ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ

НАСТАВЛЕНИЕ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК США ATP 3-01.81

Первоначально издано министерством Армии США в августе 2023 года.

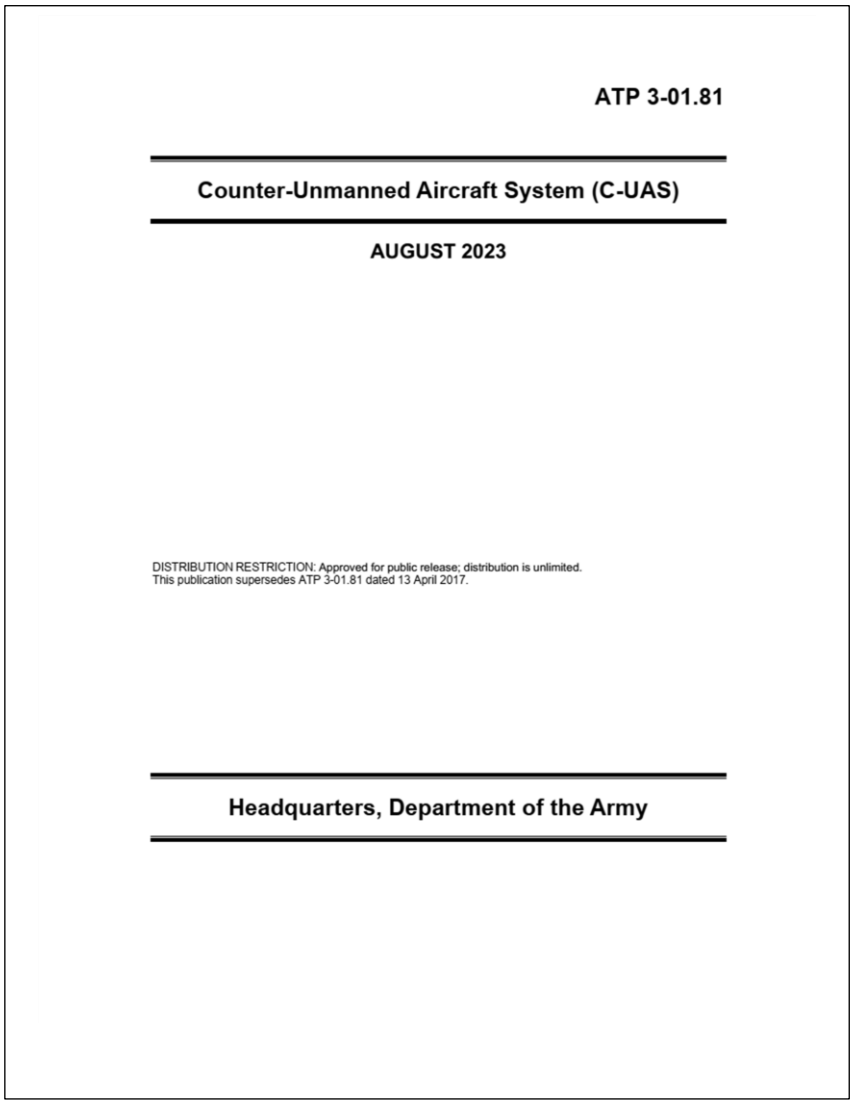
Переведено неофициально на русский язык в августе 2024 года.

Без ограничений на распространение.

Настоящее Наставление сухопутных войск США утверждено приказом министра Армии США от 11 августа 2023 г. и заменяет ранее действовавшее Наставление ATP 3-01.81 от 13 апреля 2017 года.

Документ доступен на сайте Управления издательской деятельностью США и на сайте Центрального регистра СВ США.

Оригинальная обложка:



ATP 3-01.81

Counter-Unmanned Aircraft System (C-UAS)

AUGUST 2023

DISTRIBUTION RESTRICTION: Approved for public release; distribution is unlimited.
This publication supersedes ATP 3-01.81 dated 13 April 2017.

Headquarters, Department of the Army

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ 5
ВВЕДЕНИЕ 7
ГЛАВА 1. УГРОЗА БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ 8
Введение 8
1.1. Боевые задачи 8
1.2. Классификация 9
1.3. Компоненты 12
1.3.1. Типы БПЛА 13
1.3.2. Дополнительные аспекты 14
ГЛАВА 2. ПЛАНИРОВАНИЕ 15
2.1. Элементы планирования 15
2.1.1. Многоуровневая защита 15
2.1.2. Правила ведения боевых действий 17
2.1.3. Контроль воздушного пространства 17
2.1.4. Состояния предупреждения ПВО 18
2.1.5. Степень ограничения ведения огня 18
2.1.6. Сеть раннего предупреждения 19
2.1.7. Перечень приоритетных защищаемых объектов 19
2.2. Планирование на различных уровнях 19
2.2.1. Планирование в бригаде 20
2.2.2. Планирование в батальоне 22
2.2.3. Планирование на уровне роты и ниже 23
ГЛАВА 3. ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ П-БПЛА 24
3.1. Обзор 24
3.2. Пассивные меры 25
3.2.1. Камуфляж и маскировка 25
3.2.3. Введение в заблуждение 33
3.2.4. Рассредоточение 34
3.2.5. Передислокация 35
3.2.6. Оборудование укрытий и защитная конструкция 35
3.3. Активные меры 36
3.3.1. Обнаружение 36

3.3.2. Идентификация 44
3.3.3. Принятие решения 45
3.3.4. Методы поражения 49
ГЛАВА 4. НАСТУПАТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ П-БПЛА 52
4.1. Обзор 52
4.2. Разведывательная подготовка поля боя 52
4.3. Сбор информации 54
4.4. Целеуказание 55
4.4.1. Аспекты целеуказания для компонентов БПЛА противника 55
4.4.2. Объединённые (межвидовые) аспекты 57
Приложение А. Подготовка по П-БПЛА 58
Приложение В. Пример оборудования П-БПЛА 62
ГЛОССАРИЙ 66
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА 68

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Наставлении сухопутных войск (далее – СВ) США ATP 3-01.81 (далее – Наставление) рассмотрены действия и рекомендации на уровне бригад и ниже для обеспечения безопасности и противодействия разведке противника для лишения его беспилотных авиационных систем возможности выполнять свою боевую задачу. Оно включает описание угрозы беспилотных авиационных систем, как планировать в бригаде и ниже, оборонительные и наступательные действия для солдат и подразделений, ресурсы для дополнительной подготовки и пример оборудования противодействия беспилотным авиационным системам, которое может быть выдано подразделению или запрошено для использования.

Документ ATP 3-01.81 применяется ко всему действующему составу сухопутных войск США: командирам, рядовому составу и гражданскому персоналу. Основная аудитория – командиры и штабы бригад и ниже, младшие командиры на уровне роты, взвода и отряда. Настоящее Наставление обеспечивает основу для разработки учебных программ по противодействиям беспилотным авиационным системам, обучению в сухопутных войсках, а также для развития потенциала в будущем в рамках доктрины, организации, обучения, материально-технического обеспечения, руководства и образования, персонала, объектов и политики (известной как DOTMLPF-P).

Для понимания доктрины, содержащейся в Наставлении ATP 3-01.81, читатели вначале должны понять свою военную специальную профессиональную доктрину вместе с основополагающими принципами наступательных действий и обороны и тактическими терминами, описанным в Полевом уставе FM 3-90. Они также должны быть ознакомлены с Наставлением СВ США ATP 3-01.8.

Командиры, штабы и подчинённые следят за тем, чтобы их решения и действия соответствовали действующим законам и нормативным актам Соединенных Штатов, международным и, в некоторых случаях, законам и нормативным актам принимающей страны, а также всем применимым международным договорам и соглашениям. Командиры всех уровней следят за тем, чтобы их солдаты действовали в соответствии с законами войны и применимыми правилами ведения боевых действий. (Более подробную информацию о законе войны см. в Полевом уставе FM 6-27). Они также придерживаются армейской этики, как изложено в Доктрине СВ США ADP 6-22.

Наставление ATP 3-01.81 использует межвидовые термины, где это применимо. Отдельные межвидовые и сухопутные термины и определения представлены как в глоссарии, так и в тексте. В данной публикации ATP 3-01.81 не указаны какие-либо термины, предлагаемые разработчиком. В определениях, приведенных в тексте, термин выделен курсивом, а номер публикации разработчика указан после определения.

Наставление ATP 3-01.81 применяется к действующим сухопутным войскам США, Национальной гвардии сухопутных войск США и Резерву сухопутных войск США, если не указано иное.

Разработчиком Наставления ATP 3-01.81 является начальник Центра передового опыта боевого применения сухопутных войск США (Форт-Силл, шт. Оклахома). Подготавливающим агентством является Управление подготовки и доктрины артиллерии ПВО. Направляйте письменные комментарии и рекомендации по форме DA 2028 (Рекомендуемые изменения в публикации и пустые формы) в Управление подготовки и доктрины, 700 McNair Avenue, Suite 128 ATTN: ATSF-DD, Fort Sill, OK 73503; по электронной почте или отправьте электронную форму DA 2028.

ВВЕДЕНИЕ

Наставление ATP 3-01.81 определяет, как сухопутные войска предотвращают угрозу беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) от воздействия на операции армии США. Угроза БПЛА – это условие современного поля боя, которое должны учитывать командиры и военнослужащие на каждом уровне. Противодействие беспилотным авиационным системам не является самостоятельным усилием или исключительной ответственностью любого рода войск (сил). Противодействие беспилотным летательным аппаратам (далее – П-БПЛА, *англ. Counter-unmanned aircraft system*, *C-UAS*) является частью местных боевых задач по обеспечению безопасности и противодействия разведке противника за которые отвечают каждый солдат и подразделение. П-БПЛА осуществляется не только при нахождении далее – БПЛА в воздухе, но и ведётся «до запуска», является частью предиктивного анализа, выполняемого разведывательными отделениями в рамках анализа угроз, и включается в процесс целеуказания.

Каждый уровень вносит свой вклад в обеспечение выживаемости солдат, создавая многоуровневую защиту. Такая многоуровневая защита представляет собой комбинацию активных и пассивных мер, которые не позволяют угрозе БПЛА обнаружить, нацелить или уничтожить намеченную цель. Каждое действие, предпринятое на каждом уровне, усложняет применение угрозы БПЛА, повышая риск и дальность её полета для выполнения боевой задачи.

БПЛА противника не является уникальной угрозой. Действия военнослужащих по борьбе с беспилотными авиационными системами не сильно отличаются от действий по борьбе с любой другой воздушной угрозой, такой как вертолёт или самолёт противника. Хотя в дивизиях и выше существует множество систем, предназначенных для противодействия воздушным угрозам противника, каждый уровень работает над тем, чтобы каждый боец, независимо от того, где он находится на поле боя, обладал необходимой информацией и способностью обнаружить, идентифицировать, принять решение и при необходимости поразить любую воздушную угрозу.

Наставление ATP 3-01.81 содержит три главы и два приложения:

В главе 1 представлен обзор угрозы БПЛА.

В главе 2 рассматриваются вопросы планирования П-БПЛА на уровне бригад и ниже.

В главе 3 содержатся оборонительные меры для подразделений.

Глава 4 предусматривает наступательные меры для подразделений.

Приложение А предоставляет ресурсы для отработки П-БПЛА, которые могут использоваться в постоянном месте дислокации.

В Приложении В рассмотрено оборудование для противодействия беспилотным авиационным системам.

ГЛАВА 1. УГРОЗА БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Противодействие БПЛА требует понимания того, как противники используют беспилотные авиационные системы и их возможности против вооружённых сил США, союзников и партнёров. Основное внимание в данной главе уделяется пониманию текущих характеристик и возможностей беспилотных авиационных систем.

Введение

1-1. Вооружённые силы США, их союзники и партнёры сталкиваются с распространением беспилотных авиационных систем, поскольку неприятель стремится воспользоваться преимуществами относительно недорогих, гибких и расходных систем, используя при этом присущие им трудности с атрибуцией и её последствиями для сдерживания. Командиры на всех уровнях сталкиваются с проблемой противодействия воздушной угрозе и разведке противника в своей оперативной среде. Противодействие воздушным угрозам в целом и угрозам БПЛА в частности является объединённой (межвидовой) и совместной ответственностью. Командиры и штабы должны быть готовы противостоять им в рамках всего континуума противоборства

1-2. БПЛА имеют различные размеры и возможности. Некоторые большие БПЛА по своим поражающим возможностям сравнимы с крылатыми ракетами и могут запускаться из самых разных мест. Небольшие БПЛА могут не только запускаться практически незаметно, но и благодаря низким радиолокационным и звуковым профилями их трудно обнаружить, поскольку они маневрируют на поле боя, что делает их всё более предпочтительным методом для выполнения ударов на тактическом уровне. Для лучшего понимания угрозы необходимо понять боевые задачи, классификацию БПЛА по группам, компоненты БПЛА и некоторые другие аспекты.

1.1. Боевые задачи

1-3. Развитие беспилотных технологий предоставляет дополнительные средства для выполнения боевой задачи. По мере развития технологий и возможностей БПЛА будет расширяться и их военное применение. В ходе одного полёта БПЛА может выполнять по отдельности или одновременно несколько различных задач. В настоящее время существует шесть различных боевых задач, которые выполняют БПЛА:

- **Разведка, наблюдение и рекогносцировка**. БПЛА могут предоставить неприятелю современные возможности разведки, наблюдения и рекогносцировки в режиме почти реального времени с помощью видеосвязи.

- **Ситуационная осведомлённость**. БПЛА могут обеспечить воздушный обзор, чтобы неприятель знал, «что находится вокруг холма», и позволяет командиру противника корректировать боевые приказы на основе разведданных в режиме реального времени.
- **Ретрансляция**. БПЛА могут служить для расширения связи между наземными подразделениями в условиях ухудшения или ограничения связи.
- **Доставка оружия**. БПЛА используются либо для доставки боеприпасов к цели, либо для того, чтобы сам БПЛА мог стать боеприпасом, находящимся в воздухе. Это включает химические и радиологические атаки.
- **Огневая поддержка**. БПЛА могут использоваться для обеспечения функций передового наблюдателя, что позволяет корректировать огонь с закрытых позиций.
- **Психологическая война**. БПЛА, рассматриваемые в качестве платформы для доставки оружия или ведения разведки, наблюдения или рекогносцировки перед атакой могут вызвать панику одним своим присутствием.

Примечание.

> *Барражирующий боеприпас* – это тип БПЛА, предназначенный для поражения наземных целей за пределами прямой видимости с помощью взрывающейся боеголовки. Барражирующие боеприпасы часто являются переносными и предназначены для обеспечения наземных подразделений, таких как пехота, управляемым высокоточным боеприпасом. Они оснащены электрооптическими и инфракрасными камерами высокого разрешения, которые позволяют оператору определять местоположение, вести наблюдение и наводить боеприпас на цель. Определяющей характеристикой барражирующих боеприпасов является способность «барражировать» в воздушном пространстве в течение длительного периода времени перед нанесением удара, что даёт оператору время для принятия решения – когда и по чему наносить удар.

1.2. Классификация

1-4. Беспилотные авиационные системы делятся на группы с 1 по 5 в зависимости от веса, рабочей высоты и скорости. Чем больше платформа, тем более широким набором возможностей она обладает. Хотя обозначение групп помогает понять БПЛА и их возможности, важно, чтобы лидеры понимали, что линии различия между различными группами в оперативном отношении не являются жёсткими. Краткое описание групп БПЛА представлено в таблице 1-1.

Таблица 1-1

Классификация БПЛА по группам

Группа	Вес (фунт/кг)	Скорость (узлы/ км/ч)	Рабочие высоты (фут/м)	Примечания	Образцы противника & коммерческие	Образцы ВС США
Группа 1: микро/ мини БПЛА	0 – 20 (0 – 9,1)	<100 (<185,2)	<1200 (<366)	Как правило, это коммерческие радиоуправляемые платформы с ручным запуском. Имеют ограниченный радиус действия и небольшую полезную нагрузку. Они предлагают видео в реальном времени. Действуют в пределах прямой видимости оператора. Они предлагают видео в реальном времени.	DJI MAVIC, Enterprise Dual	RQ-11 Raven
Группа 2: небольшие тактические	21 – 55 (9,5 – 24,9)	101 – 250 (187 – 463)	<3500 (<1067)	Небольшие летательные аппараты с малой эффективной поверхностью рассеивания обеспечивают среднюю дальность и продолжительность полёта. Запускаются с необорудованных территорий при небольшом количестве людей. Требуется прямая видимость до наземной станции управления.	SKY-09Ps	Scan Eagle
Группа 3: тактические	56 – 1320 (25,4 – 599)		<18000 (<5486)	Похожи на БПЛА групп 1 и 2, требуют большего материально-технического обеспечения. Дальность и продолжительность полёта значительно различаются у разных платформ.	Shahed	RQ-7B Shadow

Группа	Вес (фунт/кг)	Скорость (узлы/ км/ч)	Рабочие высоты (фут/м)	Примечания	Образцы противника & коммерческие	Образцы ВС США
Группа 4: Стратегические или оперативные на ТВД	>1,320 (>599)	Любая скорость	<18000 (<5486)	Относительно большие системы, действующие на средних и больших высотах. Эта группа обладает повышенной дальностью и продолжительностью полёта. Как правило, для запуска и посадки требуется взлётно-посадочная полоса.	Форпост	MQ-1C Gray Eagle MQ-1A/B Predator
Группа 5: Стратегические	>1,320 (>599)	Любая скорость	>18000 (>5486)	Действуют на средних и больших высотах, имея наибольший радиус действия, продолжительность полёта и скорость. Требуют большого объёма материально-технического обеспечения как для самолётов, набора оптики для целеуказания и вооружения для ведения боевых действий.	Wing Loong II	RQ-4 Global Hawk MQ-9 Reaper

Примечание:

> БПЛА групп 1 и 2 известны как малые беспилотные летательные аппараты (далее – м-БПЛА). Они имеют меньшую эффективную площадь рассеивания, чем БПЛА групп 3, 4 и 5. Интегрированные возможности противовоздушной и противоракетной обороны (далее – ПВО и ПРО) могут эффективно противостоять более крупным классам (группы 3, 4 и 5). Средствам ПВО и ПРО сложно отслеживать, идентифицировать и поражать м-БПЛА. Благодаря низкой эффективной площади рассеивания их труднее обнаружить средствами раннего предупреждения и обнаружения. Требования к запуску и возвращению позволяют запускать м-БПЛА из необорудованных мест силами одного человека или небольшой группы, что усложняет их обнаружение. Развитие технологических возможностей позволяет использовать м-БПЛА практически без участия оператора.

