



БПЛА

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
УЛЬЯНОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Современный мир стремительно меняется, и одним из ключевых драйверов этих изменений являются беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Они уже нашли применение в самых разных сферах – от военного дела и логистики до сельского хозяйства, экологического мониторинга и даже искусства.

На этой виртуальной выставке представлены актуальные издания и научные работы из электронных библиотечных систем «Лань», «Юрайт», «Znanium», «IPR MEDIA», а также статьи из российской научной базы «КиберЛенинка». В подборке вы обнаружите:

- Принципы конструирования и эксплуатации дронов.
- Последние достижения и инновационные решения в этой сфере.
- Технологии идентификации и противодействия беспилотникам.

Эта выставка будет полезна студентам, инженерам, исследователям и всем, кто хочет глубже понять, как беспилотные технологии меняют наш мир.

Погрузитесь в мир БПЛА уже сегодня – выбирайте книги, изучайте тренды и будьте на шаг впереди! Не забудьте, для работы в ЭБС необходима авторизация через личный кабинет ЭИОС УлГУ.

Ваша библиотечная команда

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ТЕРМИНОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, СТРУКТУРА



В. С. Фетисов
Л. М. Неугодникова



E.LANBOOK.COM

Фетисов, В. С. **Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура** : учебное пособие для вузов / В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50513-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/441680> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Книга носит преимущественно справочно-ознакомительный характер и написана по результатам обзоров и анализа многочисленных литературных и интернет-источников. Она знакомит читателя со сложившимися на сегодняшний день терминологией и классификацией в области беспилотной авиации, важнейшими документами, регламентирующими эксплуатацию гражданских беспилотных авиационных систем, с современными тенденциями в производстве беспилотных летательных аппаратов, а также с состоянием рынка беспилотных авиационных систем. Книга может быть полезна для студентов высших учебных заведений авиационного профиля, а также для всех интересующихся авиацией.

Казакова, Д. А. **Становление и развитие беспилотных летательных аппаратов** / Д. А. Казакова // Вопросы российской юстиции. - 2024. - № 33. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-i-razvitie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov> (дата обращения: 14.04.2025).



Погорелов, В. И. **Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев** : учебник для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562680> (дата обращения: 14.04.2025).

В настоящем пособии излагаются основные методы расчета статических, динамических и тепловых нагрузок, действующих на корпус летательного аппарата. Главное внимание уделяется практическим приложениям, для которых приводятся хорошо зарекомендовавшие себя расчетные соотношения, удобные в проектных расчетах. Материал учебного пособия охватывает широкий круг вопросов, связанных с определением силовых и тепловых нагрузок, действующих на корпус беспилотного летательного аппарата. Данное пособие — хорошая база для изучения курса и подготовки к текущей и итоговой аттестации по дисциплине.

Андрющенко, М. С. **Антенные системы беспилотных летательных аппаратов** / М. С. Андрющенко, А. М. Голик, С. А. Сахнов, Н. С. Терешин // Известия ТулГУ. Технические науки. - 2024. - № 5. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/antennye-sistemy-besplotnyh-letatelnyh-apparatov> (дата обращения: 14.04.2025).

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко,
В.П. Макогон, А.И. Харланов

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

*их электромагнитная стойкость
и математические модели систем стабилизации*



ЧЕРНОМОРСКОЕ ВЫСШЕЕ
ВОЕННО-МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ
ИМЕНИ П.С. НАХИМОВА

Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166196> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: по подписке.

В монографии рассматриваются беспилотные летательные аппараты, их назначение, классификация, история развития, аспекты построения математических моделей систем стабилизации беспилотных летательных аппаратов как многомерных многотактных непрерывно-дискретных и интеллектуальных систем автоматического управления и электромагнитная стойкость их систем стабилизации. Предназначена для курсантов и адъюнктов военно-морских училищ, а также может быть полезна для специалистов в области конструирования сложных систем автоматического управления.

