

УДК 004.051

РОЛЬ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СОВРЕМЕННЫХ ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Крист Валерий Георгиевич,

профессор, преподаватель, Филиал Военного Учебно-Научного Центра Военно-воздушных Сил «Военно-воздушная Академия» в г. Челябинске

Токарев Сергей Евгеньевич,

студент, Филиал Военного Учебно-Научного Центра Военно-воздушных Сил «Военно-воздушная Академия» в г. Челябинске, г. Челябинск

Яковлев Семён Владимирович,

студент, Филиал Военного Учебно-Научного Центра Военно-воздушных Сил «Военно-воздушная Академия» в г. Челябинске, г. Челябинск

Аннотация

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) стали неотъемлемой частью арсенала вооруженных сил многих государств, включая Российскую Федерацию. Благодаря своей универсальности и способности выполнять широкий спектр задач — от разведки до нанесения высокоточных ударов — БПЛА позволяют осуществлять эффективные боевые операции даже в сложных условиях. Российская армия уделяет особое внимание развитию технологий БПЛА, внедряя как ударные, так и разведывательные БПЛА, а также совершенствуя тактику их применения в зоне боевых действий. Помимо этого, также разрабатываются различные средства и методы противодействия дронам противника, которые обеспечивают безопасность наземных и воздушных объектов. В данной статье подробно рассматриваются различные виды российских беспилотников, их вооружение, тактика использования, а также способы и системы противодействия беспилотным угрозам.

Ключевые слова: информационные технологии, беспилотный летательный аппарат, воздушный объект, противодействие угрозам.

THE ROLE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN MODERN ARMED CONFLICTS

Krist Valery Georgievich,

professor, teacher, Branch of the Military Training and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy" in Chelyabinsk, Chelyabinsk

Tokarev Sergey Evgenievich,

student, Branch of the Military Educational and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy" in Chelyabinsk, Chelyabinsk

Yakovlev Semyon Vladimirovich,

student, Branch of the Military Educational and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy" in Chelyabinsk, Chelyabinsk
e-mail: ooufooo8@gmail.com

ABSTRACT

The Unmanned aerial vehicles (UAVs) have become an integral part of the arsenal of the armed forces of many states, including the Russian Federation. Due to their versatility and ability to perform a wide range of tasks – from reconnaissance to precision strikes – UAVs allow effective combat operations even in difficult conditions. The Russian army pays special attention to the development of UAV technologies, introducing both shock and reconnaissance UAVs, as well as improving the tactics of their use in the combat zone. In addition, various means and methods of countering enemy drones are also being developed, which ensure the safety of ground and air facilities. This article discusses in detail the various types of Russian drones, their weapons, tactics of use, as well as ways and systems to counter unmanned threats.

Keywords: information technology, unmanned aerial vehicle, aerial object, countering threats.

С появлением БПЛА в современной войне возникли новые тактические возможности, позволяющие эффективно воздействовать на противника и осуществлять разведку в сложных условиях. В арсенале Российской Федерации имеются разнообразные типы БПЛА [1, с. 15-18], каждый из которых предназначен для выполнения конкретных задач на поле боя. БПЛА стали одним из ключевых элементов не только в проведении операций, но и в стратегическом планировании, поскольку они способны наносить высокоточные удары, проводить разведку в реальном времени и поддерживать связь с различными подразделениями [1, с. 19-23]. Современные военные конфликты характеризуются высоким уровнем взаимодействия различных родов войск и подразделений. В этих условиях БПЛА играют ключевую роль в координации действий сухопутных, воздушных и морских сил, интегрируясь в единую систему командования и контроля (C4ISR), что позволяет значительно повысить эффективность ведения боевых операций [2, с. 45-49].



Рис. 1 – Внешний вид БПЛА «Орлан-10»
[https://mil.ru/files/morf/RUS_9658\(1\).jpg](https://mil.ru/files/morf/RUS_9658(1).jpg)

Одним из основных многоцелевых ударных БПЛА российской армии является «Иноходец» (Орион). Этот беспилотник активно применяется с самого начала специальной военной операции (СВО) [2, с. 50-53].