1.3. Компоненты

1-5. В состав БПЛА входит всё необходимое для эксплуатации беспилотного летательного аппарата. БПЛА – это собственно летательный аппарат. БПЛА включает обслуживающий персонал, БПЛА, полезную нагрузку (датчики или вооружение), пункт управления, каналы связи, систему запуска и систему возвращения. Различные уровни и возможности сосредоточены на поражении различных частей системы. Группы целеуказания должны сосредоточиться на трёх основных компонентах: БПЛА, оператор и каналы связи. При использовании БПЛА потенциально могут действовать до четырёх различных каналов связи:

- Нисходящий канал L1 Глобальной системы позиционирования GPS (*англ. Global Positioning System, GPS*). Для стабилизации БПЛА может использовать коммерческий канал GPS (L1) или другой навигационной системы, например, сигнал BeiDou. Нисходящий канал GPS необходим для определения направления вверх или вниз, а также высоты полёта. Это необходимо, если БПЛА нужно лететь до определённой точки, если не используется сигнал командования и управления. Современные БПЛА оснащены инерциальными навигационными системами, не зависящими от связи с наземной станцией управления.
- Видеоканал. Пассивная электронная активность, которая не может быть использована для обнаружения наземной станции управления или БПЛА. Его можно перехватить, разрушить и использовать в своих целях.
- Канал передачи телеметрии. Оператор использует радиочастоту для отслеживания различной полётной информации о БПЛА в реальном времени, такой как местоположение, высота, курс и скорость.
- Командная и управляющая линия связи. Для управления большинством БПЛА требуется оператор. Сигнал командования и управления восходящего канала связи может использоваться для определения местоположения фактического оператора БПЛА. На рис. 1-1 показаны различные каналы связи для БПЛА.

1-6. Каждый компонент имеет своё слабое место. БПЛА уязвим для электронного и огневого поражения. Станция управления уязвима для протоколов связи и стрельбы на поражение. Различные каналы связи могут быть использованы для определения местоположения БПЛА, станции управления или тактического оперативного центра.

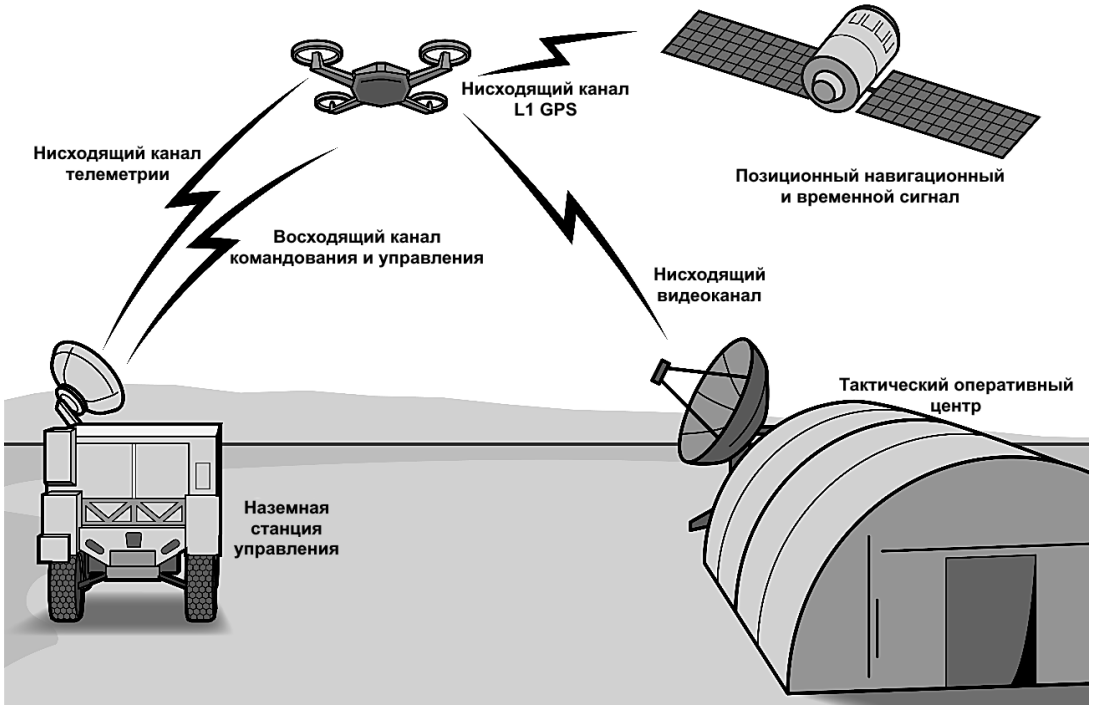


Рис. 1-1. – *Каналы связи БПЛА*

1.3.1. Типы БПЛА

1-7. БПЛА делятся на три распространённых типа: самолётные, вертолётные/мультироторные и воздушные шары. Примеры некоторых достоинств и недостатков для каждого типа приведены в табл. 1-2.

Таблица 1-2

Преимущества и ограничения по типу БПЛА

Тип	Достоинства	Недостатки
Самолётный	• Увеличенное время полёта. • Обычно низкая звуковая сигнатура. • Несёт увеличенные полезные нагрузки. • Более высокая скорость.	• Могут возникнуть повышенные требования к эксплуатации и обслуживанию. • Требуется место для взлёта и посадки. • Должен постоянно двигаться вперёд, не может зависать.
Вертолётный/ мультироторный	• Возможность вертикального взлёта и посадки, что позволяет взлетать практически из любого места. • Способность зависать и возможность наблюдать. • Не требует особого обучения. • Недорогой, легко приобретается и маскируется.	• Низкая грузоподъёмность. • Ограниченная скорость.

Тип	Достоинства	Недостатки
Воздушный шар	• Большая продолжительность полета. • Способность действовать на больших высотах. • Большая грузоподъёмность.	• Ограниченная способность маневрировать. • Требуется место для взлёта и посадки.

1-8. БПЛА могут работать как на электродвигателях (тихие), так и на двигателях внутреннего сгорания (более шумные). БПЛА несут полезную нагрузку в соответствии с выполняемой боевой задачей. Полезная нагрузка БПЛА может быть оснащена одним или более из следующих типов датчиков или вооружения:

- Электрооптическая или инфракрасная оптика.
- Радиолокационные системы.
- Устройства сбора и подавления сигналов.
- Устройства лазерного целеуказания.
- Электромагнитные детекторы.
- Приборы электромагнитной атаки.
- Приборы постановки электромагнитных помех.
- Оружие «воздух-поверхность».
- Взрывчатые вещества для создания барражирующего боеприпаса.

1.3.2. Дополнительные аспекты

1-9. Подразделения должны всегда предполагать, что противник использует БПЛА для наблюдения или пытается наблюдать за ними. Современные средства обнаружения своих войск и союзников, включающие множество надёжных РЛС дальнего и ближнего действия, оптических приборов и систем звукового оповещения, сталкиваются с проблемами обнаружения БПЛА групп 1, 2 и 3 на значительных расстояниях. Из-за этого угроза БПЛА может остаться незамеченной, действуя на удалении. Это ограничивает возможности по их обнаружению и создает меньшие возможности для взаимодействия.

1-10. БПЛА имеют свои недостатки. Плохие погодные условия могут привести к короткому замыканию или сбою средств обнаружения. Сильный ветер может вообще помешать им летать. Некоторые коммерческие БПЛА излучают электронные данные, которые при перехвате могут раскрыть местоположение оператора. Погодные условия, такие как сильный туман или облачность, могут снизить их возможности по сбору разведданных.

ГЛАВА 2. ПЛАНИРОВАНИЕ

В данной главе рассматриваются основные вопросы планирования, выполняемые на уровне бригады и ниже, когда речь идет непосредственно о противодействии БПЛА.

2.1. Элементы планирования

2-1. Планирование – это первый шаг к эффективному противодействию угрозам БПЛА. Нейтрализация угрозы БПЛА требует комбинированного подхода, который использует возможности всех боевых функций. Эффективное планирование синхронизирует действия между уровнями и боевыми функциями для обеспечения взаимодополняемых и дублирующих возможностей.

2-2. Аспекты планирования являются частью согласованной структуры планирования, которая включает:

- Многоуровневая защита.
- Правила ведения боевых действий.
- Контроль воздушного пространства.
- Предупреждения ПВО.
- Степень ограничения ведения огня.
- Сеть раннего предупреждения.
- Перечень приоритетных защищаемых объектов (далее – ППЗО).

2.1.1. Многоуровневая защита

2-3. Многоуровневая защита предоставляет множество возможностей для поражения, в идеале начиная с максимального расстояния от своих сил и районов и до того, как атакующие БПЛА смогут применить своё вооружение. Многоуровневая защита обычно включает поддержку со стороны необходимых космических, наземных и воздушных средств раннего предупреждения, обнаружения и слежения.

2-4. План контроля воздушного пространства и предупреждения ПВО района должны включать подробные процедуры обнаружения, идентификации, принятия решений и поражения, угрожающих БПЛА. В связи с распространением своих объединённых (межвидовых) и многонациональных БПЛА, многие из которых не имеют функции идентификации «свой-чужой» (*известной как IFF от англ. identify-friend-from-foe*) и аналогичны угрожающим БПЛА, план контроля воздушного пространства и специальные инструкции должны включать конкретные процедурные меры контроля и координации для управления и деконфликтизации своими БПЛА.

2-5. Многоуровневую защиту от БПЛА поддерживают семь принципов применения артиллерии ПВО. К ним относятся взаимная поддержка, перекрёстный огонь и перекрёстный охват, сбалансированный огонь, взвешенный охват, поражение на дальних подступах, глубокая оборона и устойчивость. Принципы кратко описаны ниже:

- **Взаимная поддержка**. Силы и средства П-БПЛА размещены таким образом, чтобы отслеживание или поражение одной системой могло поражать цели в «мертвых зонах» соседних систем. При планировании действий в «мертвых зонах» учитывайте высоту и атмосферные условия для обеспечения возможностей радиоэлектронной борьбы. Взаимная поддержка может также охватывать неработающие системы или системы, находящиеся в пониженной степени готовности.
- **Перекрёстный огонь и перекрёстный охват**. Силы и средства П-БПЛА размещены таким образом, чтобы их зоны поражения перекрывались. Из-за разнообразия высот, дальностей и скоростей, с которых воздушная угроза может атаковать или наблюдать за операциями своих сил, командиры обеспечивают перекрытие возможностей П-БПЛА как по вертикали, так и по горизонтали. Перекрёстный охват также гарантирует, что средства обнаружения П-БПЛА расположены таким образом, что их охват не оставляет никаких пробелов в обороне, которые могут быть использованы БПЛА противника для проникновения.
- **Сбалансированный огонь**. Вооружение П-БПЛА располагается таким образом, чтобы обеспечить равный объём ведения огня во всех направлениях. Это необходимо для П-БПЛА в районе, где рельеф местности не позволяет предсказать траектории движения угрозы или если пути её подхода непредсказуемы.
- **Взвешенный охват**. Силы и средства П-БПЛА объединены и сконцентрированы на наиболее вероятных маршрутах подлёта БПЛА к цели или направлениях атаки. Пути подхода БПЛА противника могут быть непредсказуемыми, поэтому взвешенный охват может быть направлен на критически важные объекты. Взвешенный охват и сбалансированный огонь не являются взаимно достижимыми и требуют от командиров принятия решения и утверждения риска.
- **Поражение на дальних подступах**. Силы и средства П-БПЛА размещаются таким образом, чтобы они могли поразить угрозу до пуска боеприпаса или обнаружения своей цели. Поражение на дальних подступах позволяет уничтожить платформы противника над его силами и незанятыми районами, тем самым снижая вероятность сопутствующего ущерба и поражения своих сил. Как и в случае со взвешенным охватом, поражение на дальних подступах достигается за счёт сбалансированного огня.

- **Глубокая оборона**. Силы и средства П-БПЛА размещаются таким образом, чтобы БПЛА подвергалась постоянно усиливающемуся обстрелу по мере приближения к защищаемому объекту или силам. Глубокая оборона снижает вероятность того, что атакующие БПЛА достигнут защищаемого объекта или сил.
- **Устойчивость**. Устойчивость – это способность обороны поддерживать непрерывность операций независимо от изменений в тактике противника или потери возможностей П-БПЛА. Командиры понимают возможности своего оборудования П-БПЛА и планируют мобильность для быстрого перераспределения сил и средств по мере необходимости, и резервирование, чтобы если какие-либо силы и средства П-БПЛА станут неработоспособными оставались силы и средства для предотвращения выполнения БПЛА противника своей боевой задачи.

2.1.2. Правила ведения боевых действий

2-6. Командиры обязаны принимать все необходимые меры для защиты своих сил и техники от нападения и обеспечения того, чтобы их солдаты действовали в соответствии с установленными правилами ведения боевых действий (далее – ПВБД, *англ. rules of engagement, ROE*). Подразделение может снизить полномочия на поражение БПЛА противника, но при этом оно должно соизмерять риски более быстрого реагирования с возможностью огня по-своему БПЛА.

2.1.3. Контроль воздушного пространства

2-7. Дивизии и бригады распространяют приказ о координации воздушного пространства (*англ. airspace coordination order, ACO*), план воздушного пространства подразделения и текущую воздушную картину через системы командования и управления, к которым имеют доступ подчинённые подразделения. Сюда входят такие системы, как вычислительная среда командного пункта (*англ. command post computing environment, CPCE*) или объединённая (межвидовая) платформа боевого управления (*англ. joint battle command-platform, JBC-P*). Не все бригады и батальоны имеют доступ к тактической системе интеграции воздушного пространства (TAIS), которая является системой управления, управляющей воздушной картиной, командованием и управлением ПВО передового района (*англ. forward area air defense command and control, FAADC2*) или системами раннего обнаружения ПВО и ПРО (*англ. air and missile defense early warning systems, AMDWS*). Подчинённые подразделения, не имеющие групп организации воздушного пространства ПВО (далее – ОВП ПВО, *англ. air defense and air management, ADAM*) и доступа к этим системам, не способны поддерживать осведомлённость о текущей воздушной картине своих сил и полагаются на уровни с этими системами для обмена и создания продуктов, которые они могут использовать.

2.1.4. Состояния предупреждения ПВО

2-8. Состояние предупреждения ПВО (далее – СП ПВО, *англ. air defense warning, ADW*) – это предупреждение ПВО, подаваемое в виде цветового кода, соответствующего степени вероятности воздушной угрозы. Сигналы предупреждения – это процедурный контроль, используемый для подготовки подразделений в зависимости от оцениваемой угрозы. Для разных воздушных угроз могут быть установлены разные сигналы. Подчинённые командиры могут устанавливать более высокие, но не более низкие условия для вверенного им района. Командиры следят за тем, чтобы каждый солдат знал текущие состояния предупреждения ПВО.

2-9. Существует три типа состояния предупреждения ПВО: красный, жёлтый и белый, при этом красный является наиболее экстренным. Ниже приведены описания состояний предупреждений ПВО:

- **СП ПВО красный**. Атака самолёта или ракеты противника либо ракета противника неизбежна или находится в процессе.
- **СП ПВО жёлтый**. Возможна атака самолёта или ракеты противника.
- **СП ПВО белый**. Атака самолёта или ракеты противника маловероятна.

2.1.5. Степень ограничения ведения огня

2-10. Степень ограничения ведения огня (далее – СОВО, *англ. weapon control status, WCS*) – это мера контроля, устанавливающая условия, при которых средствам ПВО (включая стрелковое оружие и оружие, обслуживаемое экипажем) разрешается поражать цели. СОВО может применяться к системам вооружения, объёмам воздушного пространства или типам воздушных платформ. Обычно степень ограничения, необходимого для конкретных систем вооружения, определяет тактическая ситуация. Группа ПВО/ПРО бригады устанавливает отдельные степени ограничения ведения огня для различных воздушных угроз, включая самолёты, вертолёты и БПЛА, или общую СОВО при любой угрозе воздушного боестолкновения. Для П-БПЛА существуют три степени ограничения ведения огня:

- Свободное открытие огня. Поражать любую БПЛА, которая не определена в соответствии с ПВБД как своя БПЛА. Это наименее ограниченная степень управления огнём.
- Ограничение открытия огня. Поражать только те БПЛА, которые идентифицированные как БПЛА противника в соответствии с ПВБД.
- Запрещено ведение огня. Подразделения могут открывать огонь только в целях самообороны или по приказу вышестоящего командования. Это самая строгая степень ограничения ведения огня.

2.1.6. Сеть раннего предупреждения

2-11. В рамках своих контрразведывательных усилий все подразделения создают сеть дальнего обнаружения воздушной угрозы. Эта сеть обычно работает на частотной модуляции и является средством обмена информацией о воздушной угрозе для подразделений, не имеющих специальных систем командования и управления ПВО. Эти сети предупреждают всех. Подразделения практикуют передачу информации по этой сети для сокращения времени, необходимого для оповещения всех. Дополнительные сведения о создании и использовании сети раннего предупреждения представлены в пунктах 3-57 – 3-61.

2.1.7. Перечень приоритетных защищаемых объектов

2-12. Подразделения СВ США разрабатывают ППЗО для определения приоритетности использования назначенных или выделенных сил и средств защиты. В рамках общего плана защиты ППЗО уделяет особое внимание защите критически важных объектов, таких как узлы командования и управления или районы материально-технического обеспечения. *Критическими объектами могут быть люди, имущество, оборудование, деятельность, операции, информация, объекты или материалы*.