Гусев, П. Ю. **Разработка программы управления элементами полета беспилотного аппарата с использованием модели искусственного интеллекта** / П. Ю. Гусев, В. В. Сокольников, И. В. Поцбенева // Известия ТулГУ. Технические науки. - 2025. - № 1. -URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-programmy-upravleniya-elementami-poleta-bespilotnogo-apparata-s-ispolzovaniem-modeli-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 14.04.2025).

СРЕДНЕЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

В.А. Гвоздева

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМАХ

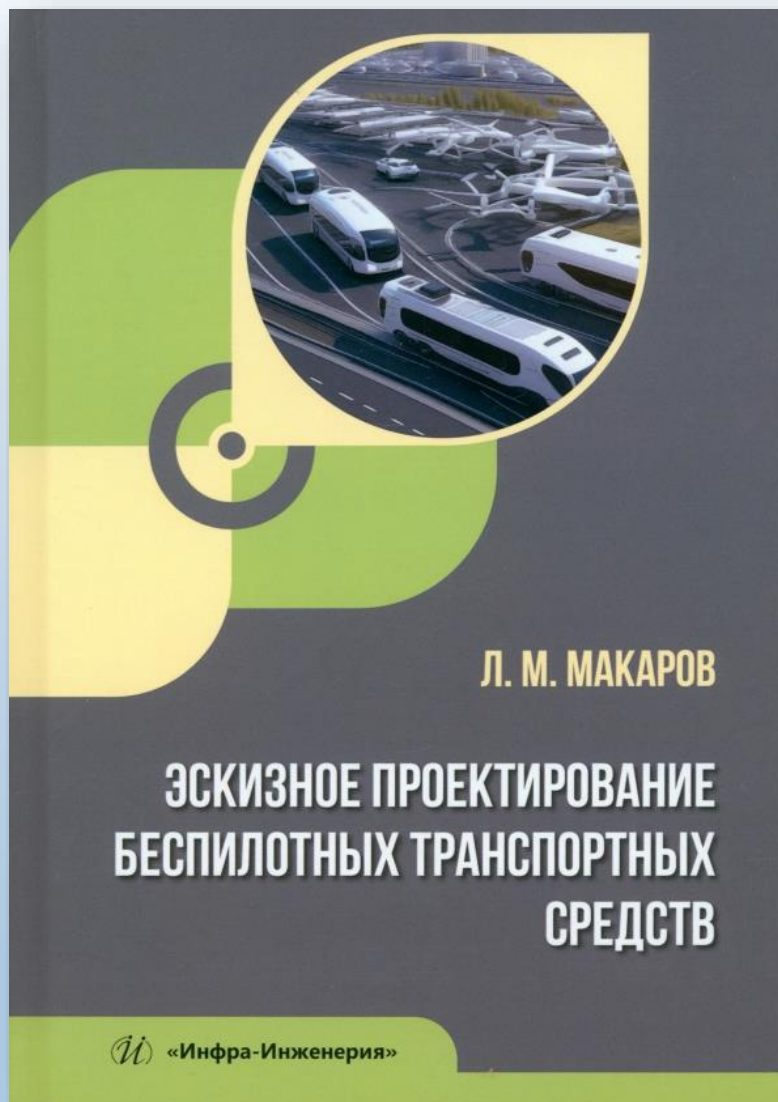


У Ч Е Б Н И К



Гвоздева, В. А. **Интеллектуальные технологии в беспилотных системах** : учебник / В.А. Гвоздева. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018162-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2198482> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: по подписке.

В учебнике рассмотрена работа по применению интеллектуальных технологий в беспилотных системах. Дано описание методики исследования, изложены результаты проведенной работы, а также их интерпретация. Изучены основы управления интеллектуальными беспилотными системами. Описаны основные понятия и определения, история развития, основы управления данными в беспилотных системах. Приведены основные методы и модели, используемые в интеллектуальных беспилотных системах. Рассмотрены вопросы управления данными в беспилотных системах различных видов деятельности. Соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования последнего поколения. Для студентов вузов и учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям, предполагающим изучение дисциплин, связанных с интеллектуальным управлением в беспилотных системах.



