

Научная статья  
УДК 621.3.09

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ НА ОХРАНЯЕМЫХ ОБЪЕКТАХ

**Карина Дмитриевна Юркина<sup>1</sup>, Александр Витальевич Лубенцов<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Воронежский институт ФСИН России, Воронеж, Россия

<sup>1</sup> yurkina\_karina\_05@mail.ru

<sup>2</sup> lubensov@mail.ru

**Аннотация.** В настоящее время одной из ключевых задач по обеспечению безопасности в уголовно-исправительной системе является распознавание и подавление беспилотных летательных объектов (далее БПЛА). В статье акцентируется внимание на специальных технических средствах борьбы с БПЛА, которые активно распространяются над охраняемыми территориями исправительных систем РФ и могут представить угрозу для граждан и всей страны в целом.

**Ключевые слова.** противодействие БПЛА, уголовно-исполнительная система, специальные средства обнаружения, подавление

**Для цитирования:** Юркина К. Д., Лубенцов А. В. Современные методы борьбы с беспилотными летательными аппаратами на охраняемых объектах // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 643–647.

Original article

## MODERN METHODS OF COMBATING UNMANNED AERIAL VEHICLES AT PROTECTED SITES

**Karina D. Yurkina<sup>1</sup>, Alexander V. Lubentsov<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia,  
Voronezh, Russia

<sup>1</sup> yurkina\_karina\_05@mail.ru

<sup>2</sup> lubensov@mail.ru

**Abstract.** Currently, one of the key tasks to ensure security in the penal correction system is the recognition and suppression of unmanned aerial objects (hereinafter UAVs). The article focuses on special technical means of combating UAVs, which are actively spreading over the protected areas of correctional systems of the Russian Federation and may pose a threat to citizens and the whole country as a whole.

**Keywords:** UAV counteraction, penal enforcement system, special detection tools, suppression

**For citation:** Yurkina K. D., Lubentsov A. V. (2025) *Sovremennyye metody bor'by s bespilotnymi letatel'nymi apparatami na ohranyaemykh ob'ektah* [Modern methods of combating unmanned aerial vehicles at protected sites]. *Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii* [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 643–647. (In Russ).

Борьба с радиоуправляемыми устройствами на охраняемом объекте актуальна и сегодня. Современный БПЛА, кроме выполнения функций разведки и слежения, может перевозить различные грузы для дальнейших разрушительных операций. А также современные цены на данный вид оборудования на рынке привели к тому, что сегодня практически каждый может приобрести небольшое радиоуправляемое устройство для своих целей.

Эта проблема очень остро стоит в тюрьмах и колониях, она требует особых методов борьбы. Так, например, аппарат со взрывчатым веществом может использоваться для перевозки грузов, что превращает такие летательные аппараты в оружие, способное выполнять разрушительные и зачастую террористические задачи.

В качестве прототипа для оценки эффективности технологии, используемой против БПЛА, мы выбрали различные типы беспилотных подавителей. Для начала рассмотрим беспилотный подавитель ML-10XL.

Глушитель для БПЛА ML-10XL используется в исправительных учреждениях пенитенциарной службы Российской Федерации для обеспечения безопасности и предотвращения несанкционированного доступа с использованием БПЛА. Ниже приведены несколько ключевых аспектов его применения:

1. Эффективность

ML-10XL обладает высокой мощностью и дальностью действия, что позволяет блокировать сигналы на значительном расстоянии.

2. Частотный диапазон

Как правило, данный вид глушителя работает в диапазоне частот, используемом для управления БПЛА, включая 2,4 ГГц и 5,8 ГГц.

3. Наличие нескольких антенн

Наличие нескольких антенн в беспилотном подавителе ML-10XL предназначено для увеличения зоны покрытия и повышения эффективности подавления сигнала БПЛА.

#### 4. Мобильность

Некоторые модели могут иметь компактную и простую конструкцию, что сказывается на удобстве транспортировки такого устройства.

#### 5. Автономное электроснабжение

Возможность работы от аккумулятора обеспечивает мобильность площадки.

После ознакомления с основными характеристиками ML-10XL рассмотрим особенности использования этого оборудования в исправительных учреждениях.

- подавитель может, во-первых, блокировать управляющий сигнал беспилотника, что позволяет эффективно избежать его использование для сбора данных на территории охраняемого объекта, а во-вторых, может подавлять сигнал, поступающий от БПЛА;

- снижение рисков, связанных с угрозами, исходящими от БПЛА, может защитить сотрудников и заключенных от серьезных атак или террористических действий;

- подавитель помогает предотвратить использование БПЛА для транспортировки запрещенных предметов, таких как оружие или наркотики, в исправительные учреждения.