2-13. Группа защиты бригады использует информацию, полученную из указаний командира бригады и ППЗО дивизии, в ходе анализа боевой задачи для определения критически важных объектов. Группа защиты бригады использует такие параметры, как критичность, уязвимость к угрозе и вероятность угрозы для определения приоритетности выявленных критически важных объектов. После того, как рабочая группа по защите определяет, какие объекты являются критически важными для успешного выполнения боевой задачи, она рекомендует приоритеты защиты и устанавливает ППЗО бригады. Он постоянно оценивается и пересматривается на протяжении каждого этапа или основной деятельности операции.

2.2. Планирование на различных уровнях

2-14. Штабы бригады и выше отвечают за интеграцию П-БПЛА в процесс принятия военного решения (далее – ППВР), а также в процессы целеуказания, разведывательной подготовки поля боя (далее – РППБ, *англ. intelligence preparation of the battlefield, IPB*) и защиты. Кроме того, группы организации воздушного пространства ПВО/ПРО и авиационного элемента бригады (далее – АЭБ, *англ. brigade aviation element, BAE*) помогают в контроле воздушного пространства и применении систем вооружения ПВО. Борьба П-БПЛА требует комплексного подхода, синхронизирующего ресурсы высших уровней для снижения угрозы БПЛА. На уровне бригады и ниже выполняются мероприятия по защите и сохранению жизнеспособности для снижения угрозы БПЛА на своих позициях и ведут борьбу с непосредственными угрозами БПЛА.

2-15. Каждый уровень имеет и использует различные средства ПВО. В дивизиях и выше анализируют и планируют меры по снижению угрозы БПЛА. Они направляют силы и средства П-БПЛА на повышение выживаемости своих подчинённых и критически важных объектов. Эти средства могут быть переброшены в бригаду, чтобы обеспечить дублирование и взаимную поддержку со штатными системами вооружения бригады. Дивизии также обеспечивают поддержание ВС США и союзников оперативной картины воздушного пространства, связанной с угрозой БПЛА, в реальном масштабе. Хотя большинство бригад не имеют специальных сил и средств ПВО, в штабе бригады имеется персонал ПВО, который может помочь в планировании и координации действий ПВО как с вышестоящими, так и с подчинёнными уровнями. Батальоны не имеют таких мощных штабов, как в бригаде, и зависят от продуктов и систем бригады для оказания помощи приписанным к ним ротам. Роты и ниже не имеют специального штаба и учитывают угрозы БПЛА так же, как и при любом другом виде контакта.

2.2.1. Планирование в бригаде

2-16. Бригады разрабатывают планы П-БПЛА для защиты своих сил, действующих в заданном районе. Бригады руководят размещением средств, планируют покрытие средствами обнаружения и осуществляют перемещение сил в соответствии с планами и целями дивизии и корпуса. Это включает любые изменения приоритетных задач и обеспечение безопасности важных объектов.

2-17. Планирование в бригаде должно включать методы отчётности, достоверное опознавание, распространение предупреждений и правила ведения боевых действий. Планирование П-БПЛА в бригаде включает, но не ограничивается:

- Распространение информации о предупреждении ПВО и степени ограничения ведения огня.
- Установление общих и местных предупреждений ПВО (на основании текущих оценок воздушной угрозы).
- Уточнение ППЗО на основании РППБ, рисков и оценки командира.
- Уточнение правил применения БПЛА.
- Определение идентификационных полномочий.
- Распространить и уточнить полномочия подразделения по ведению боевых действий.
- Координация охвата, который может выйти за пределы возможностей штатных средств обнаружения бригады.
- Координация со своими узлами командования миссии и пользователями воздушного пространства для снижения количества «дружественного огня».
- Установить процедуры оповещения.

- Создание соответствующих отношений командования или поддержки между различными возможностями П-БПЛА.

2.2.1.1. Группа организации воздушного пространства ПВО/авиационного элемента бригады

2-18. В бригаде группа ОВП ПВО вместе с группой АЭБ работают вместе для максимального повышения боевой эффективности противовоздушных систем и минимизации риска возникновения «дружественного огня» и сопутствующего ущерба. Для этого они предпринимают следующие действия:

- Управление, разработка и реализация плана эшелонированной обороны П-БПЛА путём:
  - планирования использования оборудования, средств обнаружения и возможностей П-БПЛА.
  - понимания того, как лучше использовать различные системы П-БПЛА.
  - понимания того, как возможности П-БПЛА влияют на свои операции.
  - разработки и распространения плана воздушного пространства бригады (Приложение С, раздел 10).
  - создания стандартных операционных процедур для своих воздушных действий и как реагировать на воздушную угрозу.
  - разработки и совершенствования тактики, методов и процедур ПВО с учётом предполагаемых угроз.
- Интеграция возможностей своих П-БПЛА в общую оперативную картину бригады.
- Координация с разведывательным отделением для разработки воздушного ситуационного шаблона противника (*англ. situational template, SITEMP*).
- Внедрение ПВБД П-БПЛА вышестоящих штабов, правил применения силы и специальных инструкций (*англ. special instructions, SPINS*).
- Рекомендации командиру бригады ПВБД соединения, правила применения силы и специальные инструкции.
- Внедрение и соблюдение необходимых политик и процедур принимающей страны П-БПЛА.
- Оценка эффективности эшелонированной обороны П-БПЛА после боевого применения П-БПЛА, при необходимости внесение корректировок и предоставление информации об извлечённых уроках как вышестоящим уровням управления, так и подчинённым подразделениям.

Примечание:

> Силы и средства ОВП ПВО, входящие в состав бригады боевой авиации и бригады обеспечения манёвра, не имеют компонента авиационных операций и поэтому обладают весьма ограниченными возможностями для выполнения функций АЭБ.

2.2.1.1.1. Текущая оценка П-БПЛА бригады

2-19. Группа ОВП ПВО/АЭБ бригады ведёт текущую оценку П-БПЛА. Оценка включает, но не ограничивается:

- Местонахождение и состояние всех средств П-БПЛА бригады.
- Возможности имеющегося оборудования П-БПЛА.
- Деятельность БПЛА противника – прошлая, текущая и ожидаемая.

2.2.2. Планирование в батальоне

2-20. Батальоны интегрируют указания бригады для формирования согласованной схемы защиты. Чтобы батальон мог эффективно реагировать на неизвестный БПЛА, ему необходимо иметь ситуационную осведомлённость о любых своих самолётах в заданном районе. Батальоны формируют своё планирование и действия П-БПЛА посредством:

- Интеграции и распространения плана воздушного пространства подразделения из Приложения C, раздел 10 для поддержания осведомлённости о своих пилотируемых и беспилотных летательных аппаратах, чтобы облегчить идентификацию П-БПЛА и свести к минимуму «дружественный огонь»
- Интеграции указаний по атаке, процессов целеуказания и требований к отчётности из Приложения D для оказания помощи в процессе целеуказания.
- Интеграции и соблюдения инструкций по координации ПВО и руководства по ПВБД, таких как СП ПВО и СОВО из Приложения D, раздел 7. Это также служит основой для правильного использования назначенных, выделенных или приданных средств и возможностей ПВО и П-БПЛА.
- Определения оптимального набора назначенных, приданных и выделенных средств П-БПЛА для эшелонированной обороны батальона.
- Интеграции и понимание усилий бригады по сбору информации и требований к отчётности из Приложения L.

2-21. Разведывательное отделение батальона в рамках РППБ создаёт продукты, которые помогают батальону в разработке концепции защиты, включающей оценку угроз. Оценка угроз включает, но не ограничивается:

- Возможные группы БПЛА противника, действующих в районе боевых действий батальона.
- Возможности БПЛА противника.
- Количество БПЛА противника, ожидаемых в районе боевых действий.
- Методы работы с БПЛА.
- Потенциальные площадки запуска и возвращения.
- Вероятные возможности полезной нагрузки.
- Полётные профили БПЛА противника.
- Согласование средств обнаружения с бригадой.

2-22. Батальон разрабатывает концепцию защиты, которая включает действия по П-БПЛА, основанные на оценках и анализе разведданных. В концепции защиты сосредоточены средства, ресурсы и опыт для эффективного противодействия БПЛА и другим угрозам. Дополнительные инструкции для рот включены в распоряжения по взаимодействию; они включают такие указания, как процедуры оповещения об угрозе БПЛА, степень ограничения ведения огня и критерии поражения БПЛА противника. Штаб батальона следит за тем, чтобы все боевые учения подчинённых подразделений по П-БПЛА были увязаны с концепцией защиты батальона.

2.2.3. Планирование на уровне роты и ниже

2-23. Подразделения на уровне роты и ниже берут на вооружение концепцию защиты, разработанную в батальоне, и реализуют её. Основное внимание при руководстве войсками уделяется реагированию на боевые учения с воздушным контактом. Командиры рот и ниже проводят тренировки, и проверяют активные и пассивные меры своего подразделения. В ходе тренировок проверяются такие элементы, как расположение воздушного патруля, назначенные сектора, процедуры оповещения о БПЛА, планы связи, состояние СП ПВО, СОВО, критерии поражения и идентификация БПЛА противника.

ГЛАВА 3. ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ П-БПЛА

В этой главе рассказывается о пассивных мерах, которые принимают подразделения, чтобы избежать обнаружения вражескими БПЛА, и об активных мерах, которые необходимо предпринять после обнаружения БПЛА.

3.1. Обзор

3-1. Как только БПЛА противника оказывается в воздухе, подразделение сосредотачивается на выживаемости. *Выживаемость* — это качество или способность вооружённых сил, позволяющая им избегать или противостоять враждебным действиям или условиям окружающей среды, сохраняя при этом возможность выполнять свою основную боевую задачу (ATP 3-37.34). Она представляет собой степень, в которой формирование трудно уничтожить. Выживаемость зависит от возможностей подразделения и типа воздействия противника, которому оно должно противостоять, его способности избегать обнаружения и того, насколько хорошо оно может обмануть силы противника. Выживаемость также зависит от того, как формирование ведет себя во время операций.

3-2. Командование оценивает выживаемость как способность своих сил противостоять воздействию противника, сохраняя при этом способность выполнять боевую задачу. Бронированная защита, мобильность, тактическое мастерство, предсказуемость уклонения и ситуационная осведомлённость способствуют повышению выживаемости. Повышению выживаемости также способствует применение методов обеспечения безопасности на высоте и избежание обнаружения при установлении контакта на выгодных условиях.

3-3. Контакт с неопознанными БПЛА может быть предвестником готовящейся атаки. Все подразделения, оказавшиеся на пути следования БПЛА, должны считать, что их заметили, и приготовиться к неприцельному огню по своим позициям. Все подразделения должны быстро реагировать, принимать надлежащие меры и докладывать при обнаружении признаков возможного наблюдения или атаки противника. Независимо от наличия или отсутствия специальных средств борьбы с БПЛА или ПВО, подразделения предпринимают пассивные и активные оборонительные меры, чтобы свести на нет или снизить эффективность действий вражеских БПЛА. Пассивные меры — это все меры, принимаемые для того, чтобы предотвратить обнаружение и нацеливание вражеских БПЛА на свои силы и средства. Активные меры – это действия, предпринимаемые для обнаружения, идентификации, принятия решения и потенциального поражения вражеских БПЛА летальными и нелетальными средствами.

3.2. Пассивные меры

3-4. Пассивные меры повышают выживаемость за счёт снижения вероятности обнаружения и поражения своих средств и смягчения потенциальных последствий воздушной атаки. Пассивные меры ПВО – это первая линия обороны от воздушных угроз. Хотя данный документ посвящён П-БПЛА, эти меры могут применяться для всех операций по противодействию воздушной угрозе. Все подразделения используют меры пассивной обороны, чтобы защитить себя от обнаружения, наблюдения и нападения. Эти меры включают:

- Камуфляж и маскировка.
- Введение в заблуждение.
- Рассредоточение.
- Передислокация.
- Оборудование укрытий и защитная конструкция.

3.2.1. Камуфляж и маскировка

3-5. Чем больше цель похожа на окружающую обстановку, тем сложнее вражескому БПЛА отличить её от других. Соблюдение этого фундаментального принципа маскировки и укрытия требует осведомлённости об окружающей обстановке, надлежащих навыков маскировки и укрытия, а также способности идентифицировать электромагнитные средства обнаружения угрозы.

3-6. Если существующая маскировка недостаточна, войска могут изменить физическую среду, чтобы обеспечить или улучшить маскировку личного состава и материальных средств. Аналогичным образом они могут использовать камуфляж, чтобы запутать, ввести в заблуждение или уклониться от противника. Камуфляж и маскировка препятствуют наблюдению. Подразделения применяют камуфляж для предотвращения обнаружения как по горизонтали, так и по вертикали.

3-7. Захват цели может осуществляться различными средствами обнаружения, работающими во всём электромагнитном спектре. Это создает проблему при планировании и применении камуфляжа и маскировки – определить, какие средства обнаружения противника должны быть поражены. К сожалению, нет единого ответа для всех ситуаций.

Командиры, не имеющие конкретных указаний от вышестоящего командования, оценивают тактическую ситуацию и планируют мероприятия по маскировке и укрытию соответственно. Если данные разведки указывают на то, что БПЛА противника использует визуальные средства обнаружения, то применяются визуальные контрмеры.

Для инфракрасных или радиолокационных средств обнаружения применяются контрмеры, эффективные в этих спектрах. Если ожидается многоспектральная или гиперспектральная угроза, проводятся мероприятия по маскировке и укрытию, чтобы защитить подразделение в наиболее уязвимых электромагнитных диапазонах. Лишь немногие имеющиеся камуфляжные материалы или методы обеспечивают полную широкополосную защиту.

3-8. Иногда проще устранить источник сигнала, чем пытаться его замаскировать. Например, существуют легкодоступные и недорогие средства обнаружения, способные обнаружить сигналы Wi-Fi или Bluetooth от «умного» устройства. При действиях за пределами городской среды, где нет большого количества других гражданских сигналов, способных замаскировать сигнал, командиры должны сопоставить пользу от «умного» устройства с риском его обнаружения, и если этот риск слишком высок, попросить солдат выключить и убрать эти «умные» устройства.

3.2.1.1. Системы обнаружения противника

3-9. Самые многочисленные, надёжные и своевременные средства обнаружения противника – визуальные. Поэтому эффективные методы камуфляжа и маскировки в видимой части электромагнитного спектра чрезвычайно важны. То, что невозможно увидеть, зачастую трудно обнаружить, идентифицировать и навести на цель. Полевая форма, стандартные маскировочные рисунки, сверхлёгкая система камуфляжных сеток (далее – ССКС, *англ. ultra-lightweight camouflage-net system, ULCANS*) и средства постановки дымовых и аэрозольных завес на поле боя обеспечивают эффективную маскировку и укрытие от визуальных средств обнаружения. Полная маскировка и укрытие (включая вертикальный камуфляж) помогают избежать визуального обнаружения противником. Когда времени мало, применяйте маскировку и укрытие в первую очередь для защиты от наиболее вероятного направления атаки, а затем обрабатывайте оставшиеся участки, если позволит время.

3-10. Прицелы ближнего инфракрасного диапазона эффективны на более коротких дистанциях. Хотя красные фильтры помогают сохранить ночное зрение, они не могут помешать средствам обнаружения ближнего инфракрасного диапазона обнаруживать свет с больших расстояний. Поэтому тщательная световая дисциплина является важной мерой противодействия средствам обнаружения ближнего инфракрасного диапазона и визуальным средствам обнаружения (например, усилителям изображения). Стандартные камуфляжные маскировочные рисунки, дымовые и аэрозольные завесы на поле боя и определенная униформа призваны помочь в борьбе со средствами обнаружения ближнего инфракрасного диапазона.

3-11. Природные материалы и рельеф местности экранируют источники тепла от инфракрасных средств обнаружения и разбивают форму холодных и теплых военных целей, видимых на инфракрасных средствах обнаружения.

Не поднимайте капоты автомобилей, чтобы избавиться от бликов на лобовом стекле, так как это приводит к появлению горячей точки для инфракрасного обнаружения. Даже если инфракрасная система может обнаружить цель, её идентичность всё равно можно замаскировать. Избегайте разведения костров и использования автомобильных обогревателей. Обесцвечивающие средства, химически стойкие краски и определённая униформа предназначены для подавления инфракрасного излучения, но они не могут уничтожить инфракрасные средства обнаружения.

3-12. Использование противником ультрафиолетовых средств обнаружения представляет значительную угрозу в заснеженных районах. Зимняя окраска, арктическая система лёгких камуфляжных экранов (*англ. lightweight camouflage screen system, LCSS*) и маскировка местности являются важнейшими средствами защиты от этих средств обнаружения. Любой вид дыма уничтожает ультрафиолетовые средства обнаружения. Полевые контрмеры, такие как возведение снежных стен, также являются средством защиты от ультрафиолетовых средств обнаружения.

3-13. Чтобы победить эти различные средства обнаружения подразделения должны:

- **Свести к минимуму передвижение**. Движение привлекает внимание противника и создаёт несколько сигнатур (следы, шум, горячие точки, пыль). В операциях, которые неизбежно связаны с перемещением (например, при выполнении наступательных задач), командиры планируют и управляют перемещением таким образом, чтобы максимально сократить количество «сигнатур». Если движение необходимо, то медленное, регулярное движение обычно менее заметно, чем быстрое, хаотичное.
- **Избегать оперативных шаблонов**. Противник часто может обнаружить и идентифицировать различные типы подразделений или операций, анализируя характерные признаки, сопровождающие их действия. Например, наступлению обычно предшествует переброска инженерных средств преодоления препятствий, горюче-смазочных материалов и боеприпасов. Такие перемещения очень трудно скрыть, поэтому в качестве альтернативы можно изменить схему пополнения запасов. Противник распознает повторяющееся использование одних и тех же приёмов маскировки и укрытия.

