федеральной службы исполнения наказаний. В пенитенциарных учреждениях в последние годы фиксируются десятки попыток доставки дронами на закрытую территорию запрещенных предметов: наркотических средств, мобильных устройств, спиртных напитков и т.д.

Ключевые слова: запрещенные предметы, подавление сигналов, беспилотный летательный аппарат

Для цитирования: Филипов Р.А. Использование беспилотных летательных аппаратов при доставке запрещенных предметов на территорию исправительных учреждений и возможные способы борьбы с ними // Уголовная юстиция. 2022. № 19. С. 96–101. doi: 10.17223/23088451/19/17

Original article
doi: 10.17223/23088451/19/17

USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR DELIVERING PROHIBITED ITEMS TO CORRECTIONAL INSTITUTIONS AND POSSIBLE WAYS TO COMBAT THEM

Roman A. Filipiev

Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Novokuznetsk, Russian Federation, Filipiev@live.ru

Abstract. Prohibited items and substances have been smuggled into correctional institutions since their inception and will be smuggled as long as these institutions continue to function. Technological progress sets ever new challenges for restricted access facilities, including the institutions of the RF Federal Penitentiary Service. In recent years, penitentiary institutions have recorded dozens of attempts to deliver prohibited items (drugs, mobile devices, alcohol, etc.) by unmanned aerial vehicles to a closed area. Currently, the Federal Penitentiary Service of Russia is developing and implementing equipment that will allow detecting and blocking drones, quadcopters and other unmanned aerial vehicles near correctional facilities and pre-trial detention centers. Protection against the quadcopter's unwanted penetration into the restricted access area is to take control over it and land it in a designated place. When an unmanned aerial vehicle (UAV) approaches the territory of the correctional facility, the detection system is triggered, it determines the UAV's unique identification number and then proceeds to seize control over it. At any time of the day and regardless of weather and other conditions, excluding the influence of the human factor, the protection system is able to independently detect the UAV and land it in a designated place. The system is able to intercept it not only when it is trying to cross the perimeter, but also when it is approaching a restricted access facility at a distance of several hundred meters. The fight against small-sized quadcopters has long been massive; there are dozens of ready-made solutions for protecting any objects, including correctional facilities. One of these solutions may be a perimeter security radar complex: the control of airspace over a facility and its adjacent territory with the help of radar stations is a traditional way of detecting air targets.

Keywords: prohibited items, signal suppression, unmanned aerial vehicles

For citation: Filipiev, R.A. (2022) Use of unmanned aerial vehicles for delivering prohibited items to correctional institutions and possible ways to combat them. *Ugolovnaya yustitsiya – Russian Journal of Criminal Law*. 19. pp. 96–101. (In Russian). doi: 10.17223/23088451/19/17

Бурное развитие технологий в последние 10 лет позволило дронам – беспилотным летательным аппаратам (БПЛА) – стать важной составляющей различных неприятных действий, в том числе и промышленного шпионажа. Если в начале своей «карьеры» дроны вы-

полняли вспомогательные функции разведки, то сегодня они являются самостоятельной силой, становятся меньше, умнее и дешевле в производстве. Активно растет рынок гражданских аппаратов. Поэтому вопросы защиты от дронов очень актуальны.

История беспилотников началась в далеком XIX в. Первым принцип радиоуправления продемонстрировал ученый и изобретатель Николай Пильчиков. В 1898 г. он показал, как можно с помощью радиосигнала зажечь маяк, выстрелить из пушки, подорвать модель яхты и переключить железнодорожный семафор. Как выглядели его приборы – информации нет. Возможно, они стали сразу секретными, так как Николай Дмитриевич предложил эти разработки военному ведомству царской России.

Параллельно в этом же году гениальный изобретатель Никола Тесла придумал радиоуправляемый кораблик. Лодка контролировалась дистанционно при помощи радиоуправления. Тесла продемонстрировал эту лодку в 1898 г. на выставке электротехники в «Мэдисон-сквер-гарден». Там она произвела фурор. Люди не понимали, каким образом Тесла управляет лодкой, приказывая ей плыть в том или ином направлении. Кроме слова «магия» обывателям сложно было что-то подобрать [1].

В 1900 г. журнал *Centure* взял интервью у Н. Теслы, в котором он сообщил, что целью его изобретения является попытка создать «искусственный интеллект», так как современные автоматы попросту заимствуют разум человека и откликаются только на его приказы.