Разведывательно-ударный беспилотник «Иноходец»

Разработчик: АО «Кронштадт»
 Первый полет: 10 октября 2016 года



Основные тактико-технические характеристики:

Крейсерская скорость	200 км/ч
Максимальная высота полета	7500 м
Радиус применения	300 км
Максимальная взлетная масса	1000 кг
Грузоподъемность	300 кг
Время полета:	
со стандартной целевой нагрузкой	24 ч
максимальное	не менее 30 ч

Габариты

Размах крыла	16,3 м
Высота	3,2 м
Длина	8 м
Материал	практически полностью изготовлен из углеволокна

Оснащение

Современные системы наблюдения позволяют получать необходимую информацию в режиме реального времени

Система спутниковой связи (SATCOM) обеспечивает передачу собранных данных на любом расстоянии от оператора модуля

Установлена электронимпульсная противообеднительная система, благодаря которой БПЛА работает при сложных метеоусловиях

Назначение

- Воздушная разведка
- Воздушное патрулирование
- Определение координат наземных и надводных объектов
- Топографическая съемка местности
- Радиотехническая разведка
- Ретранслятор радиосигнала
- Корректировка огня
- Боевое применение



Управление

Все этапы полета, включая руление, взлет и посадку БПЛА, осуществляются автоматически по заранее утвержденной программе полета

Ударная роль БПЛА

В качестве полезной нагрузки БПЛА оснащен комплексом авиационного вооружения (КАВ) и оборудован подвесками для различных авиационных средств поражения

Помимо управляемых противотанковых ракет на «Иноходец» можно подвешивать:

- небольшие корректируемые авиационные бомбы КАБ-20 и КАБ-50
- управляемые планирующие авиационные бомбы УПАБ-50
- свободнопадающие фугасные авиационные бомбы ФАБ-50

Источники: t.me/s/Mod_Russia, kronshtadt.ru, ria.ru

Редактор: Петр Волков
 Дизайнер: Игорь Беляков

АРХИВЫ ФАКТЫ AIFRU [/Lme/aifonline](#) [/aif_ru](#) [/vbe/aif](#) [/aifru](#)

Рис. 2 – Характеристика БПЛА «Орион» («Иноходец»)

<https://static1-repo.aif.ru/1/b4/2448444/92f05d3fafec406c816d0271197e15b0.jpg>

«Орион» способен выполнять широкий спектр задач, включая обнаружение и атаку наземных и надводных целей. Максимальная взлетная масса аппарата составляет одну тонну, а вес полезной нагрузки – 200 кг. Благодаря современным системам наведения, «Орион» способен подниматься на высоту до 7,5 тыс. метров и действовать на расстоянии до 300 км от оператора [2, с. 54-57]. В его арсенале имеются разнообразные типы вооружения: осколочно-фугасные бомбы ОФАБ-100-120, управляемые авиабомбы весом 20 и 50 кг с раскладывающимся крылом, корректируемые боеприпасы КАБ-20, а также малогабаритные ракеты [2, с. 58-62]. Такое оснащение позволяет выполнять точечные удары по целям, включая командно-наблюдательные пункты, технику и опорные пункты противника.

Противодействие беспилотникам становится важным направлением развития современной военной стратегии. Системы радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и лазерные установки играют ключевую роль в уничтожении БПЛА на больших расстояниях.



Рис. 3 – Иллюстрация схемы работы станции РЭБ

[https://gunsfriend.ru/wp-](https://gunsfriend.ru/wp-content/uploads/7/3/0/730ed544e904e0cd2cf1426dde9a865b.jpeg)

[content/uploads/7/3/0/730ed544e904e0cd2cf1426dde9a865b.jpeg](https://gunsfriend.ru/wp-content/uploads/7/3/0/730ed544e904e0cd2cf1426dde9a865b.jpeg)

РЭБ блокирует радиочастотные каналы и GPS-сигналы, делая управление беспилотниками невозможным [3, с. 23-28]. Одновременно с этим развиваются лазерные системы, которые способны физически уничтожить БПЛА на дальних рубежах [3, с. 29-32].

Помимо тяжелых ударных БПЛА, в зоне боевых действий широко применяются малоразмерные FPV-БПЛА, такие как «Упырь». Это маневренные и относительно небольшие аппараты, предназначенные для атаки целей в сложных городских условиях и укрепленных позициях. FPV-БПЛА управляются оператором в режиме реального времени, используя видеоканалы связи, что позволяет корректировать полет и точно наводить дрон на цель.