3-14. Для эффективной маскировки от воздушного наблюдения подразделения учитывают точку наблюдения противника. Предотвращайте шаблоны в мерах противодействия против обнаружения, применяя следующие факторы распознавания в тактических ситуациях. Эти факторы описывают контраст цели с её фоном.

3.2.1.1.1. Отражающая способность

3-15. Отражающая способность – это количество энергии, возвращённой от поверхности цели, по сравнению с энергией, поступившей на поверхность. Отражающая способность обычно описывается следующими тремя способами, в зависимости от части электромагнитного спектра, в которой происходит отражение:

- **Отражающая способность в видимом диапазоне**. Отражающая способность в видимом диапазоне характеризуется цветом цели. Цветовой контраст может иметь большое значение, особенно на близких дистанциях и в однородном фоновом окружении, таком как снег или пустынная местность. Чем больше дальность, тем менее важным становится цвет. На очень больших расстояниях цвета сливаются в единый тон. Кроме того, человеческий глаз не может различать цвета при плохом освещении.
- **Отражающая способность температуры**. Отражающая способность температуры – это тепловая энергия, отражённая от объекта (за исключением случаев, когда тепловая энергия объекта генерируется самостоятельно, как в случае с горячим двигателем). Инфракрасные средства обнаружения измеряют и обнаруживают разницу в уровнях отражения температуры (так называемый тепловой контраст).
- **Отражающая способность радиолокационного сигнала**. Отражающая способность радиолокационного сигнала – это часть входящих радиоволн, которая отражается от цели. РЛС обнаруживают разницу в отражённом радиосигнале цели и фоновом сигнале. Поскольку металл является эффективным отражателем радиоволн, а металлы по-прежнему являются неотъемлемой частью военной техники, радиолокационное отражение является важным фактором отражения.

3.2.1.1.2. Форма

3-16. Неестественные формы выделяются на фоне природы. Естественный фон беспорядочен, а большинство военной техники имеет регулярные черты с жёсткими, угловатыми линиями. Даже возведённая маскировочная сеть имеет форму с прямыми краями или плавными изгибами между точками опоры. Противник легко замечает силуэтные цели, а его средства обнаружения могут обнаружить цели на любом фоне, если их форма не замаскирована или не нарушена. Размер, который неявно связан с формой, также может отличить цель от фона.

3-17. Некоторое оборудование, например, решётки РЛС, нельзя закрывать маскировочными сетями, поскольку это мешает работе. Камуфляжные сети можно использовать, чтобы закрыть большую часть оборудования и оставить открытой только рабочую поверхность РЛС. Сетка должна помогать разбивать прямые линии РЛС или всё, что она прикрывает.

3-18. Сверхлёгкая система камуфляжных сеток ULCANS – это стандартная армейская маскировочная сеть. Она снижает визуальные, ближние инфракрасные и радиолокационные сигнатуры транспортного средства. ССКС ULCANS эффективна только в том случае, если между ней и камуфлируемым оборудованием имеется пространство не менее 60 см (2 фута) и, если она полностью закрывает оборудование. Они бывают разных цветов, также можно использовать модель, прозрачную для РЛС. Командование и рядовой состав должны следить за тем, чтобы модели ССКС ULCANS были прозрачными и рассеивающими, чтобы не мешать антеннам своих РЛС.

3.2.1.1.3. Тень

3-19. Тени необходимо учитывать при маскировке. Их можно разделить на два типа:

- **Отбрасываемая тень**. Отбрасываемая тень – это силуэт объекта, спроецированный на его фон. Это более привычный тип тени, который может быть очень заметным. В пустынной местности тень, отбрасываемая целью, может быть заметнее самой цели.
- **Содержащаяся тень**. Содержащаяся тень – это тёмное пятно, которое образуется в постоянно затенённой области. Примерами могут служить тени под гусеницами боевой бронированной машины, внутри щели, внутри открытого купола или под автомобилем. Содержащиеся тени выглядят гораздо темнее, чем их окружение, и легко обнаруживаются противником.

3.2.1.1.4. Текстура

3-20. Шероховатая поверхность выглядит темнее гладкой, даже если обе поверхности одинакового цвета. Например, следы транспортных средств изменяют текстуру местности, оставляя на ней хорошо заметные следы. Это особенно актуально для нетронутых или однородных сред, таких как пустыня или выпавший снег, где следы автомобилей хорошо различимы. В экстремальных случаях текстура стекла или других очень гладких поверхностей вызывает блеск, который действует как маяк. В обычных условиях очень гладкие поверхности выделяются на общем фоне. П поэтому устранение бликов является первоочередной задачей при маскировке и укрытии.

3.2.1.1.5. Узоры

3-21. Ряды транспортных средств и штабеля припасов создают схемы расположения оборудования, которые легче обнаружить, чем беспорядочно разбросанное оборудование. Для рассредоточения транспортных средств и оборудования следует управлять схемами их размещения, чтобы использовать окружающую обстановку. Однако рассредоточение техники не должно осуществляться таким образом, чтобы это снижало способность подразделения выполнять боевую задачу.

3-22. Окраска оборудования часто значительно отличается от окраски фона. Критическими соотношениями, определяющими контраст между оборудованием и фоном, являются расстояние между наблюдателем и оборудованием и расстояние между оборудованием и фоном. Поскольку эти расстояния обычно варьируются, трудно нанести на оборудование рисунок, который бы всегда позволял ему сливаться с фоном. Поэтому не существует единого шаблона для всех ситуаций. Наблюдения на местности позволяют добиться наилучшего соответствия между оборудованием и фоном.

3-23. Общая картина местности и сигнатуры, создаваемые боевыми действиями на местности, являются важными факторами распознавания. Если подразделение хочет остаться незамеченным, оно должно согласовывать сигнатуры, создаваемые стационарной техникой, грузовиками и другими видами деятельности, с картиной местности. Также пристальное внимание уделяется следам транспортных средств и их воздействию на местность при въезде, занятии и выезде подразделения в районе.

3.2.2.1. Дисциплина камуфляжа и маскировки

3-24. Дисциплина камуфляжа и маскировки позволяет избежать действий, которые изменяют внешний вид местности или раскрывают присутствие военной техники. Дисциплина камуфляжа и маскировки – это постоянная необходимость, которая касается каждого солдата. Если не соблюдать предписанные визуальные и звуковые правила дисциплины, все усилия по камуфляжу и маскировке могут оказаться напрасными.

Следы транспортных средств, мусор и обломки – самые распространённые признаки военной деятельности. Их присутствие может свести на нет все усилия по правильному размещению и маскировке. Подразделения и личный состав постоянно пересматривают и улучшают свой камуфляж и маскировку.

3-25. Благодаря камуфляжу и маскировке противник лишается возможности определить местоположение или действия подразделения, минимизируя помехи в районе цели. Для сохранения боеспособности подразделения оно объединяет все имеющиеся средства камуфляжа и маскировки в единый план. Камуфляж и маскировка включает регулирование света, тепла, шума, мусора, отходов и передвижения.

Успешное соблюдение дисциплины камуфляжа и маскировки во многом зависит от действий отдельных военнослужащих. Некоторые из этих действий могут быть нелегкими для солдата, но несоблюдение дисциплины может свести на нет усилия всего подразделения по камуфляжу и маскировке и, возможно, повлиять на выживаемость подразделения и успех боевой задачи.

3-26. Стандартные операционные процедуры, предписывающие порядок камуфляжа и маскировки, помогают в обеспечении дисциплины камуфляжа и маскировки, и должны:

- Перечислить конкретные обязанности по соблюдению установленных мер и дисциплины по маскировке и сокрытию.
- Подробно описать процедуры поведения отдельных лиц и подразделений в местах сбора или других ситуациях, которые могут быть применимы к конкретному подразделению.

3-27. В успешных подразделениях часто проводятся боевые тренировки по камуфляжу и маскировке. Дисциплина камуфляжа и маскировки – это постоянное требование, требующее сильного руководства, которое формирует дисциплинированное осознание камуфляжа и маскировки во всём подразделении.

3.2.2.1.1. Соблюдение правил тепло- и светомаскировки

3-28. Несмотря на то, что дисциплина тепло- и светомаскировки всегда важна, ночью она имеет решающее значение. Пока визуальное наблюдение остаётся основным методом разведки, скрытие световых сигналов остаётся важной мерой камуфляжа и маскировки. Не затемнённые ночью огни могут быть замечены на больших расстояниях. Например, человеческий глаз может обнаружить костер на расстоянии 8 километров (4,97 мили), а фары автомобиля – на расстоянии 20 километров (12,43 мили). Наблюдение противника также может обнаружить тепло от двигателей, печей и обогревателей на больших расстояниях. При движении в ночное время транспортные средства в передовом районе боевых действий должны использовать наземные указатели и затемнённые фары. Если использование источников тепла неизбежно, применяйте маскировку местности, глушение выхлопных газов и другие методы, чтобы свести к минимуму тепловые сигналы от костров и печей.

3.2.2.1.2. Мусор

3-29. Быстрая и полная уборка мусора и отходов является важным фактором камуфляжа и маскировки. Правильная уборка мусора устраняет ключевой признак нынешнего или прошлого присутствия подразделения в районе.

3.2.2.1.3. След

3-30. Следы транспортных средств хорошо видны с воздуха, особенно на отдельных участках местности. Поэтому очень важно соблюдать дисциплину движения. Как можно чаще используйте существующие дороги и пути. При использовании новых путей убедитесь, что они вписываются в существующую схему местности. Подразделения минимизируют, планируют и координируют передвижение, а также используют все преимущества укрытий и мёртвых зон.

3.2.2.2. Методы камуфляжа и маскировки

3-31. Существует пять общих методов использования камуфляжа и маскировки. Это укрытие, слияние с фоном окружающей среды, маскировка, искажение и создание ложных целей.

3-32. Техника скрытия экранирует цель от вражеских датчиков. Цель не обнаружена, поскольку барьер скрывает ее с точки зрения датчика. Необходимо приложить все усилия, чтобы скрыть все операции; это включает в себя использование условий ограниченной видимости для перемещения и маскировочных свойств местности. Примеры скрытия:

- Размещение транспортных средств под кронами деревьев.
- Размещение оборудования в закрытых позициях.
- Покрытие транспортных средств и оборудования сетями.
- Скрытие дорог и препятствий линейными экранами.
- Использование средств постановки дымовых и аэрозольных завес.

3-33. Прием слияния с фоном (местностью) изменяет внешний вид цели так, что, похоже, становится частью фона. Обычно оно включает в себя размещение или нанесение камуфляжного материала на, поверх и/или вокруг мишени для уменьшения ее контраста с фоном. К характеристикам, которые необходимо учитывать при смешивании, относятся рельефы местности в окрестностях и целевой размер, форма, текстура, цвет, сигнатура ЭМ и фон.

3-34. Техника маскировки применяет материалы к цели, чтобы ввести врага в заблуждение относительно его истинного природы. Маскировка изменяет внешность цели так, чтобы она походила на что-то менее или более значимое. Например, ракетная пусковая установка может быть замаскирована, чтобы напоминать грузовой автомобиль, или большое здание может быть замаскировано, чтобы напоминать два небольших здания.

3-35. Приёмы искажения (внешнего вида) изменяют или устраняет привычные схемы и характеристики цели. К таким методам можно отнести нанесение рисунка, развертывание маскировочных сетей на отдельных участках цели и использование разрушителей формы (например, камуфляжных парусов) для устранения привычных форм цели.

3-36. Приманка представляет собой ложную или имитированную цель, расположенную в зоне поражения или в таком месте, где противник может решить, что он нашел правильную цель. Приманки обычно отвлекают огонь от реальных целей. В зависимости от точности и способа развертывания приманки значительно повышают выживаемость.

3.2.3. Введение в заблуждение

3-37. За исключением нескольких отдельных типов, готовые ложные цели широко не доступны. Обычное подразделение СВ может создать эффективные, реалистичные ложные цели, копирующие основное оборудование и характеристики, благодаря творческому планированию и рабочему знанию электромагнитных сигналов, излучаемых подразделением. Подразделения используют ложные цели для создания ложных точек, чтобы отвлечь внимание от операции или запутать сбор информации для сокрытия действий подразделения от обнаружения противником.

3-38. Правильное использование ложных целей обеспечивает альтернативные цели, на которые противник тратит боеприпасы, возможно, раскрывая при этом свои позиции. Ложные цели также повышают выживаемость и вводят противника в заблуждение о количестве и расположении оружия, войск и техники.

3-39. Ложные цели используются для привлечения внимания противника в различных тактических целях. В основном они применяются для отвлечения огня противника от критически важных объектов. Их конструкция зависит от нескольких факторов, таких как цель, подлежащая замене, тактическая ситуация в подразделении, имеющиеся ресурсы и время, отведённое подразделению на камуфляж и маскировку. Как правило, ложные цели являются расходным материалом и могут быть сложными или простыми.

3-40. Правильное использование ложной цели служит ряду тактических целей, включая:

- Повышение выживаемости ключевой техники и личного состава подразделения.
- Введение противника в заблуждение относительно численности, дислокации и намерений своих сил.
- Вызов огня противника для выявления его позиций.
- Провоцирование противника на расходование боеприпасов на поражение малозначимых (ложных) целей.

3-41. Два наиболее важных фактора, влияющих на использование ложных целей, — это:

- **Расположение.** Логичное размещение ложных целей значительно повышает их правдоподобность. Обычно они располагаются достаточно близко к реальной цели, чтобы убедить противника в том, что он обнаружил цель. Однако ложная цель должна находиться на достаточном удалении, чтобы не нанести побочный ущерб реальной цели, если она привлечёт огонь противника. Правильное расстояние между ложной и реальной целью зависит

от размера цели, ожидаемых средств обнаружения цели противником и типа боеприпасов, направленных против цели.

- **Точность (реалистичность)**. Ложные цели конструируются в соответствии со стандартной оперативной процедурой своего подразделения и включают признаки цели, которые распознает противник. Наиболее эффективными являются такие ложные цели, которые очень похожи на реальную цель как по форме, так и по электромагнитным признакам. Полностью воспроизвести признаки некоторых целей, особенно крупных и сложных, может быть очень трудно. Поэтому при создании ложной цели следует учитывать электромагнитную область спектра, в которой реальная цель наиболее уязвима. При оценке достоверности ложной цели она должна быть узнаваема так же, как и реальная цель, только в большей степени. Постарайтесь сделать ложную цель чуть более заметной, нежели реальная. Например, повысьте реалистичность командного пункта ложной цели, заставив его передавать и принимать ложный электронный трафик. Для ложного командного пункта применяйте ССКС ULCANS только для частичного прикрытия, тем самым делая его более заметной целью, чем реальный командный пункт.

3.2.4. Рассредоточение

3-42. *Рассредоточение* – это рассеивание или разделение войск, материальных средств, учреждений или видов деятельности, которые обычно сосредоточены в ограниченных районах для уменьшения уязвимости (Наставление JP 5-0). Подразделения для повышения своей выживаемости рассредоточивают личный состав, силы и средства в максимально возможной степени. Командиры всех уровней соотносят степень рассредоточения с другими факторами, такими как способность командовать и управлять силами и оказывать взаимную поддержку соседним подразделениям.

3-43. Наши силы используют рассредоточение, чтобы ослабить или лишить противника возможности эффективно обнаруживать, нацеливать и поражать наши силы. Несмотря на то, что в любой момент времени все условия боевой задачи влияют на степень рассредоточения подразделения, местность обычно является ключевым фактором, определяющим, насколько сильно подразделение может рассредоточиться. Как правило, чем более открытая местность, например, пустыни или сельскохозяйственные угодья, тем больше подразделение рассредоточивается, для повышения своей выживаемости против воздушных угроз. И наоборот, в таких местах, как густо заросшие лесом районы или городские центры, подразделение может уменьшить рассредоточение из-за наличия укрытия сверху, обеспечиваемого растительностью или зданиями, что повышает его безопасность с воздуха.

3-44. Рассредоточение применимо к стационарным и подвижным силам. Стационарные силы сочетают рассредоточение с другими методами повышения выживаемости, такими как маскировка и укрытие, а также укрепление объектов.

Подвижные силы поддерживают рассредоточение во время передвижения, манёвра и остановок. Рассредоточение особенно важно при движении по направленным участкам местности, например, вдоль дорог или троп. Во время остановок подразделения сохраняют и даже могут увеличить свое рассредоточение. По возможности, подразделения останавливаются в местах, где местность обеспечивает укрытие.

3-45. Если наши силы обнаружены и подверглись огню силами противника, рассредоточение уменьшает плотность целей и снижает смертоносный эффект любого оружия противника. Система оружия поражения площадного района становится менее эффективной, если подразделения рассредоточены.

3.2.5. Передислокация

3-46. Если наши силы обнаружены или началась атака, подразделения могут переместиться в другое место для предотвращения дополнительных атак или создания текущей атаки неэффективной. В идеале передислокация осуществляется без ущерба для достижения главной цели подразделения. В процессе планирования подразделения учитывают применение БПЛА противника и их известные возможности. На основе оценки возможностей БПЛА командир подразделения определяет критерии передислокации и действия, которые необходимо предпринять при возникновении критериев. Эти действия могут варьироваться от передислокации с основной позиции на запасную до полного отхода.

3.2.6. Оборудование укрытий и защитная конструкция

3-47. Хотя укреплённые объекты специально усилены для защиты от прямого и непрямого огня, эта концепция включает дополнительную защиту ключевых объектов от взрывоопасных и невзрывоопасных предметов. В случае воздушных угроз речь идет о прикрытии сверху, достаточно плотном, чтобы выдержать артиллерийский огонь противника или любые боеприпасы, которые может сбросить БПЛА противника, например, гранаты или мины.

3-48. Это может быть просто добавление слоёв мешков с песком или кусков стали на существующие здания или транспортные средства. Также это может быть и сложная задача – целенаправленное возведение укрытия или бункера из специальных материалов, таких как бетон и сталь, для защиты от непрямого огня и атак с воздуха. Следует тщательно взвесить, как повышается выживаемость, которую обеспечивает верхнее укрытие, и как оно влияет на транспортное средство или конструкцию, поскольку не все они рассчитаны на дополнительный вес и могут выйти из строя.