Впрочем, по-настоящему прорывным для беспилотников стал 1933 г., который официально считается началом всех дальнейших разработок. Именно в этот год силами инженеров в Великобритании был создан беспилотный летательный аппарат многократного использования, который представлял собой отреставрированные модели бипланов, управляемые дистанционно.

Согласно воздушному кодексу Российской Федерации, беспилотные гражданские воздушные суда с максимальной взлетной массой от 0,25 до 30 кг, ввезенные в Российскую Федерацию или произведенные в Российской Федерации, подлежат учету в порядке, установленном Правительством Российской Федерации [2].

Также необходимо отметить Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658, в котором подробно расписаны правила учета беспилотных летательных аппаратов. В случае если было нарушено постановление о регистрации летательных аппаратов, то следует наказание за административное нарушение по ст. 11.4 Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации [3].

К перечню вещей и предметов, продуктов питания, которые осужденным запрещается изготавливать, иметь при себе, получать в посылках, передачах, бандералях либо приобретать, относятся [4]:

1. Предметы, изделия и вещества, изъятые из гражданского оборота.
2. Все виды оружия, боеприпасы.
3. Транспортные и летательные средства передвижения.
4. Взрывчатые, отравляющие, пожароопасные и радиоактивные вещества, зажигалки.
5. Деньги, ценные вещи.
6. Ценные бумаги, валюта зарубежных стран.
7. Оптические приборы.

8. Продукты питания, требующие тепловой обработки (кроме чая и кофе, сухого молока, пищевых концентратов быстрого приготовления, не требующих кипячения или варки), продукты домашнего консервирования, дрожжи.

9. Все виды алкогольной продукции, пиво.

10. Духи, одеколон и иные изделия на спиртовой основе.

11. Наркотические средства, психотропные вещества, их прекурсоры либо аналоги, растения, содержащие наркотические средства или психотропные вещества, либо их прекурсоры, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества, кальяны, табачная продукция или никотинсодержащая продукция (за исключением табачных изделий, предназначенных для курения) и устройства для ее потребления, без медицинских показаний – лекарственные препараты, изделия медицинского назначения.

12. Электронно-вычислительные машины, пишущие машинки, множительные аппараты, электронные носители информации и другая компьютерная и оргтехника.

13. Ножи, опасные бритвы, лезвия для безопасных бритв.

14. Колюще-режущие и остроконечные предметы, в том числе предметы и тара, изготовленные из стекла, керамики и металла (за исключением алюминиевых ложек, вилок, кружек, тарелок и консервированных продуктов в металлической таре).

15. Топоры, молотки и другой инструмент.

16. Игральные карты.

17. Фотоаппараты, фотоматериалы, химикаты, кинокамеры, видео-, аудиотехника (кроме телевизионных приемников, радиоприемников общего пользования), телевизионные приемники с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и с встроенными медиаплеерами, электронные носители и накопители информации, средства мобильной связи и коммуникации либо комплектующие к ним, обеспечивающие их работу (исключения на пронос и использование адвокатым (защитником) при свиданиях с осужденным фотоаппаратов, видео-, аудиотехники, электронных носителей и накопителей информации, средств мобильной связи и коммуникации либо комплектующих к ним, обеспечивающих их работу согласно решению Верховного Суда Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № АКПИ17-867).

18. Любые документы (кроме документов установленного образца, удостоверяющих личность осужденного, медицинских документов, их копий и выписок из медицинских документов, копий приговоров и определений судов, ответов по результатам рассмотрения предложений, заявлений, ходатайств и жалоб, квитанций на сданные для хранения деньги, вещи, ценности).

19. Топографические карты, компасы, литература и обучающие видеофильмы по топографии, служебному собаководству, единоборствам, подготовке бойцов специальных подразделений, горной подготовке и паркуру, устройству оружия, изготовлению взрывчатых, ядовитых, отравляющих, наркотических и сильнодействующих веществ.

20. Литература, документы либо информация на любых носителях, призывающие к осуществлению экстремистской деятельности или оправдывающие необходимость осуществления такой деятельности.

21. Военная и другая форменная одежда, принадлежности к ней.

22. Одежда, головные уборы, обувь и постельное белье (за исключением одного комплекта тапочек, спортивного костюма и спортивной обуви темных расцветок) неустановленных образцов.

23. Порнографические материалы, предметы и видеofilмы.

24. Татуировочные машинки и принадлежности к ним.

