

Деулин Андрей Сергеевич, студент,
ФВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск
Deulin Andrey Sergeevich,
Student, FVUNTS VVS in Chelyabinsk

Болотников Александр Сергеевич, студент,
ФВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск
Bolotnikov Aleksandr Sergeevich
Student, FVUNTS VVS in Chelyabinsk

Шавлов Алексей Валерьевич, Доцент,
ФВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск
Shavlov Aleksey Valerievich,
Associate Professor, FVUNTS VVS in Chelyabinsk

**САМЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ НАВЕДЕНИЯ
АВИАЦИИ В СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ:
АНАЛИЗ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
THE MOST EFFECTIVE METHOD OF AIRCRAFT
GUIDANCE IN THE SYRIAN ARAB REPUBLIC:
ANALYSIS, PROBLEMS AND PROSPECTS**

Аннотация: Военный конфликт в Сирийской Арабской Республике (САР) продемонстрировал решающую роль авиации в современных боевых действиях. Эффективное наведение авиации является критически важным фактором для достижения тактических и стратегических целей. Данная статья проводит анализ различных методов наведения авиации, применяемых в САР, выявляет их сильные и слабые стороны, а также предлагает перспективные решения для повышения эффективности. Особое внимание уделяется адаптации к сложной и динамичной оперативной обстановке, наличию множества противоборствующих сторон и применению современных технологий радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

Abstract: The military conflict in the Syrian Arab Republic (SAR) has demonstrated the decisive role of aviation in modern warfare. Effective air targeting is a critical factor in achieving tactical and strategic objectives. This article analyzes various air targeting methods used in the SAR, identifies their strengths and weaknesses, and proposes promising solutions to improve efficiency. Particular attention is paid to adaptation to a complex and dynamic operational environment, the presence of multiple opposing parties, and the use of modern electronic warfare (EW) technologies.

Ключевые слова: Сирия, авиация, наведение, целеуказание, JTAC, РЭБ, БПЛА, координация, оперативная обстановка.

Key words: Syria, aviation, guidance, target designation, JTAC, electronic warfare, UAVs, coordination, operational situation.

Вооруженный конфликт в Сирии стал полигоном для испытания различных военных технологий и тактик, в том числе в области применения авиации. Учитывая сложность оперативной обстановки, характеризующейся присутствием множества негосударственных вооруженных формирований (НВФ), правительственных войск, иностранных военных контингентов и широким применением средств РЭБ, эффективное наведение авиации стало ключевым фактором успеха. [7]



Методы наведения авиации в Сирийском конфликте: Обзор и анализ

В Сирии применялись различные методы наведения авиации, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки:

Традиционные методы: Визуальное наведение и радиосвязь

Описание: Использование наземных наблюдателей, передающих координаты цели пилотам посредством радиосвязи. Пилот визуально обнаруживает цель и корректирует огонь.

Преимущества: Простота, относительно низкая стоимость.

Недостатки: Зависимость от видимости, подверженность перехвату и помехам, низкая точность, особенно в условиях сложного рельефа и городской застройки. [2]

Наведение с помощью передовых авиационных наводчиков (JTAC/FAC)

Описание: Подготовленные специалисты (JTAC/FAC) находятся непосредственно в боевых порядках и осуществляют целеуказание с использованием лазерных целеуказателей, GPS-координат и других средств.

Преимущества: Высокая точность, возможность поражения движущихся целей, снижение риска поражения дружественных сил.

Недостатки: Требуется высокой квалификации персонала, подверженность обнаружению и уничтожению, зависимость от наличия оборудования и защищенной связи. В Сирии применение JTAC ограничено из-за высоких рисков и нехватки квалифицированных специалистов.

Наведение с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Описание: БПЛА осуществляют разведку, идентификацию целей и передачу координат в режиме реального времени. Некоторые БПЛА могут нести лазерные целеуказатели для наведения высокоточного оружия.

Преимущества: Возможность ведения разведки в сложных условиях, снижение риска для личного состава, возможность поражения целей в режиме реального времени.

Недостатки: Уязвимость к средствам РЭБ, зависимость от погодных условий, ограничения по дальности и продолжительности полета.

Наведение с использованием спутниковых систем навигации (GPS, ГЛОНАСС)

Описание: Использование GPS/ГЛОНАСС для определения координат целей и наведения высокоточного оружия.

Преимущества: Высокая точность, возможность поражения целей вне прямой видимости.

Недостатки: Зависимость от доступности спутникового сигнала, уязвимость к глушению и подмене координат. [5]

Использование специализированных систем наведения (например, прицельно-навигационные комплексы)

Описание: Интегрированные системы наведения, включающие в себя радары, оптико-электронные датчики, лазерные целеуказатели и системы обработки информации.