3-49. В то время, как укрепление может применяться как к транспортным средствам, так и к зданиям, строительство защитных сооружений ограничено стационарными объектами и обычно выполняется инженерами.

Солдаты могут самостоятельно выполнять некоторые защитные работы, например, наполнять мешки песком или собирать материалы класса IV, а также использовать найденные предметы, такие как брёвна, камни или большие объёмы земли. Инженеры могут помочь в строительстве защитных сооружений, и им необходимо предоставить приоритет в работе.

Примечание:

> Для проверки эффективности пассивных мер, если есть время и возможности, можно использовать БПЛА или воздушные средства своих сил, которые пытаются обнаружить расположение.

3.3. Активные меры

3-50. **Меры активной обороны** – это многоступенчатая последовательность действий, которые подразделения и солдаты предпринимают для обнаружения, идентификации, принятия решения и возможного нанесения поражения неизвестной БПЛА. Чем быстрее будут предприняты такие меры, тем эффективнее будет реакция на БПЛА противника.

3.3.1. Обнаружение

3-51. БПЛА - небольшие, манёвренные и бесшумные. Даже для опытного глаза их часто очень сложно наблюдать в полёте. Условия окружающей среды могут затруднить обнаружение таких систем без использования специальных технологических устройств слежения и идентификации. Время суток, уровень освещённости, метеорологические условия и бдительность наблюдателя – всё это влияет на способность заметить потенциально враждебную БПЛА. Кроме того, опытный оператор может управлять БПЛА в тактическом плане, что ещё больше повышает возможность использования характеристик БПЛА. Это может включать:

- Полёт на низкой высоте, используя рельеф местности, вертикальные препятствия и/или городскую среду для маскировки подхода к потенциальной цели.
- Выполнение серии ложных взлётов и подходов к предполагаемой цели.
- Использование нестабильных, динамичных профилей полёта для запутывания и введения в заблуждение личного состава, что затрудняет визуальное наблюдение.

- Использование Солнца или облачности для эффективной маскировки БПЛА от визуального обнаружения.
- Полёты с подветренной стороны для минимизации возможности звукового обнаружения БПЛА.
- Использование спортивных режимов полёта для увеличения скорости и манёвренности, и минимизации времени наблюдения за БПЛА.
- Задействование нескольких БПЛА для запутывания, введения в заблуждение и подавления наблюдателей и затруднения отслеживания, приводящего к поражению.
- Применение заранее запрограммированного профиля полёта для минимизации риска для оператора, позволяющего отключить связь в полёте от станции управления и восстановить её над районом цели с другой позиции.

3-52. Возможности подразделения по обнаружению определяют типы средств обнаружения и их размещение. Типы БПЛА противника, основное направление его продвижения, рельеф местности, погода, анализ времени и расстояния, наши защищаемые объекты, желаемая зона поражения, требования к наблюдению и количество имеющихся средств влияют на то, как лучше разместить и использовать средства обнаружения. При их размещении следует использовать интеграцию и объединение в сеть для создания ситуации, угрожающей БПЛА противнику. Использование различных типов средств обнаружения оправдано, поскольку в настоящее время не существует ни одного типа средств обнаружения, который был бы эффективен на 100%.

3-53. Различные возможности средств обнаружения, помимо визуальных (наблюдатели), могут включать РЛС, радиочастотные, звуковые и оптические устройства. Цель заключается в том, чтобы сформировать интегрированную сеть средств обнаружения, включающую различные типы средств обнаружения. Возможности для обнаружения низколетящих воздушных угроз планируются соответствующим образом и координируются заранее. Возможно, командирам придётся координировать дополнительные возможности средств обнаружения через вышестоящие уровни. Независимо от того, какими средствами обнаружения располагает подразделение, все солдаты должны быть осведомлены о воздушных угрозах и постоянно смотреть вверх перед и во время любых передвижений. Назначенные наблюдатели за воздухом – ещё один способ, которым подразделения могут помочь в обнаружении и уничтожении воздушных угроз.

3.3.1.1. Наблюдатели за воздухом

3-54. Наблюдатели за воздухом должны быть бдительными и внимательно следить за горизонтом. Они отвечают за обнаружение воздушных угроз вблизи расположения подразделения и за раннее оповещение о возможных воздушных

угрозах. Границы сектора охватывают вероятные пути подхода вражеских БПЛА. Наблюдатели за воздухом могут задействоваться в пеших и механизированных наступательных и оборонительных операций.

3-55. При наличии средств П-БПЛА наблюдатели за воздухом могут вступать в бой в соответствии с ПВБД и СОВО. Солдаты, несущие службу в качестве наблюдателей за воздухом, должны занимать позиции в пределах видимости подразделения (от 500 метров до 1,5 километра). Это должно позволить им видеть, слышать и сообщать о потенциальных угрозах.

3-56. Наблюдатели за воздухом должны быть способны действовать в любых условиях. Они должны быть оснащены необходимым оптическим оборудованием для поиска и сканирования, чтобы уменьшить способность противника уклоняться от обнаружения.

3-57. При сканировании на наличие БПЛА не следует ограничивать поиск слишком близко к горизонту и пропускать высоколетящие самолеты, или слишком высоко над горизонтом и пропускать низколетящие цели. Правильный предел поиска – 20 градусов выше и ниже горизонта. Полностью вытянутая рука солдата с полностью раздвинутыми пальцами составляет примерно 20 градусов. Пример такого метода приведён на рис. 3-1.

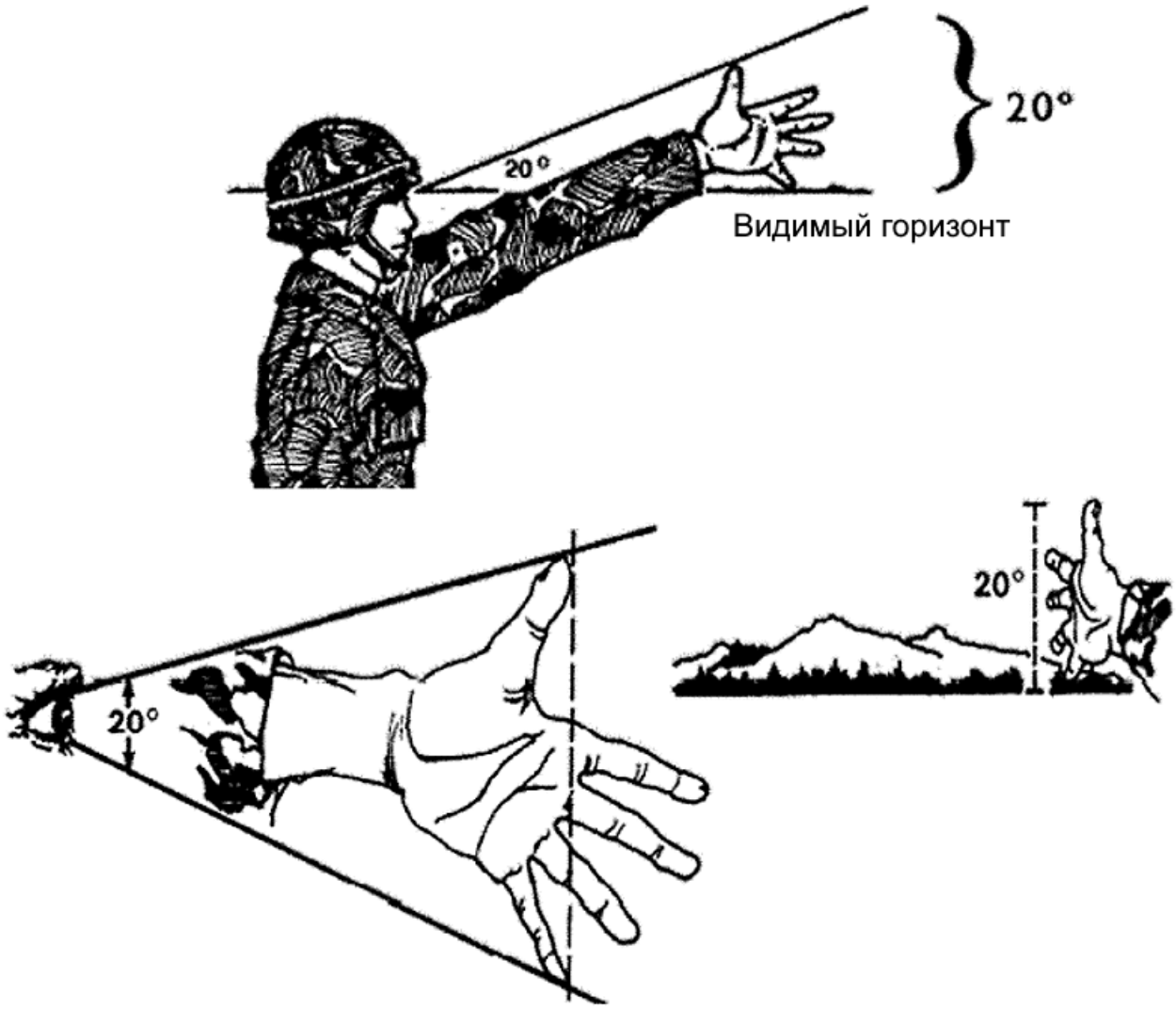


Рис. 3-1. – *Метод оценки 20 градусов*

3-58. Вертикальное сканирование – это метод, применяемый для оптимизации взгляда солдата при поиске воздушных угроз. Используя движения глаз вверх к небу, затем вниз к горизонту и далее по местности, наблюдатель за воздухом должен сканировать по той же схеме примерно на 20 градусов выше и ниже горизонта, чтобы учесть все воздушные угрозы. На рис. 3-2 показано вертикальное сканирование, а на рис. 3-3 – горизонтальное сканирование.

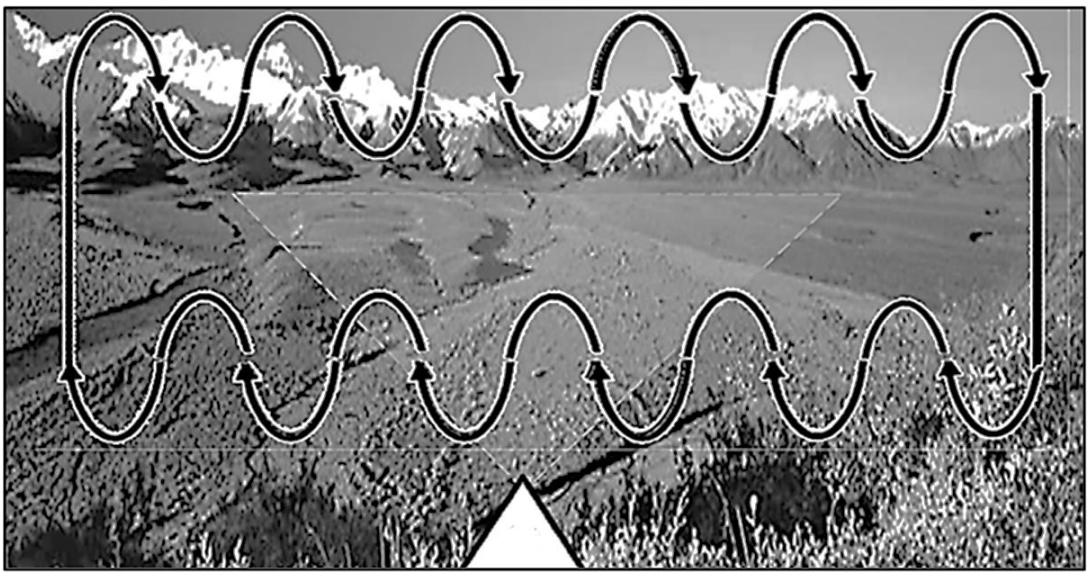


Рис. 3-2. – *Метод вертикального сканирования*

3-59. При горизонтальном сканировании, если смотреть от горизонта, наблюдатель должен вести поиск, используя движения глаз по небу, работая вверх примерно до 20 градусов. Как и при вертикальном сканировании, он должен продолжать поиск и сканирование до 20 градусов ниже горизонта, чтобы обнаружить низколетящие воздушные угрозы. На рис. 3-3 показано горизонтальное сканирование.

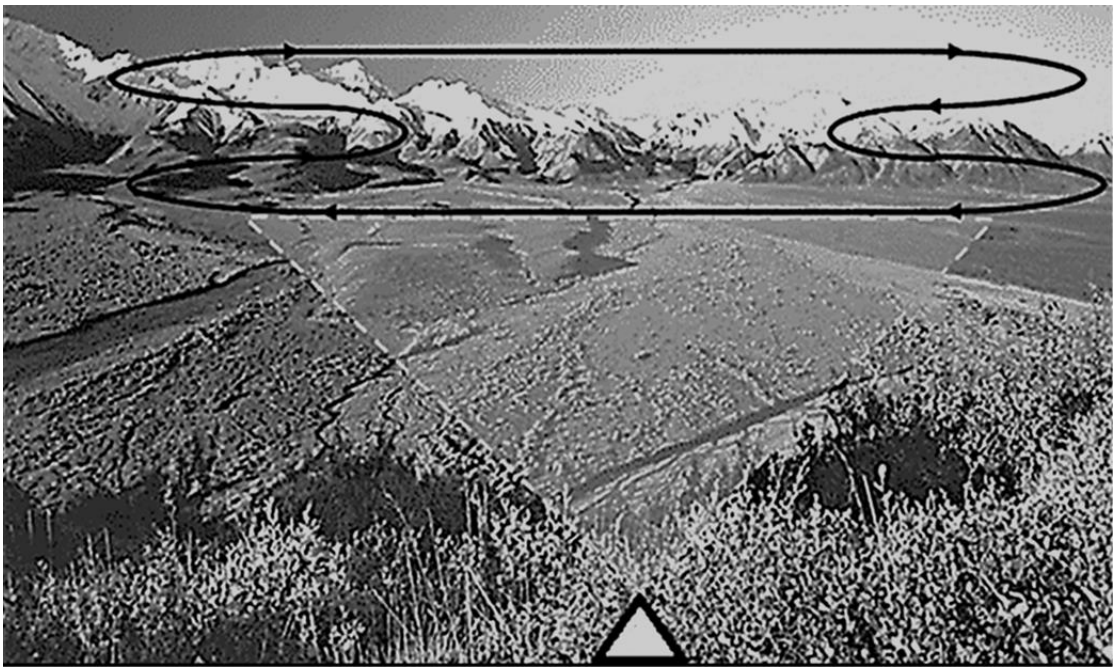


Рис. 3-3. – *Метод горизонтального сканирования*

3.3.1.1.1. Контрольный лист воздушного наблюдателя

3-60. Прежде чем приступить к выполнению обязанностей наблюдателя за воздухом, командование проводит проверку, чтобы убедиться, что назначенный наблюдатель за воздухом имеет необходимое снаряжение и проинструктирован о текущей угрозе.

Контрольный лист наблюдателя за воздухом включает, но не ограничивается следующим:

- Понимание типов и характеристик БПЛА противника.
- Понимание современных тенденций развития БПЛА.
- Конкретные данные о местных воздушных угрозах и указанных районов предназначения.
- Средства обнаружения (например, бинокли, приборы ночного видения, тепловизионные прицелы).
- Доступное оборудование П-БПЛА.
- Безопасные радиообмен и частоты для передачи раннего предупреждения.
- Позывные подразделения для запроса поддержки.
- Военная карта района.
- Методы ориентирования (местоположение, курс, скорость и линия прямой видимости).
- Карточка огня.

3.3.1.2. Предупреждение

3-61. После обнаружения воздушной угрозы все свои силы должны быть быстро предупреждены. Это можно сделать двумя способами – сверху вниз или снизу вверх. Небольшие БПЛА обычно обнаруживаются передовыми подразделениями в первую очередь, поэтому очень важны тренировки использования сети раннего оповещения подразделения и тренировки снизу вверх.

Независимо от того, какой подход используется, информация передаётся с использованием формата отчёта SALUTE. Получение этого отчёта должно инициировать дополнительные последующие действия для всех подразделений. Такие действия могут заключаться в том, чтобы подразделения остались на месте или вступили в бой с использованием летальных или нелетальных средств. По возможности, подразделения, обнаружившие воздушную угрозу, оповещают соседние подразделения.

В таблице 3-1 приведена дополнительная информация, которую необходимо собрать о неизвестных БПЛА и включить в отчёт SALUTE.

Таблица 3-1

Пример отчёта по обнаружению БПЛА (формат SALUTE)

Линия	Информация	Пример
1	Боевой состав	Доложить количество БПЛА (беспилотных авиационных систем), или боевой состав группировки.
2	Деятельность	Подробно отчитайтесь о своих действиях: Какое направление движения БПЛА? Были ли враждебные действия? Барражирует ли БПЛА противника в одном месте? Он летит прямо? Наблюдался ли подход БПЛА противника или она была замечена сверху над головой?
3	Местоположение	Сообщите, где вы заметили активность. Укажите 6-8-значные координаты координатной сетки отчетного элемента и либо координатную сетку, либо расстояние и направление от места расположения расчетного элемента (известной точки).
4	Объект (Описание БПЛА)	Включить такие сведения, как: • Крыло или винт/мульти-ротор. • Если крыло: ▪ Расчётная длина размаха крыльев. ▪ Конфигурация хвоста. • Если винт/мульти-ротор: ▪ Количество винтов. • Высота. • Полезная нагрузка, средства обнаружения и вооружение. • Любые огни. • Другая различающаяся маркировка.
5	Время	Сообщите время, когда наблюдалась активность.
6	Оборудование	Если возможно, доложите обо всём оборудовании, связанном с БПЛА, таком как полезная нагрузка или вооружение.