25. Электробытовые приборы (за исключением электробритв, бытовых электрокипятильников заводского исполнения мощностью не более 0,5 кВт).

26. Вещи и предметы, продукты питания, полученные либо приобретенные в не установленном Уголовно-исправительным кодексом Российской Федерации и Правилами порядке.

Исходя из данного перечня, абсолютно любой пункт возможно доставить в исправительное учреждение при помощи неконтролируемых БПЛА. В этой связи был принят Приказ Министерства юстиции РФ от 13 ноября 2020 г. № 282 [5], согласно которому Минюст определил основания и процедуру принятия решения о пресечении нахождения беспилотных воздушных судов над исправительными учреждениями, следственными изоляторами (СИЗО) и прилегающими к ним территориями, на которых установлены режимные требования.

Согласно данному документу, нежелательное местонахождение указанных объектов в воздушном пространстве над пенитенциарными учреждениями может быть пресечено путем подавления или преобразования сигналов дистанционного управления ими, воздействием на их пульта управления, а также повреждением или уничтожением таких объектов.

При выборе способа устранения «беспилотников» из воздушного пространства над режимными объектами сотрудники Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) России могут применить спецсредства и огнестрельное оружие в отсутствие иных эффективных средств для борьбы с ними. Информация о происшествии (в частности, обстоятельства, способ и результаты пресечения нахождения дронов в воздушном пространстве) будет фиксироваться в журнале регистрации информации о происшествиях.

В настоящее время ФСИН России разрабатывает и внедряет в свою деятельность оборудование, которое позволит выявлять и блокировать дроны, квадрокоптеры и другие БПЛА возле исправительных колоний и СИЗО. Защита от нежелательного проникновения на режимную территорию квадрокоптера состоит в том, чтобы перехватить управление и посадить его в обозначенном месте. При подлете БПЛА к территории исправительного учреждения происходит срабатывание системы обнаружения, она определяет уникальный идентификационный номер беспилотника и после это-

го приступает к захвату управления над ним. В любое время суток и независимо от погодных и иных условий, исключая влияние человеческого фактора, защитная система способна самостоятельно засесть и приземлить в обозначенном месте любой беспилотник. При этом система способна перехватывать его не только при попытке пересечь периметр, но и при подлете к режимному объекту на расстоянии нескольких сотен метров.

Борьба с малогабаритными квадрокоптерами уже давно поставлена на поток, существуют десятки готовых решений для защиты любых объектов, в том числе и исправительных учреждений. Одним из таких решений может быть радиолокационный комплекс охраны периметра. Как известно, контроль воздушного пространства над учреждением и его прилегающей территорией при помощи радиолокационных станций является традиционным способом обнаружения воздушных целей.

Контроль техническими средствами за протяженными территориями и охраняемыми объектами, расположенными на них, обычно реализуется в виде известных многоуровневых автоматизированных систем, включающих в себя технические средства обнаружения нарушителя, информационно связанных проводными или беспроводными каналами связи и обмена информацией с центральным постом наблюдения. При импульсной мощности передатчика радиолокационных станций с широкополосным излучаемым сигналом с линейно-частотой модуляцией в когерентном режиме радиолокационные станции системы обеспечивают контроль воздушного пространства для обнаружения малых БПЛА до дальностей порядка 2,0–2,2 км, а для обнаружения наземных движущихся объектов типа «человек» – до дальностей порядка 5–6 км. Указанное техническое решение позволяет осуществлять обнаружение объектов указанного типа на территориях и в воздушном пространстве, прилегающих к охраняемому объекту, а также, используя когерентную обработку отраженных сигналов, определять параметры движения нарушителя (курс, скорость, траекторию его перемещения в охраняемой зоне) [6].

По существу, обнаружению подлежит не сам БПЛА, а радиоканал его управления с помощью радиопеленгатора. Одним из внедряемых в деятельность ФСИН России может быть комплекс «Тревога-Щит» [7. С. 13]. Данный комплекс обеспечивает обнаружение, идентификацию и блокирование БПЛА на расстоянии от 30 до 2 000 м. Определение траектории перемещения БПЛА и места нахождения оператора производится в масштабе реального времени с выводом на электронную карту монитора.

Еще одним из способов борьбы с доставкой запрещенных предметов, доставляемых при помощи летательных аппаратов, является сеть. Конструкция применяемых сетей для дронов совсем не то же самое, что рыболовная. Особенностью данной сети является то, что у нее нет поперечных нитей, которые бы сделали сеть жесткой, поэтому когда дрон подлетает, то он заворачивает нить на себя и наматывает на двигатель.