Макаров, Л. М. **Эскизное проектирование беспилотных транспортных средств** : учебное пособие / Л. М. Макаров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 116 с. - ISBN 978-5-9729-1934-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170219> (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

Содержит типовые схемы компоновки деталей, узлов и агрегатов, а также эскизные проектные решения размещения функциональных блоков в различных конструкциях беспилотных транспортных средств. Содержание книги представлено основными тематическими линиями эскизного проектирования беспилотных транспортных средств, создающими базовые понятия о конструктивных элементах, блоках и функциональных узлах современных подвижных технических систем, обладающих возможностью воспроизводить сложные транспортные сети. Для студентов, магистров и аспирантов, владеющих базовыми знаниями в области научных дисциплин: «Мехатроника», «Автоматика и телемеханика», «Вычислительная техника», «Автоматизированные системы телекоммуникации и управления», «Системы связи», «Интеллектуальные информационные системы». Может представлять интерес для инженеров и научных работников.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»

П. В. БАЛАБАНОВ, А. Г. ДИВИН, Д. А. ЛЮБИМОВА

ПРОГРАММИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА МУЛЬТИРОТОРНОГО ТИПА

Утверждено Ученым советом университета в качестве учебного пособия
для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры
15.03.06, 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Учебное электронное издание



Тамбов
Издательский центр ФГБОУ ВО «ПГТУ»
2023

Балабанов, П. В. **Программирование беспилотного летательного аппарата мультироторного типа** : учебное пособие / П. В. Балабанов, А. Г. Дивин, Д. А. Любимова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 85 с. — ISBN 978-5-8265-2689-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141076.html> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Содержит методические указания к практическим и лабораторным работам дисциплины «Программирование мехатронных систем». Рассмотрены следующие вопросы: подготовка технического задания на разработку программного обеспечения мехатронных систем; разработка программного обеспечения для управления мехатронных систем на примере квадрокоптера; получение и обработка изображений с камер видимого и инфракрасного диапазона спектра излучения; тестирование и расчет надежности программного обеспечения. Предназначено для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры 15.03.06, 15.04.06 «Мехатроника и робототехника». Может быть интересно начинающим программистам робототехникам, студентам, а также всем, кто интересуется вопросами программирования дронов с использованием языка python.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

М.А. КОВАЛЁВ, Д.Н. ОВАКИМЯН

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЕТА: СБОРКА, НАСТРОЙКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для обучающихся по программе дополнительного профессионального образования «Сборка, настройка и программирование беспилотных летательных аппаратов вертикального взлета»

САМАРА
Издательство Самарского университета
2023

Ковалёв, М. А. **Беспилотные летательные аппараты вертикального взлета: сборка, настройка и программирование** : учебное пособие / М. А. Ковалёв, Д. Н. Овакимян. — Самара : Самарский университет, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-7883-2025-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406664> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебное пособие посвящено изучению беспилотных летательных аппаратов, а также их сборке, настройке и программированию. В процессе изучения рассматриваются основные особенности и правила в подборке комплектующих, а также основные проблемы и ошибки при их сборке, настройке и программировании. Благодаря данным материалам обучающиеся научатся пользоваться следующими программными продуктами: Betaflight, iNav, QGroundControl, Mission Planner, Mavlink, а также узнают, как запрограммировать беспилотный летательный аппарат на языке Python. Рекомендовано при освоении дисциплин в области сборки, настройки, программирования и технической эксплуатации БВС ВВ для обучающихся по техническим специальностям и направлениям подготовки в средних специальных и высших учебных заведениях.

Серкин, Б. А. **Модернизация беспилотного летательного аппарата самолетного типа для обеспечения вертикального взлета и посадки** / Б. А. Серкин // Приборостроение. - 2025. - № 1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modernizatsiya-bespilotnogo-letatel'nogo-apparata-samoletnogo-tipa-dlya-obespecheniya-vertikal'nogo-vzleta-i-posadki> (дата обращения: 14.04.2025).