3.3.1.2.1. Подход «сверху вниз»

3-62. В бригадах и выше группы ПВО/ПРО обеспечивают выявление угроз и оповещение на местах, распространяя раннее предупреждение как в цифровом виде, так и голосом среди всех подчинённых им подразделений. В цифровом виде это делается автоматически из штабного средства планирования и ситуационной осведомлённости о боевом пространстве (системы раннего обнаружения ПВО и ПРО AMDW) через объединённую (межвидовую) платформу боевого управления JBC-P.

Поскольку не все цифровые системы работают должным образом или контролируются, подразделения также используют голосовую связь.

3-63. Группа ПВО/ПРО бригады использует радиостанцию с частотной модуляцией (FM) и передаёт экстренное сообщение о том, что в районе операций замечен БПЛА противника, по сети оперативно-разведывательной службы бригады. Батальоны быстро передают это сообщение по своей оперативно-разведывательной сети. Затем роты передают это сообщение по ротной сети. Взводы передают информацию по внутренним сетям взводов и, если необходимо, по системам связи отделений, чтобы обеспечить осведомлённость всего личного состава. Данный процесс занимает время, поэтому чем быстрее будут переданы такие экстренные сообщения, тем быстрее силы смогут принять соответствующие меры.

3.3.1.2.2. Подход «снизу вверх»

3-64. Когда любой наблюдатель обнаруживает воздушную угрозу, он начинает действовать в обратном порядке. Они используют местную взводную сеть для передачи экстренного сообщения, затем оно передаётся в ротную сеть, которая затем передаётся в сеть батальонных операций и разведки, а затем – в сеть бригадных операций. Там группа ПВО/ПРО бригады вводит необходимую информацию в соответствующую систему, чтобы обеспечить раннее оповещение всей группировки. Первый уровень, имеющий инструмент ситуационной осведомлённости на поле боя (например, платформу боевого управления JBC-P), создаёт цифровое предупреждение, чтобы помочь быстро оповестить всю группировку.

3-65. Независимо от способа оповещения, получив предупреждение об угрозе с воздуха, солдат первым делом замирает. Воздушная угроза может обнаружить движение. После быстрой оценки того, что за ними не наблюдают, они переходят в укрытие и ждут сообщения о полной готовности, прежде чем приступить к выполнению текущей задачи.

3.3.1.3. След

3-66. Одновременно с оповещением свои силы отслеживают цель и следят за её передвижением. Слежение за целью должно осуществляться до тех пор, пока не будет принято решение о её поражении или отказе от него. Местоположение – это статический расчётный отчёт или отображение того, где находится воздушная угроза в данный момент. След системы – это совокупность докладов о местоположении за определённый период времени. В зависимости от используемой системы след может быть представлен в виде отражения тепловой карты, квадрата или круга предупреждения для указания расчётного центра и ошибки местоположения или линии пеленга. План обнаружения напрямую влияет на способность подразделения непрерывно и эффективно отслеживать воздушные объекты.

3.3.2. Идентификация

3-67. Идентификация — это процесс определения характеристик дружественной или враждебной стороны неизвестного обнаруженного контакта. Использование возможностей П-БПЛА требует ранней идентификации БПЛА, чтобы максимально увеличить время поражения и избежать «дружественного огня». Проблема опознавания своих, нейтральных и враждебных воздушных объектов при использовании различных систем вооружения против БПЛА противника является очень сложной задачей. Использовать одну и тоже модель БПЛА могут как свои силы, так и силы противника. Точная идентификация позволяет командирам принимать решения о боевом применении и улучшает ситуационную осведомлённость. Своевременная идентификация улучшает возможности применения оружия, помогает сохранить ресурсы наших сил и снижает риск «дружественного огня».

3-68. Существует два метода опознавания – процедурное и однозначное. Предпочтительным методом является однозначное опознавание, но обычно используется некоторое сочетание однозначного и процедурного опознавания. Процедурное опознавание разделяет пользователей воздушного пространства по географии, высоте, курсу, времени и манёвру.

Однозначное опознавание – идентификация, полученная в результате наблюдения и анализа характеристик цели, включая визуальное опознавание, электронные системы поддержки, методы распознавания цели без взаимодействия, системы идентификации «свой-чужой» или другие методы идентификации, основанные на физической идентификации (JP 3-01).

3-69. Идентификация БПЛА должна привести к определению названия или категории, а также точной марки и модели БПЛА. Идентификация полезной нагрузки также важна, если она может быть определена. Процесс присвоения идентификации следу, скорее всего, будет зависеть от нескольких критериев. Характеристики, помогающие идентифицировать неизвестную БПЛА, включают:

- При наличии крыла:
  - расчетная длина размаха крыльев;
  - конфигурация хвоста.
- При наличии винта/мульти-ротора:
  - количество роторов;
  - высота.
- Расчетный размер.
- Полезная нагрузка, средства обнаружения и вооружение.

3.3.3. Принятие решения

3-70. Принятие решения – это фактически два решения. Первое – есть ли необходимость вступать в бой. Второе, если решение о вступлении в бой принято – методы, используемые для уменьшения или устранения угрозы, исходящей от БПЛА. Эти методы включают физические и нефизические. Некоторые организации будут оснащены кибернетическими возможностями, которые включают как физические, так и нефизические методы. Степень делегирования полномочий зависит от правил ведения боевых действий, доступного воздушного пространства, потенциального сопутствующего ущерба и неотъемлемого права на самооборону.

3-71. Физические методы воздействуют на устройство и либо уничтожают, либо повреждают его так, что оно становится неработоспособным. Примеры физических методов включают, но не ограничиваются:

- Взрывные боеприпасы.
- Стрелковое оружие.
- Снаряды.
- Заграждение:
  - стримеры;
  - распыляемая пена.
- Направленная энергия:
  - лазер;
  - мощные микроволны.
- Захват:
  - сети.

3.3.3.1.1. Методы защиты с применением стрелкового оружия

3-72. Стрелковое оружие, используемое в противовоздушной обороне, включает ведение прицельного огня и выбор точек прицеливания в соответствии с направлением на цель. Если солдаты обучены применять соответствующую последовательность методов поражения БПЛА, основанную на правилах выбора точек прицеливания, реакция будет автоматической по команде. Стрелковое оружие ограничено дальностью и разрушительными возможностями оружия и должно использоваться только против низколетящих БПЛА.

3-73. Решение об открытии огня из стрелкового оружия по БПЛА противника принимает командир подразделения в зависимости от обстановки. Как минимум, необходимо учитывать серьёзность угрозы в сравнении с потенциальным влиянием на эффективность подразделения и район боевых действий (город или сельская местность).

3.3.3.1.2. Заградительный огонь

3-74. Заградительный огонь – это эффективный метод ведения огня из стрелкового оружия по воздушным угрозам. Ключ к успеху при поражении БПЛА противника из стрелкового оружия заключается в том, чтобы вести огонь высокой плотности по непосредственной угрозе. Чем больше пуль подразделение может выпустить в небо, тем больше шансов, что противник влетит в них. Даже если эти пули не попадут в противника, «стена свинца» в небе может напугать пилотов БПЛА, в конечном итоге прервав их атаку или отвлекая от прицеливания. Один из самых важных моментов, касающихся заградительного огня, заключается в том, что после оценки расстояния до цели вы должны прицелиться в расчётную точку и вести огонь по ней до тех пор, пока БПЛА не пролетит мимо этой точки. Сохраняйте точку прицеливания, а не дистанцию до цели. Как только вы начали стрелять, оружие не корректируйте.

3-75. При принятии решения на поражение БПЛА из стрелкового оружия каждое оружие (M4, M240, M249 и M2) должно быть использовано с целью разместить на траектории полёта противника как можно больше пуль. Это не означает, что все стреляют в случайном направлении. Вместо этого каждый выбирает перед целью точку прицеливания и стреляет в неё. Эта точка прицеливания определяется с помощью методики футбольного поля. При принятии решения об обстреле БПЛА противника необходимо учитывать практические аспекты, прежде чем открыть огонь.

В качестве примера можно привести обстрел БПЛА с расстояния 3 км. Важно учитывать возможности имеющегося оружия. Применение стрелкового оружия на такой дистанции неэффективно, в то время как лучшим вариантом может быть применение главного орудия танка или боевой машины. Стрелковое оружие имеет низкую вероятность поражения атакующих БПЛА из-за их размеров, скорости и манёвренности.

3.3.3.1.3. Методика футбольного поля

3-76. Методика футбольного поля – это простой способ оценки упреждения. Теория заключается в том, что большинство людей играли или смотрели футбол и имеют представление о длине футбольного поля. Когда говорят, что нужно навести цель на одно футбольное поле, все целятся примерно в одну и ту же точку пространства. Ошибка одного человека в оценке футбольного поля будет компенсирована ошибкой другого. Различия в точках прицеливания обеспечат ведение массированного огня по объёму пространства перед целью, а не по маленькой точке. Кроме того, различные точки зрения, с которых солдаты видят цель, будут способствовать дальнейшему распределению огня в пространстве.

3.3.3.1.4. Точки прицеливания

3-77. Точки прицеливания, используемые для поражения БПЛА противника, отличаются друг от друга, но могут применяться для различных угроз. В качестве примера можно привести обнаружение вертолётов противника и принятие решения об их поражении как БПЛА группы 5. Правила выбора точек прицеливания простые, их легко выучить и запомнить. Различные точки прицеливания обобщены в таблице 3-2.

Таблица 3-2

Точки прицеливания

Тип БПЛА	Курс	Точка прицеливания
Группа 1 БПЛА	Пересечение	0,5 футбольных поля впереди
Группа 2 БПЛА	Пересечение	1 футбольное поле впереди
Группа 3 - 5 БПЛА	Пересечение	2 футбольных поля впереди
Все БПЛА	Непосредственно у вас	Чуть выше корпуса БПЛА
Вертолётного типа	Зависание	Чуть выше корпуса БПЛА

3.3.3.1.5. Способы стрельбы из стрелкового оружия

3-78. За исключением положения лёжа, огневые позиции, используемые при стрельбе из снайперской винтовки, аналогичны огневым позициям, используемым для борьбы с БПЛА противника из стрелкового оружия. Стрельба по БПЛА в положении лёжа означает, что бойцы лежат на спине, нацелив винтовки в воздух. Если вы находитесь в отдельной боевой позиции, оставайтесь там и ведите ответный огонь из поддерживаемого положения стоя. Если не находитесь в отдельной боевой позиции, найдите дерево, большой камень или поддерживающий объект, который поможет стабилизировать оружие и обеспечит защиту. Используйте следующие огневые позиции:

- Для противовоздушной обороны можно использовать все основные положения для стрельбы, кроме положения лёжа. Вместо этого применяйте обратное положение: лягте на спину и направьте оружие вверх.
- По возможности, всегда укрывайтесь. Если находитесь в отдельной боевой позиции, оставайтесь там. Примите поддерживаемое положение стоя и откройте ответный огонь. Сошки на пулеметах M249 и M240 помогают вести более эффективную стрельбу по БПЛА противника.
- Если укрытие и маскировка хорошие, используйте для стрельбы положение с высокого колена. Если укрытие и маскировка не столь основательны, используйте положение с низкого колена.

3-79. При использовании пулемёта M240 пулемётчик также будет вести огонь из защищенной позиции, если это возможно. Ему необходимо поднять оружие вверх в воздух. Он может придерживать его или использовать какую-нибудь опору, например, сук дерева. В экстренной ситуации другой солдат может выступить в качестве импровизированной поддержки при стрельбе.

3.3.3.1.6. Стрельба из пулемётов

3-80. Пулемёт эффективен против медленно летящих БПЛА. Для поддержания плотного огня и поражения цели используется непрерывная стрельба очередями по 20-25 патронов способом трассирующего огня по цели, что позволяет наводчику корректировать огонь по цели.

3-81. Пулемёты на транспортных средствах – полезное оружие против БПЛА. Из них можно быстро вести огонь очередями высокой плотности. Убедитесь, что в зоне поражения нет своего личного состава. При использовании оружия, обслуживаемого расчётом, следует руководствоваться следующими рекомендациями:

- Если цели зависают или приближаются, прицельтесь из пулемета и стреляйте непрерывной очередью, корректируя огонь по цели, наблюдая за перемещением и воздействием трассеров, помня, что трассеры могут казаться поражающими цель, когда фактически они проходят под ней.
- При поражении движущейся цели отслеживайте траекторию её полёта с упреждением в 50 метров или половину футбольного поля. Стреляйте непрерывными очередями, заставляя цель пролететь через конус огня.

3-82. При эффективной координации действий БПЛА будет пролетать через конус огня подразделения. Командиры машин не должны пытаться отслеживать высокоскоростные БПЛА, поскольку они летают слишком быстро. Если БПЛА противника летят прямо на машину, командиры отвечают за их поражение управляемыми пулемётными очередями по 50-100 выстрелов. Выберите точку прицеливания немного выше носа для размещения БПЛА в конусе огня.

3-83. Из-за скорости некоторых типов БПЛА лучшим методом борьбы с ними является стрельба из автоматического оружия непрерывными очередями. Если БПЛА приближается, цельтесь немного выше носа или фюзеляжа и стреляйте. Если БПЛА пересекает, используйте упреждение в 200 метров (два футбольных поля) и стреляйте так, чтобы БПЛА пролетел через конус обстрела из пулемётов. Не пытайтесь отслеживать или поворачивать огонь по БПЛА группы 3 и выше, так как они летят слишком быстро.

3-84. Нефизические методы поражают устройство, нарушая, блокируя или контролируя сигнал между оптикой БПЛА, системой управления полётом и наземной станцией управления.

Даже если для противодействия БПЛА применяются нефизические методы, они всё равно могут привести к его крушению и нанести сопутствующий ущерб. Примеры нефизических методов включают, но не ограничиваются:

- Радиопомехи.
- Подавление GPS.
- GPS-спуфинг.
- Ослепление.
- Помехи в системе позиционирования, навигации и синхронизации (известной как PNT).

3.3.4. Методы поражения

3-85. Методы поражения применяются после того, как полномочия по деконфликтации воздушного пространства и поражению целей переданы на тактический уровень. Для подтверждения принадлежности БПЛА к вражеским и предотвращения «дружественного огня» используются многочисленные процессы и процедуры. В зависимости от метода поражения может потребоваться радиочастотная деконфликтация района. В зависимости от частот, могут возникнуть ситуации перекрытия оперативного радиочастотного спектра с частотой управления БПЛА. Командование должно определить и смягчить «дружественный огонь» по частоте при нанесении поражения. Меры поражения могут быть нелетальными или летальными. При нелетальных ответных мерах крайне важно продолжать подавление, пока БПЛА не будет выведена из строя. После летальных или нелетальных действий и после того, как БПЛА не обнаружит связи с управлением, необходимо запросить обезвреживание взрывчатых веществ, чтобы сделать БПЛА безопасным. После того, как БПЛА окажется безопасным, его можно направить для изучения и анализа.

3.3.4.1. Боевое применение

3-86. После принятия решения о боевом применении и каким средством, назначенное средство вступает в бой. Другие средства продолжают отслеживать цель на случай её пропуска и могут вступить в бой или применяться повторно при необходимости.

3.3.4.2. Использование

3-87. Использование играет ключевую роль в разработке мер противодействия БПЛА. Необходимо приложить усилия для сбора сбитых систем БПЛА и их компонентов. Если солдаты находят сбитый БПЛА, и текущая обстановка позволяет это сделать, они с безопасного расстояния используют оптические средства для поиска признаков или наличия подозрительных предметов (наличие взрывчатки, выглядит ли он модифицированным или имеется какой-либо другой тип взрывчатого вещества полезной нагрузки?).

Если возможно, они проверяют ближайшие окрестности на наличие потенциально сброшенной полезной нагрузки или других приземлившихся БПЛА. Если солдаты определяют, что взрывоопасных предметов нет, они собирают как можно больше БПЛА и максимально быстро доставляют их на вышестоящий уровень для использования и изучения.

3-88. При подозрении на наличие взрывоопасного предмета обозначить БПЛА и сообщить о нем для принятия мер по обезвреживанию взрывчатых веществ или другому подготовленному личному составу, как только позволят оперативные условия. Подразделения помечают опасность инженерной лентой, панелью VS-17 или любым другим хорошо заметным прочным материалом, позволяющим группе обезвреживания взрывчатых веществ определить местоположение опасности с расстояния 50-100 метров. Местонахождение предмета должно быть отмечено в системе ситуационной осведомлённости подразделения (например, объединённая (межвидовая) платформа боевого управления JBC-P) или в выпуске публикации общевойсковых возможностей (*англ. Joint Capabilities Release, JCR*) с помощью десятичной сетки. Подразделения подают заявку на обезвреживание взрывоопасных предметов через свое командование, используя необходимые доклады.