Пойманный дрон надежно закрепляется в сети и садится вместе с перехватчиком [8. С. 182].

Рассмотрим другие варианты борьбы с нежелательными над территорией учреждения летательными аппаратами. В качестве примера предприятия Ростеха предлагают свои варианты решения проблемы. Российские предприятия делают ставку на комплексы электромагнитного подавления, которые помогают обнаружить вредоносные дроны, идентифицировать их и вывести из строя.

Специалисты ZALA AERO GROUP, подразделения холдинга «Калашников», лидера отечественного рынка беспилотных средств, разработали электромагнитное ружье REX 1 для защиты от дронов. Внешне устройство похоже на привычный автомат, вес устройства – чуть более 4 кг. Ружье активируется нажатием одной кнопки и способно работать без подзарядки 3 часа. Суть работы заключается в подавлении сигнала систем навигации и связи, которыми пользуются дроны. В оружие встроены блок, который в радиусе 2 км заглушает сигналы спутниковой навигации ГЛОНАСС и аналогичных зарубежных систем. Также устройство способно блокировать на расстоянии 1 км сигналы GSM, 3G, LTE и ставить помехи на частотах 900 МГц, 2,4; 5,2–5,8 ГГц. При этом дрон физически не уничтожается, но теряет связь с пультом управления и приземляется.

Следующими примерами являются технические средства концерна «Автоматика» против БПЛА: «Пищаль-ПРО» и «Таран-ПРО». Специалисты данного концерна создали носимый комплекс противодействия БПЛА «Пищаль-ПРО», который также визуально напоминает автомат [9. С. 42]. Ручной комплекс можно использовать как стационарно, так и в движении. Вес оружия – около 3,5 кг. Работа с «Пищалью-ПРО» не требует подготовки и также основана на подавлении сигналов навигационных систем и систем связи и управления. С ее помощью можно поражать дроны на расстоянии до 2 км в условиях прямой видимости.

Для исключительно стационарной защиты разработчики «Автоматики» предлагают использовать комплекс «Таран-ПРО». Принцип работы «Таран-ПРО» такой же, как у «Пищали-ПРО», – это воздействие на каналы навигации и управления БПЛА в пределах защищаемой территории. При этом над объектом создается непроницаемый для дронов «купол» радиусом не менее 2,7 км. Комплекс «Таран-ПРО» может работать при ветровых нагрузках и в условиях температурного режима от –40 до +50°C. Дополнительно оборудование детально исследует радиосигналы, локализует их источники, а также создает и ведет архивы радиоизлучений беспилотных летательных аппаратов.

Продолжая рассматривать современные российские средства по борьбе с беспилотными летательными аппаратами, хотелось бы отметить решение концерна «Созвездие» холдинга «Росэлектроника» – «Солярис-Н».

«Солярис-Н» – это первый в России автоматический комплекс радиоэлектронной борьбы с беспилотными летательными аппаратами. Новейшая разработка обеспечивает защиту от дронов на площади до 80 км². Особенностью «Соляриса-Н» является применение совре-

менных принципов искусственного интеллекта. Это означает, что комплекс будет самообучаться, чтобы максимально четко выделять дроны среди всех воздушных объектов. Аппаратура комплекса обнаруживает объект, анализирует его движение и исходящие сигналы, на основании этой информации определяет его тип и дальнейшие действия относительно объекта.

После того как дрон идентифицирован, аппаратура комплекса начинает воздействовать на него радиопомехами, блокировать сеть передачи данных и навигационное оборудование. Затем беспилотник теряет управление, падает или садится. Стоит отметить, что комплекс может работать в автоматическом режиме, исключая участие людей и человеческий фактор.

Еще одним примером борьбы с дронами над территорией исправительных учреждений является комплекс «Атака-DBS», разработанный в НПП «Алмаз» холдинга «Росэлектроника». Оборудование доступно для приобретения без лицензии. Важно отметить, что действует комплекс избирательно, не нарушая работу окружающих систем связи и навигации. Это позволяет свободно использовать его в условиях города, в аэропортах и на других технологически сложных объектах. Комплекс «Атака-DBS» может работать автоматизированно, вычисляя дроны и блокируя каналы связи и спутниковую навигацию. Беспилотник теряет управление и либо возвращается в точку запуска, либо садится в аварийном режиме. Владелец комплекса будет оповещен о зафиксированной атаке посредством SMS или электронной почты.