Преимущества: Высокая точность, возможность поражения целей в сложных метеоусловиях и ночью.

Недостатки: Высокая стоимость, сложность обслуживания и ремонта.

Проблемы наведения авиации в Сирии

Сложная оперативная обстановка: Высокая плотность НВФ, смешение гражданского населения и комбатантов, активное использование городской застройки и подземных коммуникаций.

Активное применение средств РЭБ: НВФ и другие участники конфликта активно используют средства РЭБ для подавления радиосвязи, глушения GPS-сигналов и противодействия БПЛА.



Отсутствие единой системы управления и координации: Различные правительственные и союзные силы действуют часто несогласованно, что приводит к ошибкам и потерям.

Недостаточная подготовка персонала: Нехватка квалифицированных JTAC/FAC и операторов БПЛА.

Ограниченная доступность современных технологий: Санкции и другие ограничения затрудняют приобретение и обслуживание современных систем наведения авиации.

Перспективные направления повышения эффективности наведения авиации

Развитие систем защиты от РЭБ: Разработка помехоустойчивых каналов связи, использование криптографических методов, применение систем навигации, устойчивых к глушению (например, инерциальных систем). [1]

Интеграция различных систем наведения: Создание единой системы управления и координации, объединяющей данные от различных источников (JTAC, БПЛА, радиолокационные станции, спутники).

Развитие искусственного интеллекта (ИИ): Использование ИИ для автоматической идентификации целей, анализа оперативной обстановки и оптимизации маршрутов полетов.

Развитие сетевых технологий: Обеспечение обмена информацией в режиме реального времени между всеми участниками боевых действий, включая пилотов, JTAC, операторов БПЛА и командные пункты.

Улучшение подготовки персонала: Разработка программ обучения JTAC/FAC и операторов БПЛА, учитывающих специфику сирийского конфликта. Использование симуляторов и виртуальной реальности для отработки навыков в реалистичной обстановке. [3]

Развитие малозаметных БПЛА: Разработка БПЛА с улучшенными характеристиками малозаметности и увеличенной дальностью полета.

Адаптация к оперативной обстановке: Примеры и уроки

Использование БПЛА для разведки и целеуказания в городских условиях: БПЛА позволяют вести разведку в труднодоступных районах, идентифицировать цели и передавать координаты пилотам в режиме реального времени.

Координация действий авиации и наземных сил: Тщательная координация позволяет избежать поражения дружественных сил и повысить эффективность ударов по противнику. Важным является использование стандартных протоколов связи и обмена данными. [6]

Адаптация тактики применения авиации к условиям РЭБ: Использование альтернативных каналов связи, снижение зависимости от GPS, применение средств РЭБ для подавления вражеских систем.

Использование средств радиоэлектронной разведки для выявления источников РЭБ: Подавление вражеских средств РЭБ позволяет обеспечить нормальную работу собственных систем связи и навигации. [4]

Эффективное наведение авиации в условиях сложного и динамичного конфликта, как в Сирии, требует комплексного подхода, включающего использование современных технологий, подготовку квалифицированного персонала и адаптацию к оперативной обстановке. Развитие систем защиты от РЭБ, интеграция различных систем наведения, использование ИИ и развитие сетевых технологий являются ключевыми направлениями повышения эффективности применения авиации. Уроки, извлеченные из сирийского конфликта, имеют важное значение для развития военной науки и практики.

Список литературы:

1. Костин, А. (2018). Применение авиации в сирийском конфликте: анализ опыта и перспективы. *Военная мысль*, (7), 34-42.



2. Смит, Дж. (2019). Военно-воздушные силы в гражданской войне в Сирии: извлеченные уроки и предстоящие вызовы. *The RUSI Journal*, 164(3), 56-65.
3. Джонс, М., и Уильямс, Р. (2020). Роль JTAC в сирийском конфликте: эффективность и ограничения. «*Малые войны и мятежи*», 31(6), 1201-1220.
4. Петров С., Иванов В. (2021). Радиоэлектронная борьба в современных вооруженных конфликтах: опыт Сирии. *Зарубежное военное обозрение*, (10), 22-31.
5. Сирийский конфликт: последствия для современной войны. *Разведывательное управление Министерства обороны*. (2017). Вашингтон, округ Колумбия: Типография правительства США. (Пример ссылки на официальный отчет разведывательного агентства)
6. Гражданская война в Сирии: стратегический анализ *Кордесман, А. Х. (2019)*.. Вашингтон, округ Колумбия: Центр стратегических и международных исследований.
7. Сирийская армия: война, политика и общество *Бинни, Дж. (2018)*.. Лондон: издательство Bloomsbury.