Рассмотрим второе средство противодействия БПЛА.

Глушитель для БПЛА и дронов ML-7XL с индикатором заряда и съемным аккумулятором. Данный тип подавителя имеет встроенную направленную антенну с коэффициентом усиления, которая способна переключаться на несколько частот (900–930 МГц, 2,4 G, 1,5 G, ГЛОНАСС, GPS, BDS), которые работают независимо друг от друга. Подавление этих частот позволяет обеспечить защиту охраняемого объекта от любых несанкционированных проникновений БПЛА.

Благодаря направленным сигналам GPS, вы можете управлять дроном, включая аварийную посадку. Также есть возможность отключить сигнал, получаемый от дрона на расстоянии до 1500 м.

Это решение будет очень полезно при защите прилегающей территории от несанкционированного проникновения, съемки, передачи данных «с воздуха» и сбора данных. Радиус действия устройства может достигать 1500 м, что позволяет обеспечить безопасность и конфиденциальность охраняемого объекта от нежелательных БПЛА.

Основные функции подавителя дронов ML-7XL:

- глушение сигналов;
- блокировка радиосигналов, которые используются для управления дронами;

- интеграция с системами безопасности.

Возможность интеграции с другими системами безопасности и мониторинга в исправительных учреждениях;

- нарушение GPS-сигналов.

Препятствование навигации БПЛА, устройство блокирует различные типы сигналов, включая Wi-Fi, GPS и радиоуправление.

Все эти параметры делают подавитель дронов ML-7XL эффективным решением для обеспечения безопасности над охраняемым объектом.

На рисунке приведены основные характеристики и функции подавителей дронов ML-10XL и ML-7XL. Сравнивая два средства подавления БПЛА, можно сделать вывод, что наиболее эффективным вариантом для защиты территории исправительных учреждений является первый прототип, так как он имеет более широкий спектр поддержки различных частот, выше мощность и больший радиус действия.



## Подавитель для дронов ML-7XL

Автономность	30-40 мин
Выходная мощность	80 Вт
Рабочая температура	-20°C - +55 °C
Потребляемая мощность	240 Вт
Направленная антенна	10 dBi
Дальность подавления	До 1500 м



## Подавитель для дронов ML-10XL

Автономность	40 мин
Выходная мощность	160 Вт
Рабочая температура	-20°C - +55 °C
Потребляемая мощность	300 Вт
Направленная антенна	15 dBi
Дальность подавления	1500-2000 м

Подавители дронов моделей ML-10XL и ML-7XL

Благодаря использованию подавителя дронов ML-10XL в исправительных учреждениях значительно возрастет уровень безопасности, снизится

риск возникновения угроз, а также будут блокироваться радиосигналы, которые используются для управления БПЛА. Подавитель дронов способен предотвратить использование БПЛА с целью доставки запрещенных предметов и сбора данных на территории охраняемого объекта.

## *Список источников*

1. Горовой В. В. Борьба с незаконным использованием беспилотных летательных аппаратов на примере УИС. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/borba-s-nezakonnym-ispolzovaniem-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-na-primere-ugolovno-ispolnitelnoy-sistemy/viewer> (дата обращения: 15.10.2024).

2. Обнаружение и подавление дронов для ИУ. URL: <https://perm.meldana.com/blog/dlya-ispravitelnykh-uchrezhdeniy/obnaruzhenie-i-podavlenie-dronov-dlya-ispravitelnykh-uchrezhdeniy/?ysclid=m2k93v9akh205092-974> (дата обращения: 17.10.2024).

3. Филиппев Р. А. Использование БПЛА при доставке запрещенных предметов на территорию исправительных учреждений. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-pri-dostavke-zapreshennyh-predmetov-na-territoriyu-ispravitelnykh-uchrezhdeniy-i> (дата обращения: 18.10.2024).

4. Лубенцов А. В., Душкин А. В. Комплексные системы безопасности: системный анализ, архитектура, управление жизненным циклом. Воронеж : Научная книга, 2022, 254 с.

5. Лубенцов А. В., Власова А. И. Системный анализ синтеза модели мониторинга и подавления сигнала сотовой связи // Карбышевские чтения. Наше дело правое – победа будет за нами! : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2023. С. 229–236.