«Атака-DBS» обнаруживает и подавляет каналы управления в диапазоне частот, который используется БПЛА общегражданского применения, – от 2 до 6 ГГц. Одно устройство отслеживает работу дронов в радиусе 1,5 км и может обезвредить дрон на расстоянии 1 км. Каждый модуль может использоваться как самостоятельная ячейка или включаться в целую систему, обеспечивающую безопасность заданной территории. При этом настройки системы позволяют штатным дронам работать в обычном режиме. Комплекс будет реагировать только на чужие беспилотники.

Использование рассматриваемых систем борьбы с беспилотными летательными аппаратами, при помощи которых доставляются запрещенные предметы в исправительные учреждения, помогут в дальнейшем предотвратить потенциальный вред как сотрудникам учреждений, так и осужденным [10. С. 46].

Борьба с БПЛА в настоящее время приобретает новые аспекты в связи с развитием и совершенствованием технического прогресса [11]. Эта гонка в направлении борьбы с доставкой запрещенных предметов в исправительные учреждения при помощи беспилотных летательных аппаратов должна быть выиграна Федеральной службой исполнения наказаний для поддержания охраны и надзора за лицами, отбывающими наказание в виде лишения свободы, а также личной безопасности осужденных и персонала. Представленные в работе комплексы являются достойными разработками, позволяющими в настоящее время решать задачи по противодействию доставке запрещенных предметов на территорию учреждений.

Список источников

1. URL: <https://patentimages.storage.googleapis.com/6b/b5/5d/3dc49d9a2758de/US613809.pdf> (дата обращения: 04.04.2022).
2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 02.07.2021) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 22.03.2022).
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 01.07.2021) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 22.03.2022).
4. Приказ Минюста России от 16 декабря 2016 года № 295 «Об утверждении Правил внутреннего распорядка исправительных учреждений» (с изменениями на 29 января 2021 года) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 22.03.2022).
5. Приказ Министерства юстиции РФ от 13 ноября 2020 г. № 282 «Об утверждении Порядка принятия решения о пресечении нахождения беспилотных воздушных судов в воздушном пространстве над исправительными учреждениями, следственными изоляторами уголовно-исполнительной системы и прилегающими к ним территориями, на которых установлены режимные требования, а также Перечня должностных лиц уголовно-исполнительной системы, уполномоченных на принятие такого решения» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 22.03.2022).
6. Патент № 2724805 С1 Российская Федерация, МПК G08B 25/00. Радиолокационно-лучевая система охраны периметров протяженных объектов и контроля за прилегающей территорией : № 2019116038 : заявл. 24.05.2019 : опубл. 25.06.2020 / В.А. Первуниных, Ю.М. Зотов, В.Э. Иванов ; заявитель Акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр Производственное объединение “Старт” им. М.В. Проценко» (АО «ФНПЦ ПО “Старт” им. М.В. Проценко»).
7. Гришанина Д.С., Кольцов А.С., Дмитриев Е.В. Применение радиолокационных комплексов охраны периметра учреждений УИС // Техника и безопасность объектов уголовно-исполнительной системы : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 т. Воронеж, 20–21 мая 2020 г. Воронеж : Научная книга, 2020. С. 10–14.
8. Макаренко С.И., Тимошенко А.В. Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 2. Огневое поражение и физический перехват // Системы управления, связи и безопасности. 2020. № 1. С. 147–197.
9. Путренкова А.А., Черников Р.С. Возможность применения устройств перехвата беспилотных летательных аппаратов в учреждениях уголовно-исполнительной системы // Вестник ФКУ НИИИТ ФСИН России. 2021. Вып. 3. С. 41–44.
10. Костарев Д.Ф. Предупреждение поступления запрещенных предметов в исправительные учреждения уголовно-исполнительной системы Российской Федерации // Вестник Пермского института ФСИН России. Актуальные вопросы юридической науки. 2019. Вып. 2 (33). С. 41–47.
11. MdShah Alamal, Jared Oluoch. A survey of safe landing zone detection techniques for autonomous unmanned aerial vehicles (UAVs) // Expert Systems with Applications. Vol. 179. 1 October 2021. 115091.