Парафесь, С. Г. **Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости : постановка и методы решения задачи** / С. Г. Парафесь, В. И. Смыслов. — Москва : Техносфера, 2018. — 182 с. — ISBN 978-5-94836-515-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84701.html> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Даны постановка и общая схема решения задачи совместного проектирования конструкции и системы автоматического управления (САУ) маневренного беспилотного летательного аппарата (БПЛА) с учетом требований аэроупругости. Задачи обеспечения безопасности от флаттера и аэроупругой устойчивости БПЛА с САУ в процессе проектирования летательного аппарата решаются с использованием расчетных, расчетно- экспериментальных и экспериментальных методов. Представленные методы относятся в первую очередь к управляемым БПЛА (в зарубежной литературе guided missile) класса «воздух – воздух», «воздух – поверхность» и отчасти «поверхность – воздух», для которых проблемы флаттера и опасных аэроупругих автоколебаний крайне важны. Книга предназначена для научных сотрудников, инженеров, аспирантов и студентов старших курсов университетов, занимающихся проблемами проектирования и испытаний беспилотных летательных аппаратов.



Биард, Р. **Малые беспилотные летательные аппараты** : теория и практика / Рэндал Биард , Тимоти МакЛэйн ; перевод А. И. Демьяников ; под редакцией Г. В. Анцев. — Москва : Техносфера, 2015. — 312 с. — ISBN 978-5-94836-393-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/36871.html> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Это издание посвящено управлению беспилотными летательными аппаратами (БЛА). Акцент в книге делается на системы повышения устойчивости управления. Других изданий, которые бы охватывали вопросы моделирования динамики летательных аппаратов, разработки автопилотов (решающих задачи «низкого уровня»), оценки состояния БЛА, а также расчета траектории полета (задачи «высокого уровня»), в настоящее время нет. Целевой аудиторией являются студенты, которые прошли подготовку в области электротехники, компьютерной техники, машиностроения и информатики и прослушали вводный курс по системам управления с обратной связью или робототехнике. Также книга будет интересна инженерам в области авиации, которые заинтересованы во вводном курсе в автономные системы.

Мельничук, А. И. **Большие перспективы малых беспилотных летательных аппаратов** / А. И. Мельничук // НиКСС. - 2024. - № 2 (46). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-perspektivy-malyh-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov> (дата обращения: 14.04.2025).

УДК 621.396

Дьяконов Сергей Владимирович
ГКОУ ВПО Академия Федеральной службы охраны
Российской Федерации (Академия ФСО России)
Россия, Орёл¹
Сотрудник
E-Mail: sergey.v.seti@gmail.com

Сивов Александр Юрьевич
ГКОУ ВПО Академия Федеральной службы охраны
Российской Федерации (Академия ФСО России)
Россия, Орёл
Сотрудник
Кандидат технических наук
E-Mail: sivov_au@mail.ru

Лазоренко Валентин Степанович
ГКОУ ВПО Академия Федеральной службы охраны
Российской Федерации (Академия ФСО России)
Россия, Орёл
Сотрудник
Докцент, Кандидат технических наук
E-Mail: lazorenko.v.s@mail.ru

Модель распределения частотно-временного ресурса в радиointерфейсе системы широкополосного беспроводного доступа с ретранслятором связи на беспилотном летательном аппарате

Аннотация: В настоящее время мобильные сети широкополосного беспроводного доступа повсеместно внедряются в нашу жизнь. Развертывание данных сетей опирается топы в районах с высокой плотностью пользователей. Следовательно, зоны покрытия сетей широкополосного беспроводного доступа имеют ограниченные размеры.

Для расширения зон обслуживания могут быть использованы ретрансляторы связи, описанные в стандарте IEEE 802.16j-2009. Авторы предлагают использовать беспилотные летательные аппараты для размещения ретрансляторов связи.