Рис. 4 – Внешний вид БПЛА «Упырь»

https://static.1tv.ru/uploads/video/material/splash/2024/10/06/902052/big/902052_big_6687053ec8.jpg

Обновленные версии «Упыри» способны работать на различных частотах, что затрудняет их обнаружение и перехват средствами противодействия. Они могут нести боеприпасы, включая снаряды от РПГ-7, ручные противотанковые гранаты РКГ-3М и осколочно-фугасные заряды [4, с. 78-82]. Грузоподъемность этого беспилотника достигает 2 кг, что вполне достаточно для выполнения целого ряда боевых задач, включая атаку легкой бронетехники и инженерных сооружений [4, с. 83-85]. В условиях гибридных войн БПЛА становятся многофункциональными инструментами, которые могут применяться для разведки, атак на инфраструктурные объекты, психологических операций и даже для отвлечения внимания противника от основных действий [4, с. 86-90].

Традиционным методом применения БПЛА является прямой удар. БПЛА-камикадзе, такие как «Суперкам», направляются к цели и наносят удар, взрываясь при столкновении. Это позволяет эффективно поражать укрепленные и защищенные объекты, живую силу и бронетехнику [2, с. 63-67]. Синхронная атака нескольких БПЛА, координируемая с помощью современных систем управления, увеличивает вероятность успеха операции за счет подавления систем ПВО противника и нанесения максимального урона в короткие сроки. БПЛА также применяются в режиме засады, когда они размещаются в определенной зоне и находятся в режиме ожидания. При появлении вражеских объектов, такие БПЛА активируются и наносят удар либо самостоятельно, либо по команде оператора. Эта тактика позволяет создать эффект внезапности, особенно в условиях городской войны и в труднодоступных районах. Одним из наиболее перспективных направлений является разработка роя беспилотников – групп дронов, способных действовать автономно и выполнять скоординированные действия без постоянного контроля оператора [3, с. 33-38].

Разведывательные БПЛА представляют собой неотъемлемую часть системы ведения боя и сбора данных в современных конфликтах [5, с. 40-43]. Российская армия активно использует БПЛА, такие как «Орлан-10» и «Элерон-3», для проведения разведки и наблюдения за обстановкой на поле боя. Эти аппараты оснащены оптическими, инфракрасными, радарными и лазерными системами, которые позволяют им эффективно собирать данные о противнике и наблюдать за его действиями [5, с. 44-48]. Благодаря

современной оптике и тепловизорам, разведывательные БПЛА могут обнаруживать даже замаскированные объекты, передавая информацию в режиме реального времени на командные пункты. Такие БПЛА играют ключевую роль в выявлении позиций противника, координации артиллерийских и ракетных ударов, а также в оценке результатов боевых действий [5, с. 49-52]. Один из важнейших элементов работы разведывательных БПЛА — применение алгоритмов искусственного интеллекта для автоматического анализа полученных данных, что позволяет мгновенно идентифицировать цели, классифицировать объекты и передавать командованию точные координаты для принятия оперативных решений [5, с. 53-55]. Разведывательные БПЛА способны длительно находиться в зоне патрулирования, обеспечивая непрерывное наблюдение и передавая данные на наземные пункты управления в течение нескольких часов [5, с. 56-58]. Важным аспектом становится экономическая эффективность использования БПЛА, так как их производство и эксплуатация обходятся дешевле, чем пилотируемая техника.