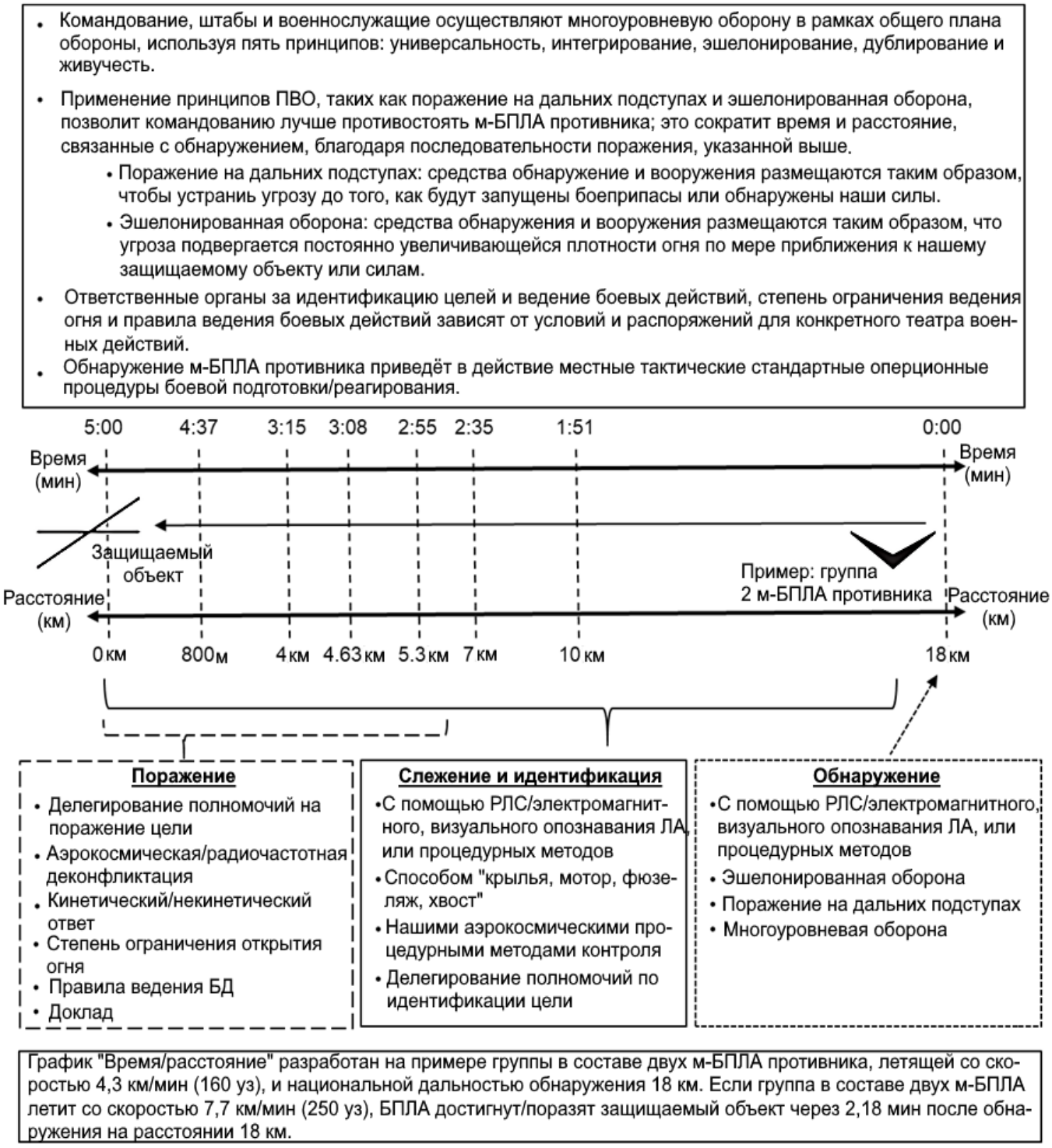


Рис. 3-4. – *Последовательность планирования «время/расстояние» для боевого применения П-БПЛА*

ГЛАВА 4. НАСТУПАТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ П-БПЛА

В данной главе рассматривается, как подразделения могут вести наступательные действия по поиску и поражению БПЛА до или после их взлёта.

4.1. Обзор

4-1. Лучшее время для поражения БПЛА противника – это когда БПЛА находится на земле. Атакуя части системы, например, наземную станцию управления, можно предотвратить запуск или возвращение БПЛА. Каждый уровень использует РППБ для определения БПЛА противника в назначенном ему районе, сбора информации для обнаружения БПЛА и процесса целеуказания для распределения ресурсов и поражения БПЛА противника.

4.2. Разведывательная подготовка поля боя

4-2. Разведывательная подготовка поля боя, как часть подхода ПВО, поддерживает планирование защиты сил, определяя возможности БПЛА противника и вероятные концепции, стратегии и тактики применения. Это непрерывный четырёхэтапный процесс определения оперативной обстановки, описания влияния окружающей среды, оценки угрозы и определения варианта действий (далее – ВД, *англ. course of action, COA*) противника, как представлено в пунктах 4-3 – 4-7.

4-3. Первый этап – определение оперативной обстановки. Для П-БПЛА не требуется никаких дополнительных аспектов.

4-4. Второй, итеративный, этап заключается в описании влияния окружающей среды. На данном этапе оценивается влияние окружающей среды как на действия БПЛА неприятеля, так и на действия наших П-БПЛА. Подразделения анализируют местность, уделяя особое внимание наземным и воздушным путям подхода и вероятным оборонительным позициям противника. Для больших БПЛА требуются открытые пространства или твёрдые поверхности, которые можно использовать в качестве взлётно-посадочных полос, в то время как небольшие БПЛА, используемые силами нижестоящего уровня, могут применяться вблизи оборонительных боевых позиций для обеспечения раннего предупреждения. Для П-БПЛА можно использовать шаблон электромагнитного спектра для определения потенциальных воздушных путей подхода противника. Шаблон электромагнитных помех должен учитывать все электромагнитные излучатели, включая:

- РЛС.
- Радиостанции.
- Постановщики помех.
- GPS.

4-5. Анализ местности и погоды неразделимы. Для поддержки действий П-БПЛА необходимы такие оценки погоды, как климатология, текущие погодные условия и прогноз погоды. Каждая наша система вооружения и противника имеет оперативные ограничения, связанные с погодными условиями.

4-6. Третий этап - оценка угрозы. На этом этапе подробно рассматриваются возможности и ограничения каждого БПЛА, которыми, по оценкам, обладает потенциальная БПЛА, а также то, как противник будет организовывать боевые действия и проводить операции с этими БПЛА в обычных условиях. Результаты оценки БПЛА отражаются в соответствующих моделях и графических представлениях возможностей и ограничений БПЛА. Создание шаблона БПЛА осуществляется с учётом следующих требований к информации:

- **Продолжительность полёта БПЛА**. Как долго БПЛА может действовать, прежде чем потребуется дозаправка или возвращение к месту запуска и возвращения? Можно ли это использовать для определения вероятных точек запуска и возвращения? Также известна как выносливость.
- **Траектории полёта**. Как БПЛА добирается от точки запуска до района действий? Можно ли использовать такие данные, как траектории, скорость, путь и поведение для помощи в классификации и идентификации БПЛА противника?
- **Меры противодействия БПЛА противника**. Имеет ли БПЛА противника какие-либо меры противодействия?
- **Количество платформ БПЛА**. Сколько БПЛА находится в распоряжении противника?
- **Пусковая платформа (платформы)**. Сколько пусковых платформ есть у противника? Есть ли общие платформы? Можно ли использовать эту информацию для разработки защиты от угрозы БПЛА и расчёта ВД противника?
- **Возможности радиолокационного самонаведения БПЛА противника**. На какие частотные диапазоны способны наводиться БПЛА противника? Сколько БПЛА противника имеют такую возможность? Как противник будет использовать такую возможность?
- **Максимальная частота вылетов БПЛА**. Сколько БПЛА может быть использовано одновременно? Какова скорость запуска последующих БПЛА? Как долго противник сможет поддерживать непрерывные операции с применением БПЛА?
- **Время нахождения БПЛА в зоне ожидания вызова**. Как долго БПЛА противника будет ждать выполнения своей боевой задачи?

- **Скорость БПЛА**. С какой скоростью могут двигаться БПЛА противника? Как это влияет на способность П-БПЛА обнаруживать, идентифицировать, принимать решения и наносить поражение?
- **Наведение БПЛА**. Как осуществляется управление БПЛА? Требуется ли ему связь со станцией управления в прямой видимости или за пределами прямой видимости? Полагается ли БПЛА на GPS, путевые точки, сравнение местности или другие методы для направления его в намеченный район? Есть ли способ прервать или заблокировать такое наведение?
- **Высота БПЛА**. Каковы расчётные высоты, на которых может или будет двигаться БПЛА противника? Как это повлияет на способность П-БПЛА обнаруживать, идентифицировать, принимать решения и наносить поражение?
- **Дальность полёта БПЛА**. Каков максимальный и минимальный радиус действия БПЛА противника? Позволяет ли какая-либо из этих дальностей исключить БПЛА как реальную угрозу?
- **Пусковая платформа БПЛА**. Определите любые ограничения запуска, которые можно использовать для усовершенствования пусковой платформы или района запуска.
- **Восстановление БПЛА**. Как восстанавливается БПЛА? Сколько времени требуется на дозаправку, дооборудование и возвращение в строй?

4-7. Последний этап в процессе РППБ – определение варианта действий угрозы. На данном этапе результаты предыдущих этапов объединяются в значимые выводы. Как минимум, на этом этапе создаются наиболее опасный и наиболее вероятный варианты действий. Эти ВД разрабатываются путём создания шаблонов событий и матриц, ориентированных на действия БПЛА противника самостоятельно или в поддержку более масштабных действий угрозы.

4.3. Сбор информации

4-8. При проведении наступательных операций с применением П-БПЛА сбор информации обеспечивает необходимые данные для эффективного целеуказания. Планы сбора информации корректируются с учётом требований к информации о БПЛА противника, которые были разработаны в ходе РППБ. Все компоненты БПЛА нацелены на выполнение четырёх различных задач по сбору информации об угрозе.

4-9. Аналитики определяют те районы и время, где противник с наибольшей вероятностью использует БПЛА для достижения своих целей с помощью РППБ, а затем поручают средствам сбора информации ответить на приоритетные требования разведки, чтобы обеспечить принятие решений и целеуказание. Это помогает определить время и место, когда БПЛА могут быть с наибольшей вероятностью

использованы против своих сил. Например, раннее выявление разведывательными средствами потенциальных наземных пунктов управления или пусковых площадок может привести к их поражению летальными или нелетальными средствами ещё до применения БПЛА.

4.4. Целеуказание

4-10. Наступательные операции П-БПЛА – это не отдельная самостоятельная боевая задач, а поддерживающее усилие для любой операции. Эффективное поражение БПЛА противника требует использования продуктов и знаний, полученных в ходе РППБ, а также выполнения мероприятий по сбору информации в ходе этапов принятия решения и обнаружения в процессе целеуказания СВ США. Подразделения распределяют средства доставки, чтобы обеспечить летальные и нелетальные средства для атаки БПЛА. Такое целеуказание может включать как летальные, так и нелетальные средства, например, атаку на эти объекты и места с помощью артиллерии, воздушного огня или средств РЭБ. Ответственные за планирование огня включают возможности БПЛА противника в перечень высокоприоритетных целей и матрицы наведения атаки с целью поражения, разрушения, задержки, уничтожения, отвлечения или подавления БПЛА противника. Участие офицера ПВО и по операциям БПЛА в рабочих группах по целеуказанию имеет решающее значение для надлежащего анализа и интеграции П-БПЛА в цикл целеуказания.

4.4.1. Аспекты целеуказания для компонентов БПЛА противника

4-11. Что выбрать в качестве цели и почему – это всегда важные решения, которые необходимо принимать в процессе наведения на цель, поскольку средства обнаружения и доставки ограничены. В пунктах 4-12 – 4-16 описываются различные компоненты БПЛА и последствия их поражения для всей системы БПЛА.

4.4.1.1. Средства запуска и восстановления

4-12. Для запуска больших БПЛА требуется аэродром с асфальтированной полосой достаточной длины для взлёта и посадки. Небольшие и средние БПЛА самолётного типа требуют значительно меньше инфраструктуры и запускаются либо с катапульты, либо с какой-либо другой системы, установленной на транспортном средстве. Большие воздушные шары требуют достаточного открытого пространства, чтобы обойти все местные препятствия. БПЛА вертолётного типа не нуждаются в большом количестве оборудования для запуска и восстановления, обычно достаточно места, чтобы БПЛА смог преодолеть местные препятствия. Оборудование для запуска и восстановления очень уязвимое и его успешное уничтожение, а также личного состава приведёт к тому, что БПЛА останется на земле до тех пор, пока оборудование не будет отремонтировано или заменено. Обычно несколько БПЛА используют один

комплект оборудования для запуска и восстановления, поэтому дублирование менее вероятно, что делает его важной целью.

4.4.1.2. Наземные станции управления

4-13. Наземная станция управления – это место, где физически находятся пилот БПЛА и оператор полезной нагрузки, которые могут располагаться в разных местах. Наибольшее влияние на их местоположение оказывает то, требуется ли БПЛА связь в пределах прямой видимости или за её пределами. Физическое уничтожение наземной станции управления, скорее всего, нарушит текущие операции всех связанных с ней БПЛА, если нет резервных систем. Как и средства запуска и восстановления, от одной наземной станции управления обычно зависят несколько БПЛА, что делает её очень ценной целью.

4.4.1.3. Оборудование связи

4-14. Большинство БПЛА зависят от связи с наземными станциями управления для каналов передачи данных командования и управления. Необходимое оборудование связи для БПЛА, работающих в зоне прямой видимости, обычно прикреплено к наземной станции управления или может быть найдено вблизи её расположения. Как показывает режим, радиоантенны требуют прямой видимости с БПЛА, поэтому их приходится размещать достаточно открыто и на возвышенностях, что делает их важными целями. БПЛА, действующие за пределами прямой видимости, используют большие наземные спутниковые терминалы диаметром в несколько метров. Такие станции обычно располагаются на значительном удалении от передовой линии и менее доступны для нашего перехвата. Большие размеры делают их уязвимыми для идентификации по любым воздушным или космическим снимкам. Даже если уничтожение наземной станции управления и оборудования связи приводит к задержке в выполнении боевой задачи БПЛА противника, угроза может быстро восстановиться при введении в строй резервной наземной станции управления или оборудования связи. В такой связи более предпочтительным вариантом является нанесение удара по подразделению запуска и восстановления или самой БПЛА.

4.4.1.4. Системы материально-технического обеспечения и поддержки

4-15. Хотя БПЛА не требует присутствия экипажа на борту, это летательный аппарат, который требует материально-технического обеспечения, аналогичного большинству пилотируемых самолётов. Тыловая поддержка БПЛА должна охватывать необходимую поддержку всех подсистем БПЛА. Система поддержки зависит от многих факторов, включая тип БПЛА, его оперативные требования и условия боевой обстановки. Для небольших БПЛА с ручным запуском требуется относительно небольшая логистическая поддержка, в то время как более крупные БПЛА обычно нуждаются в большей тыловой поддержке. Разрушение логистической цепочки имеет глубокие последствия, которые могут быть незаметны в

краткосрочной перспективе, но вызывают неизбежные проблемы в управлении жизненным циклом БПЛА.

4.4.2. Объединённые (межвидовые) аспекты

4-16. Противодействие БПЛА – это не только обязанность СВ США. Помощь, особенно в борьбе с крупными группами БПЛА, могут оказать ВВС, ВМС и Корпус морской пехоты США путём проведения изоляции района боевых действий с воздуха. *Блокирование сил противника с воздуха* – это воздушные операции по перехвату, проводимые на таких расстояниях от наших сил, что детальная интеграция каждой воздушной боевой задачи с огнём и перемещением наших сил не требуется (JP 3- 03). Изоляция – это действия по отвлечению, нарушению, задержке или уничтожению наземного военного потенциала противника до того, как он может быть эффективно использован против наших сил или иным образом применён для достижения целей противника (JP 3-03). Хотя физическое уничтожение П-БПЛА желательно, если угроза считает, что её можно уничтожить, она будет добиваться задержки и отвлечения ресурсов.

4-17. БПЛА из групп 4 и 5 из-за своих размеров и дальности полёта должны быть включены в объединённый (межвидовой) интегрированный список приоритетных задач (*англ. joint integrated prioritized task list, JIPTL*). Возвышенные средства обнаружения, такие как РЛС с активной фазированной антенной решёткой с электронным сканированием (*англ. active electronically scanned array, AESA*) на самолёте F-35, являются отличным средством для обнаружения небольших и низколетящих БПЛА. Хотя это, возможно, не самое лучшее использование межвидового средства, ВВС США должны быть в состоянии предоставить некоторые средства наблюдения в широкой зоне, чтобы помочь в обнаружении БПЛА противника. Как только они будут обнаружены, следы могут быть переданы другим системам управления воздушным пространством и, в конечном счете, П-БПЛА для дальнейших действий. Средства СВ США, такие как РЛС управления огнём AN/APG-78 Longbow на боевом вертолёте Apache и различные комплексы РЭБ на БПЛА Grey Eagle также могут помочь в обнаружении БПЛА противника.

Приложение А. Подготовка по П-БПЛА

Данное приложение включает ресурсы и некоторые аспекты проведения подготовки по П-БПЛА.

А-1. Подготовка по П-БПЛА может быть самостоятельными учениями в условиях учебной тактической обстановки, но больший эффект от них будет получен, если включить их в уже спланированные тренировки. Подразделениям следует сосредоточиться на возможностях БПЛА противника, опасностях, которые они могут представлять для подразделения, и соответствующих боевых отработках после обнаружения БПЛА. Примерами ключевых задач, которые следует включить в подготовку подразделений, являются.

- Обучить визуальных наблюдателей поиску и отслеживанию БПЛА.
- Провести отработку визуального распознавания воздушной угрозы.
- Отработать различные пассивные меры.
- Создать и использовать сеть раннего предупреждения.

А-2. Руководители используют специально разработанные учебные пособия, устройства, тренажёры и симуляторы из центра обеспечения боевой подготовки для улучшения коллективной подготовки по выполнению задач поражения и снижения угроз П-БПЛА. Управление полигона установки также может предоставить рекомендации как по полётам БПЛА, так и требования к различным типам боевого применения. Командиры используют видео и другие данные, собранные с летающих БПЛА противника, для оценки возможностей своего подразделения по проведению как пассивных, так и активных оборонительных мероприятий.

А-3. БПЛА противника и методы их применения меняются быстрее, чем доктрина. Командиры должны совершенствовать свою подготовку и обучение, используя самую актуальную и надлежащую информацию, основанную на извлеченных уроках, тенденциях развития противника и тактике, технике и процедурах наших П-БПЛА. Чтобы оставаться в курсе событий, командиры могут использовать ресурсы, указанные в таблице А-1, в качестве отправной точки.