References

1. Tesla, N. (1898) *Patent No. 613,809. Method of and apparatus for controlling mechanism of moving vessels or vehicles*. Patented November 8, 1898. [Online] Available from: <https://patentimages.storage.googleapis.com/6b/b5/5d/3dc49d9a2758de/US613809.pdf>. (Accessed: 4th April 2022).
2. Consultant Plus. (2021) *The Air Code of the Russian Federation of March 19, 1997 No. 60-FZ (ed. of July 02, 2021)*. Moscow: Consultant Plus. (Accessed: 22nd March 2022). (In Russian).
3. Consultant Plus. (2001) *The Code of the Russian Federation on Administrative Offenses of December 30, 2001 No. 195-FZ (ed. of July 01, 2021)*. Moscow: Consultant Plus. (Accessed: 22nd March 2022). (In Russian).
4. Consultant Plus. (2021) *Order of the Ministry of Justice of the Russian Federation No. 295 of December 16, 2016 “On Approval of the Internal Regulations of Correctional Institutions” (as amended on January 29, 2021)*. Moscow: Consultant Plus. (Accessed: 22nd March 2022). (In Russian).
5. Consultant Plus. (2020) *Order of the Ministry of Justice of the Russian Federation No. 282 of November 13, 2020 “On Approval of the Procedure for Making a Decision on the Suppression of the Presence of Unmanned Aircraft in the Airspace over Correctional Institutions, Pre-Trial Detention Facilities of the Penal Enforcement System and Adjacent Territories where Regime Requirements are Established, as Well as the List of Officials of the Penal Enforcement System Authorised to adopt such a decision”*. Moscow: Consultant Plus. (Accessed: 22nd March 2022). (In Russian).
6. Pervuninskikh, V.A., Zotov, Yu.M. & Ivanov, V.E. (2019) *Patent No 2724805 C1 Russian Federation, MPK G08B 25/00. Radar-beam system of perimeter protection of extended objects and control of the adjacent territory: No 2019116038*. Issued May 24, 2019. Published June 25, 2020. Penza: Aktsionernoe obshchestvo “Federal’nyy nauchno-proizvodstvennyy tsentr “Proizvodstvennoe ob”edinenie “Start” im. M.V. Protsenko” (AO “FNPTs PO “Start” im. M.V. Protsenko”).
7. Grishanina, D.S., Kol’tsov, A.S. & Dmitriev, E.V. (2020) [Application of radar complexes for perimeter protection of UIS institutions]. *Tekhnika i bezopasnost’ ob”ektov ugovolno-ispolnitel’noy sistemy* [Technique and safety of objects of the penitentiary system]. Proceedings of the International Conference. Voronezh. 20–21 May 2020. Voronezh: Izdatel’sko-poligraficheskiy tsentr “Nauchnaya kniga”. pp. 10–14. (In Russian).
8. Makarenko, S.I. & Timoshenko, A.V. (2020) Counter unmanned aerial vehicles. Part 2. Rocket and artillery fire, physical interception. *Sistemy upravleniya, svyazi i bezopasnosti – Systems of Control, Communication and Security*. 1. pp. 147–197. (In Russian). DOI: 10.24411/2410-9916-2020-10106
9. Putrenkova, A.A. & Chernikov, R.S. (2021) *Vozможность primeneniya ustroystv perekhvata bespilotnykh letatel’nykh apparatov v uchrezhdeniyakh ugovolno-ispolnitel’noy sistemy* [The possibility of using devices to intercept unmanned aerial vehicles in institutions of the penal system]. *Vestnik FКУ НИИИТ ФСИН Россii*. 3. pp. 41–44.
10. Kostarev, D.F. (2019) Prevention of delivering prohibited items in correctional institutes of penal system of the Russian federation. *Vestnik Permskogo instituta FSIN Rossii. Aktual’nye voprosy yuridicheskoy nauki – Vestnik of Perm Institute of the Federal Penal Service*. 2 (33). pp. 41–47. (In Russian).
11. Alamal, MdSh. & Oluoch, J. (2021) A survey of safe landing zone detection techniques for autonomous unmanned aerial vehicles (UAVs). *Expert Systems with Applications*. 179. 1 October. 115091.

Информация об авторе:

Филиппьев Р.А. – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры организации режима, охраны и конвоирования Кузбасского института ФСИН (Новокузнецк, Россия). E-mail: Filipiev@live.ru

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

R.A. Filipiev, Cand. Sci. (Engineering), senior lecturer, Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia (Novokuznetsk, Russian Federation). E-mail: filipiev@live.ru

The author declares no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 28.03.2022;
одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 13.05.2022.*

*The article was submitted 28.03.2022;
approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 13.05.2022.*