¹ 302034, г. Орёл, ул. Приборостроительная, д. 35

УДК 621.396

Дьяконов Сергей Владимирович
ГКОУ ВПО Академия Федеральной службы охраны
Российской Федерации (Академия ФСО России)
Россия, Орёл¹
Сотрудник
E-Mail: sergey.v.seti@gmail.com

Сивов Александр Юрьевич
ГКОУ ВПО Академия Федеральной службы охраны
Российской Федерации (Академия ФСО России)
Россия, Орёл
Сотрудник
Кандидат технических наук
E-Mail: sivov_au@mail.ru

Алгоритм поиска координат размещения ретранслятора связи на беспилотном летательном аппарате, обеспечивающий минимизацию доли частотно-временного ресурса для ретрансляции сигналов

Аннотация: В данной статье авторы продолжили исследования, представленные в статье «Модель распределения частотно-временного ресурса в радиointерфейсе системы широкополосного беспроводного доступа с ретранслятором связи на беспилотном летательном аппарате». Модель, описанная в предыдущей статье, позволяет определить минимальное количество частотно-временного ресурса, необходимого для ретрансляции сигналов через ретранслятор связи на беспилотном летательном аппарате. Входными параметрами разработанной модели являются координаты размещения базовой станции, абонентской станции, беспилотного летательного аппарата с ретранслятором связи. В результате исследований установлено, что выходной параметр носит нелинейный и ступенчатый характер, имеет несколько экстремумов, а также зависит от расстояния между базовой и абонентской станцией.

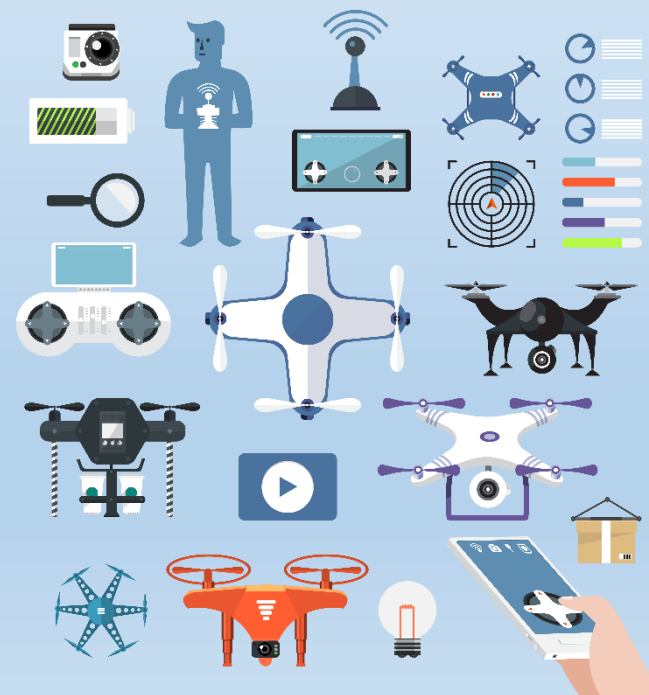
Оптимальное размещение беспилотного летательного аппарата позволяет уменьшить частотно-временный ресурс, необходимый для ретрансляции. Таким образом, поиск координат размещения беспилотного летательного аппарата является актуальной задачей. Авторы предлагают использовать методы поисковой оптимизации. С целью снижения вычислительной сложности авторами был предложен модифицированный алгоритм Джайваса.

Алгоритм поиска координат размещения беспилотного летательного аппарата с ретранслятором связи учитывает изменение отношения сигнал шум в восходящих и нисходящих каналах.

¹ 302034, г. Орёл, ул. Приборостроительная, д. 35

Дьяконов, С. В. Модель распределения частотно-временного ресурса в радиointерфейсе системы широкополосного беспроводного доступа с ретранслятором связи на беспилотном летательном аппарате / С. В. Дьяконов, А. Ю. Сивов, О. В. Лазоренко. - Текст : электронный // Интернет-журнал "Науковедение". - 2014. - №2 (21). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/518894> (дата обращения: 14.04.2025)

Дьяконов, С. В. Алгоритм поиска координат размещения ретранслятора связи на беспилотном летательном аппарате, обеспечивающий минимизацию доли частотно-временного ресурса для ретрансляции сигналов / С. В. Дьяконов, А. Ю. Сивов. - Текст : электронный // Интернет-журнал "Науковедение". - 2014. - №2 (21). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/518896> (дата обращения: 14.04.2025)





МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»



Кафедра Основ военной подготовки

**С.Н. ДЕНИСЕНКО, А.Ю. СМИРНОВ,
А.М. ХРУСТАЛЕВ, И.Г. ШТЕРЕНБЕРГ**

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Учебное пособие

СПбГТИ (ТУ)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2023

Беспилотные летательные аппараты : учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталева, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/365894> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

На театре военных действий не редкостью стали случаи, когда при решении боевой или учебной задачи командование отдавало предпочтение цифровой машине, нежели летчику. И на это был ряд веских причин. Во-первых, это непрерывность работы. Дроны способны выполнять задачу на протяжении до 24 часов без перерыва на отдых и сон — неотъемлемых элементов человеческих потребностей. Во-вторых, это выносливость. Учебное пособие предназначено для обучающихся в качестве дополнительного пособия по дисциплине «Основы военной подготовки» по разделам «Основы тактики общевойсковых подразделений».

Николаев, Н. В. **Актуальные вопросы противодействия современным автономным беспилотным летательным аппаратам и FPV-дронам** / Н. В. Николаев, В. В. Ильин, М. И. Некрасов // Вопросы безопасности. - 2024. - № 1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-protivodeystviya-sovremennym-avtonomnym-bespilotnym-letatelnyim-apparatam-i-fpv-dronam> (дата обращения: 14.04.2025).



Макаренко, С. И. **Противодействие беспилотным летательным аппаратам** : монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург : Научные технологии, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-6044793-6-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130093.html> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

В монографии представлены результаты систематизации и анализа различных способов и средств противодействия беспилотным летательным аппаратам (БПЛА), а также формирования общих направлений повышения эффективности такого противодействия. Проведен анализ возможностей по обнаружению БПЛА средствами радиолокационной, радио- и радиотехнической, оптико-электронной и акустической разведок. Подробно исследованы преимущества и недостатки следующих основных способов и средств противодействия БПЛА: огневое поражение БПЛА артиллерийским и ракетным вооружением комплексов противовоздушной обороны; радиоэлектронное подавление систем навигации и радиосвязи БПЛА; функциональное поражение БПЛА сверхвысокочастотным электромагнитным излучением; поражение БПЛА лазерным излучением. Кроме того, рассмотрены другие, менее распространенные, способы противодействия БПЛА. Материалы работы предназначены для научных сотрудников, соискателей ученых степеней, военных и технических специалистов, занимающихся вопросами противодействия БПЛА. Отдельные результаты, представленные в данной монографии, получены в рамках госбюджетной темы НИР СПИИРАН № 004.



А. Ю. ГАРЬКУШЕВ, И. Л. КАРПОВА

ЗАЩИТА ТРАНСПОРТНЫХ ТЕРМИНАЛОВ ОТ УГРОЗ НЕЗАКОННОГО ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

И «Инфра-Инженерия»

Гарькушев, А. Ю. **Защита транспортных терминалов от угроз незаконного применения беспилотных летательных аппаратов** : учебное пособие / А. Ю. Гарькушев, И. Л. Карпова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 100 с. - ISBN 978-5-9729-1531-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2093434> (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

Показано воздействие БЛА на объекты транспортной инфраструктуры, приведены меры по превентивному противодействию таким угрозам. Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 25.03.04 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов», 26.03.04 «Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта». Может применяться при изучении таких дисциплин, как «Ноксология», «Комплексная защита промышленного предприятия», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Авиационная безопасность», (Специальная подготовка и применение специальных средств», «Безопасность жизнедеятельности».

Сахнов, С. А. **Обоснование требований к подсистеме обнаружения БПЛА на основании оценки ее эффективности** / С. А. Сахнов // Известия ТулГУ. Технические науки. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-trebovaniy-k-podsisteme-obnaruzheniya-bpla-na-osnovanii-otsenki-ee-effektivnosti> (дата обращения: 14.04.2025).

Спасибо за внимание!