Продолжение приложения А

Таблица А-1

Ресурсы для обучения П-БПЛА

Ссылки	Описание
Страница сообщества Объединённые знания онлайн (далее – ОЗО, *англ. Joint Knowledge Online, JKO*) П-мБПЛА (https://jkodirect.jten.mil/Atlas2/page/desktop/DesktopHome.jsf)	Хранилище материалов и ссылок на онлайн-обучение, разработанное сообществом JKO-CsUAS. Для доступа: • перейти на портал JKO Online по адресу: https://jkodirect.jten.mil/; • войти в систему с помощью государственной карты общего доступа; • перейти в «Сообщество» на сером баннере в верхней части страницы; • выберите «Объединённый офис C-sUAS».
Центр изучения опыта СВ США *(англ. Center for Army Lessons Learned, CALL)* (CALL))(https://call2.army.mil/)	Хранилище опыта и уроков СВ США, а также наблюдений, заключений, отчётов о действиях и т.д.
Объединённая (межвидовая) информационная система по изучению опыта (англ. Joint Lessons Learned Information System, JLLIS) (https://www.jllis.mil/apps)	Хранилище для обобщенных уроков, а также наблюдений, аналитических материалов, докладов о выполненных действиях и т.д.
Курсы	**Описание**
Начиная с октября 2023 г., Объединенный (межвидовой) университет П-БПЛА (*англ. Joint C-sUAS University, JCU*) в Центре передового опыта боевого применения СВ США (Форт-Силл, шт. Оклахома) будет обеспечивать подготовку объединённого (межвидового) персонала (военный, гражданский и подрядчики) в направлениях оператор, планирование и защита оборудования П-БПЛА. Занятия начинаются в октябре 2023 года. В настоящее время курсы внесены в Систему требований к обучению и ресурсам СВ (ATRRS) на 2024 финансовый год C-sUAS Master Trainer (Joint Planner Course), C-sUAS Leader Planner (Joint Planner Course). https://sill-www.army.mil/adaschool/csuas.html	В настоящее время проводятся три курса: • Объединённый курс оператора П-БПЛА (9E- SIU5/ASIU5/920-ASIU5) не является служебной/видовой/военной профессиональной специальностью. В первую очередь он ориентирован на операции объединённого офиса П-БПЛА (*англ. joint C-sUAS Office, JCO*) с пониженным выбором. По окончании этого курса операторы смогут: сдерживать угрозу БПЛА с помощью пассивных мер ПВО; обнаруживать угрозу БПЛА с помощью визуальной/звуковой идентификации и комплектов оборудования П-БПЛА; уменьшать угрозу БПЛА с помощью комплектов кинетического/некинетического оборудования П-БПЛА; и сообщать об угрозах БПЛА с помощью применимых политик и процедур. Завершается практическим тренировочным упражнением, включающим «красный воздух».

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А-1

Курсы	Описание
	• Объединенный курс планирования П-БПЛА (9ESIU1/ASIU1/920-ASIU1) не является служебной/видовой/военной профессиональной специальностью. В первую очередь он посвящён рассмотрению угрозы БПЛА в чрезвычайных ситуациях в рамках объединённого (межвидового) процесса планирования. По окончании курса специалисты по планированию получат опыт разработки планов действий по сдерживанию, обнаружению/идентификации, составлению отчётов и снижению угрозы со стороны БПЛА путём интеграции использования имеющихся возможностей П-БПЛА. Кульминацией курса является упражнение по планированию с использованием «красного воздуха». • Объединённый курс по защите оборудования предназначен для групп по защите командного оборудования и сил (например, для сотрудников по борьбе с терроризмом/защите сил, аналитиков боевой задачи, специалистов по физической безопасности). Это курс, основанный на компетенциях: цели обучения основаны на требованиях к отчетности и сдерживанию угроз беспилотных летательных аппаратов CONUS/OCNUS. Курс готовит командиров и персонал Сил защиты (военный и гражданский) для успешной интеграции систем П-БПЛА в существующие программы защиты сил. Он включает в себя персонал по ролям и обязанностям руководства П-БПЛА, федеральные нормативные акты и стандарты отчетности, полномочия на открытие огня, оценку Управления по охране окружающей среды и возможности, и ограничения систем П-БПЛА. Кроме того, студенты разработают пакет отчетности 130i и завершат ход боя по различным угрозам установки от БПЛА. По окончании курса сотрудники смогут успешно консультировать командиров по процедурам и требованиям безопасности от угрозы БПЛА.

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А-1

Курсы	Описание
Учебный модуль политики JCO https://intelshare.intelink.gov/sites/JCO/Shared%20Documents/1_JKO%20Policy%20Training%20Module	Представляет инструкции для планировщиков и командиров подразделения МО США по политике, полномочиям и санкционированным действиям, которые влияют на процедуры, планирование и операции П-БПЛА и БПЛА.
Базовый курс ознакомления П-БПЛА (https://jkodirect.jten.mil/html/COI.xhtml?course_prefix = JCSUAS & course _ number = A-US1401)	Обеспечивает базовую осведомлённость об общих угрозах БПЛА, типах и категориях БПЛА и основных требованиях к отчётности. Этот модуль является предварительным условием для всех других модулей П-БПЛА на ОЗО.
Базовое ознакомительный курс П-БПЛА (https://jkodirect.jten.mil/html/COI.xhtml?course_prefix=JCSUAS & course _ number = A-US1402)	Предоставляет обзор базового уровня осведомлённости о БПЛА и обзор выбранных систем и возможностей П-БПЛА.
Базовый курс по установке П-БПЛА (https://jkodirect.jten.mil/html/COI.xhtml?course_prefix = JCSUAS & course _ number = -US1403)	Предоставляет обзор угроз, информацию о политиках и полномочиях, связанных с операциями БПЛА и П-БПЛА на установках и стационарных площадках, аспекты планирования и процедуры отчётности.
Основные тактики, методы и процедуры П-БПЛА (https://jkodirect.jten.mil/html/COI.xhtml?course_p refix = JCSUAS & course _ number = -US1404)	Предоставляет обзор угроз и боевой обстановки, общую тактику, методы и процедуры для П-БПЛА, процедуры отчётности и отдельные тематические исследования БПЛА.

Приложение В. Пример оборудования П-БПЛА

В данном приложении приводится краткий обзор потенциального оборудования П-БПЛА, которое подразделение может получить или запросить у вышестоящего штаба и которое в настоящее время не входит в перечень официальных закупок.

В-1. Устройство Bal Chatri 2

В-1. Устройство Bal Chatri 2 – это пассивная система радиочастотного обнаружения, используемая для обнаружения и идентификации БПЛА противника (рис. В-1). В системе используется программно-определяемая радиочастотная система обнаружения, применяемая для обнаружения и идентификации дронов. Станцию можно сконфигурировать для ношения на теле или для размещения на небольшом стационарном объекте.

В-2. Устройство Bal Chatri – это пассивная система радиочастотного обнаружения, используемая для обнаружения и идентификации дронов. Основные характеристики этой системы:

- Дальность действия: 3-5 километров.
- Источник питания: один аккумулятор PRC-148 или штекер.
- Время работы от аккумулятора: 4 часа.
- Вес: 2,5 фунта (1,13 кг).



Рис. В-1. – *Устройство Bal Chatri 2*

В-2. Устройство Drone Buster

В-3. Устройство Drone Buster обеспечивает обнаружение и поражение БПЛА противника (рис. В-2). Это ручное, работающее от аккумулятора, демонтируемое, электронное ударное устройство, специально разработанное для поражения БПЛА групп 1 и 2. Оно использует слабые места в протоколах связи коммерческих беспилотников, позволяя оператору глушить сигнал управления, заставляя беспилотный летательный аппарат выполнять запрограммированные протоколы «потери сигнала».

В-4. Устройство Drone Busters работает строго по принципу прямой видимости, поэтому оператор должен следить за целью на протяжении всего боевого применения. В случае потери прямой видимости при боевом применении противник может восстановить контроль над БПЛА. Устройство Drone Buster предназначено для уничтожения дистанционно управляемых и GPS-направленных БПЛА. Ключевые аспекты для этой системы включают:

- Дальность: 400 м.
- Источник питания: одна аккумуляторная батарея BB2847.
- Время автономной работы:
  - непрерывное подавление: приблизительно 1 час;
  - непрерывное обнаружение: приблизительно 4-6 часов;
  - полный разряд батареи: приблизительно 10 дней.
- Вес: 2,5 фунта (1,13 кг).



Рис. В-2. – *Устройство Drone Buster*

В-3. Устройство Modi

В-5. Устройство Modi – это демонтируемая переносная система радиоэлектронной борьбы, позволяющая обнаруживать и поражать объекты (рис. В-3). Системы Modi обеспечивают интегрированные тактические возможности РЭБ для поражения многих БПЛА. Система может использоваться исключительно в демонтированном виде или, используя установленный усилитель мощности, может применяться в стационарной или установленной конфигурации и демонтироваться при необходимости. Она может работать при температуре от -4^{o}F до 140^{o}F (-20 – +160^{o}C). Основные характеристики этой системы включают:

- Дальность: 400 м.
- Источник питания: три батареи BB2590.
- Время автономной работы: неизвестно.
- Вес: 40,25 фунтов (18,25 кг) (демонтировано с упаковкой).



Рис. В-3. – *Устройство Modi*

В-4. Устройство Smart Shooter

В-6. Устройство Smart Shooter – это прицел, который устанавливается на существующие индивидуальные системы оружия и позволяет оператору поражать БПЛА противника (рис. В-4). Smart Shooter совместим с существующими винтовками и может быть установлен на любую направляющую системы оружия. При применении оно будет стрелять только тогда, когда прицел будет выровнен для поражения цели, что включает в себя необходимую «наводку» на движущуюся цель. Ключевые характеристики для данной системы включают:

- Дальность: 120 м.
- Источник питания: перезаряжаемая интеллектуальная литий-ионная батарея.
- Время автономной работы: 72 часов или до 3 600 выстрелов.
- Вес: 2 фунта и 1 унция (0,928 кг).



Рис. В-4. – *Прицел Smart Shooter*

ГЛОССАРИЙ

В глоссарии приведены сокращения и термины, используемые в данной публикации.

Раздел I. Акронимы и аббревиатуры

Сокращение	Полное словосочетание и сокращаемое понятие	
	на английском языке	**на русском языке**
ADA	air defense artillery	артиллерия ПВО
ADAM	air defense airspace management	организация воздушного пространства ПВО
ADP	Army doctrine publications	доктринальные издания СВ США
ADW	air defense warning	предупреждение ПВО
AMD	air and missile defense	противовоздушная и противоракетная оборона
ATP	Army techniques publication	Наставление СВ США
BAE	brigade aviation element	авиационный элемент бригады
C-UAS	counter-unmanned aircraft system	противобеспилотная авиационная система
C-sUAS	counter-small unmanned aircraft system	контр-малая беспилотная авиационная система
DA	Department of the Army	министерство СВ США
DOD	Department of Defense	министерство обороны США
FM	field manual	Боевой устав
GPS	Global Positioning System	глобальная система позиционирования
IPB	intelligence preparation of the battlefield	разведывательная подготовка поля боя
JBC-P	joint battle command-platform	объединённая (межвидовая) платформа боевого управления
JP	joint publication	объединённая (межвидовая) публикация
MCTP	Marine Corps tactical publication	Наставление морской пехоты
PPL	prioritized protection list	перечень приоритетных защищаемых объектов
ROE	rules of engagement	правила ведения боевых действий
sUAS	small-unmanned aircraft system	небольшая беспилотная авиационная система
UAS	unmanned aircraft system	беспилотная авиационная система
UAV	unmanned aircraft vehicle	беспилотный летательный аппарат
ULCANS	ultra-lightweight camouflage-net system	сверхлёгкая система камуфляжных сеток

Раздел II. Термины

Термин	Определение
Блокирование сил противника с воздуха	Воздушные операции по перехвату, проводимые на таких расстояниях от наших сил, что детальная интеграция каждой воздушной боевой задачи с огнём и перемещением наших сил не требуется. (JP 3-03)
Рассредоточение	Рассеивание или разделение войск, материальных средств, учреждений или видов деятельности, которые обычно сосредоточены в ограниченных районах для уменьшения уязвимости. (JP 5-0)
изоляция	Действия по отвлечению, нарушению, задержке или уничтожению наземного военного потенциала противника до того, как он может быть эффективно использован против наших сил или иным образом применён для достижения целей противника. (JP 3-03)
однозначное опознавание	Идентификация, полученная в результате наблюдения и анализа характеристик цели, включая визуальное опознавание, электронные системы поддержки, методы распознавания цели без взаимодействия, системы идентификации «свой-чужой» или другие методы идентификации, основанные на физической идентификации. (JP 3-01)
живучесть	Качество или способность вооружённых сил, позволяющая им избегать или противостоять враждебным действиям или условиям окружающей среды, сохраняя при этом возможность выполнять свою основную боевую задачу. (ATP 3-37.34)

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Все сайты были доступны на 04 мая сентября 2023 г.

ИЛ-1. Необходимые публикации

Эти источники должны быть доступны предполагаемым пользователям настоящей публикации.

1. FM 1-02.1. Operational Terms – Тактические термины. 09 марта 2021 года.

2. *DOD Dictionary of Military and Associated Terms* – МО США Словарь военных и ассоциированных терминов. Май 2023 года.

ИЛ-2. Публикации по теме

Эти документы содержат соответствующую дополнительную информацию.

ИЛ-2.1. Объединённые (межвидовые) публикации и документы МО США

Большинство объединенных (межвидовых) изданий размещены в Объединенной электронной библиотеке https://www.jcs.mil/doctrine/

Большинства публикаций МО США на веб-сайте МО США
https://www.esd.whs.mil/DD/

3. CJCSI 3121.01B. Постоянные правила ведения боевых действий/Постоянные правила для применения силы для вооружённых сил США. 13 июня 2005 года.

4. JP 3-01. *Countering Air and Missile Threats.* – Противодействие авиационным и ракетным угрозам. 21 апреля 2017 года.

5. JP 3-03. *Joint Interdiction* – Объединённая (межвидовая) изоляция. 26 мая 2022 года.

6. JP 5-0. *Joint Planning* – Объединённое (межвидовое) планирование. 01 декабря 2020 года.

7. МО США. *Counter-Small Unmanned Aircraft Systems (C-sUAS) Quick Reference Guide* – Краткое руководство по противодействию беспилотным авиационным системам (C-sUAS), версия 2. Ноябрь 2022 года.

ИЛ-2.2. Публикации СВ США

Если не указано иное, большинство доктринальных публикаций СВ США доступны на веб-сайте Управления по публикациям СВ США по адресу https://armypubs.army.mil/

8. ADP 3-37. *Protection* – Защита. 31 июля 2019 года.

9. ADP 5-0. *The Operations Process* – Оперативное искусство. 31 июля 2019 года.

10. ADP 6-22. *Army Leadership and The Profession* – Командование СВ и профессия. 31 июля 2019 года.

11. ATP 2-01.3. *Intelligence Preparation of the Battlefield* – Разведывательная подготовка поля боя. 01 марта 2019 года.

12. ATP 3-01.8. *Techniques for Combined Arms for Air Defense* – Методы применения комбинированного вооружения ПВО. 29 июля 2016 года.

13. ATP 3-01.15/MCTP 10-10B/NTTP 3-01.8/AFTTP 3-2.31. *Multi-service Tactics, Techniques, and Procedures for Air and Missile Defense* – Общевойсковая тактика, методы и процедуры для ПВО и ПРО. 07 апреля 2023 года.

14. ATP 3-01.50. *Air Defense and Airspace Management (ADAM) Cell Operation* – Деятельность группы организации воздушного пространства ПВО. 05 апреля 2013 года.

15. ATP 3-37.34/MCTP 3-34C. *Survivability Operations* – Инженерное оборудование местности и маскировка. 16 апреля 2018 года.

16. FM 3-01. *U.S. Army Air and Missile Defense Operations* – Операции ПВО и ПРО Армии США. 22 декабря 2020 года.

17. FM 3-01.44. *Short-Range Air Defense Operations* – Операции ПВО ближнего действия. 21 июля 2022 года.

18. FM 3-90. *Tactics* – Тактика. 01 мая 2023 года.

19. FM 5-0. *Planning and Orders Production* – Планирование и издание приказов. 16 мая 2022 года.

20. FM 6-0. *Commander and Staff Organization and Operations* – Командир и штаб, операции. 16 мая 2022 года.

21. FM 6-27/MCTP 11-10C. *The Commander's Handbook on the Law of Land Warfare* – Справочник командира о международном праве о военных действиях на суше.07 августа 2019 года.

ИЛ-2.3. Другие публикации

22. Базовое обучение осведомлённости П-мБПЛА: https://jkodirect.jten.mil/html/COI.xhtml?course_prefix=JCSUAS&course_number=AUS1401.

23. Базовое обучение ознакомлению П-мБПЛА: https://jkodirect.jten.mil/html/COI.xhtml?course_prefix=JCSUAS&course_number=AUS1402.

24. Базовое обучение установке П-мБПЛА:

25. Основные тактики, методы и процедуры П-мБПЛА:

26. Центральный армейский регистр: https://atiam.train.army.mil

27. Центр извлеченных армейских уроков (CALL): https://call2.army.mil/

28. Объединённый университет C-sUAS (JCU): https://sill-www.army.mil/adaschool/csuas.html

29. Учебный модуль по политике JCO: https://intelshare.intelink.gov/sites/JCO/Shared%20Documents/1_JKO%20Policy%20Trainin g%20Module.

30. Объединённый портал Knowledge Online (JKO): https://jkodirect.jten.mil/

31. Объединённые знания онлайн (JKO) Страница сообщества C-sUAS (Counter-Small Unmanned Aircraft Systems): https://jkodirect.jten.mil/Atlas2/page/desktop/DesktopHome.js.

32. Объединённая информационная система по извлеченным урокам: https://www.jllis.mil/apps.

ИЛ-3. Предписанные формы

Данный раздел не содержит записей.

ИЛ-4. Справочные формы

Если не указано иное, формы DA доступны на веб-сайте Управления армейского издательства: https://armypubs.army.mil/

Форма DA 2028. Рекомендуемые изменения публикаций и пустых форм.