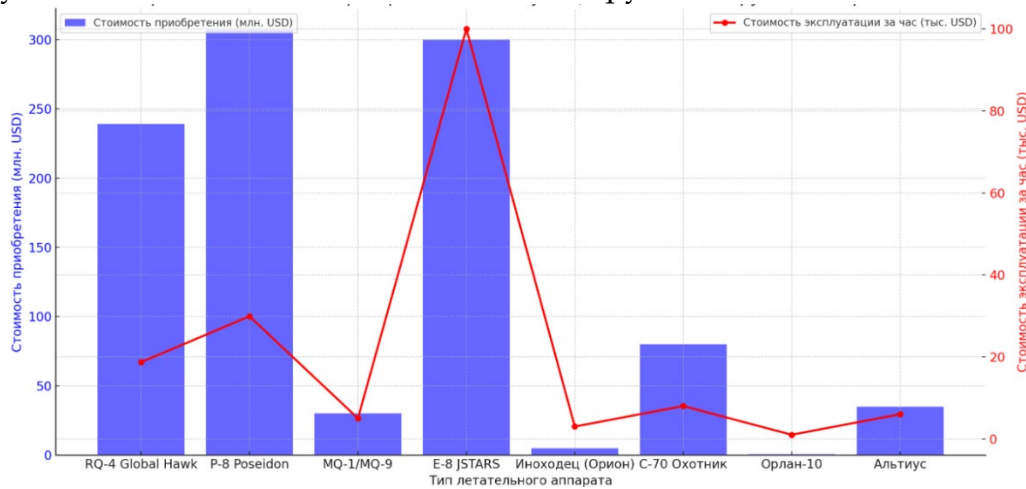


Рис. 5 – График сравнения экономической эффективности БПЛА (РФ и США)

График построен с помощью данных из открытых источников.

Это позволяет выполнять задачи с минимальными затратами, снижая при этом риск для личного состава [5, с. 59-60].

Противодействие же дронам представляет собой комплексную задачу, требующую сочетания различных методов и систем. С развитием технологий и распространением беспилотников, оснащенных все более передовым вооружением и системами навигации, повышается важность создания зон полной радиотехнической и физической защиты. Российская армия в этой связи разрабатывает многоуровневую систему ПВО и РЭБ, способную эффективно обнаруживать, подавлять и уничтожать беспилотные угрозы [4, с. 87-90]. При этом важно учитывать и этические аспекты применения БПЛА, такие как возможность автономного принятия решений о нанесении удара, что вызывает дискуссии относительно прав человека и ответственности оператора. Международные организации настаивают на создании правовых норм для регулирования использования боевых беспилотников [4, с. 91-95].

В современных конфликтах беспилотные летательные аппараты (БПЛА) стали ключевым инструментом для разведки, нанесения ударов и связи на поле боя [5, с. 61-63]. Россия активно развивает технологии БПЛА, внедряя многоцелевые аппараты, такие как С-70 «Охотник» и «Иноходец», а также легкие FPV-БПЛА, которые эффективно используются в военных операциях. Параллельно создаются системы противодействия беспилотным угрозам, включая радиоэлектронное подавление, зенитно-ракетные комплексы и лазерные установки. Это формирует многоуровневую систему противовоздушной обороны, обеспечивающую контроль воздушного пространства и безопасность

стратегических объектов [5, с. 64-65]. Таким образом, развитие технологий БПЛА и систем противодействия является динамичным процессом, в котором Россия активно совершенствует свои возможности [5, с. 66-68].

Список литературы:

1. Иванов А.В. Беспилотные летательные аппараты в вооруженных силах России: история и перспективы // Военное издательство. 2021. С. 15-32;
2. Смирнов П.И. Современные технологии БПЛА: от разведки до ударов // Журнал военной аналитики. 2022. № 3. С. 45-62;
3. Кузнецов Д.В. Тактика применения беспилотников в локальных конфликтах // Военно-научный журнал. 2020. № 1. С. 23-34;
4. Алексеева М.Н. Проблемы противодействия БПЛА: российский опыт // Аналитический центр по проблемам безопасности. 2023. С. 78-95;
5. Фролов Е.А. Беспилотные летательные аппараты в современных конфликтах: тактика и стратегия // Издательство "Наука". 2019. С. 40-68.

References:

1. Ivanov A.V. Unmanned Aerial Vehicles in the Armed Forces of Russia: History and Prospects // Military Publishing. 2021. P. 15-32;
2. Smirnov P.I. Modern UAV Technologies: From Reconnaissance to Strikes // Journal of Military Analytics. 2022. No. 3. P. 45-62;
3. Kuznetsov D.V. Tactics of UAV Use in Local Conflicts // Military Scientific Journal. 2020. No. 1. P. 23-34;
4. Alexeeva M.N. Issues of Countering UAVs: The Russian Experience // Analytical Center for Security Issues. 2023. P. 78-90;
5. Frolov E.A. Unmanned Aerial Vehicles in Modern Conflicts: Tactics and Strategy // Publishing House "Science". 2019. P. 40-55.