

# ФАКУЛЬТЕТ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ



## Тактика подразделений войсковой ПВО

## **Тема №1**

# **Боевое применение СВН армий иностранных государств**

## **Занятие №4**

# **Предназначение, состав и основы боевого применения беспилотных летательных аппаратов**

## Учебные вопросы:

1. Классификация, предназначение, основные задачи, возлагаемые противником на БПЛА
2. Основы боевого применения БПЛА

Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) – летательный аппарат, управление которым от взлета до посадки осуществляется без участия пилота с помощью систем автономного, телевизионного или комбинированного управления.

### Преимущества

- ❑ отсутствие пилота на борту летательного аппарата
- ❑ малый физический размер, небольшая ЭПР
- ❑ высокая мобильность
- ❑ высокая информативность

## В комплекс БПЛА входят:

- ❑ летательный аппарат
- ❑ наземная база управления и контроля
  - подготовка БПЛА к запуску и полету, снаряжение ЛА
  - контроль полета и определение местонахождения.



наземная база управления и контроля  
БЛА Hermes 450



База пуска и возврата  
БЛА Hermes 450

# Классификация БПЛА

## 1. По предназначению и типу выполняемых задач

- а) Боевые (ударные)
- б) Разведывательные
- с) Многоцелевые
- д) Боевого обеспечения

## 2. По принципу управления

- 1. Автономные
- 2. Дистанционного управления
- 3. Комбинированные

## 4. По дальности действия

- 1. Малой дальности (50...150 км)
- 2. Средней дальности (до 650 км)
- 3. Большой дальности (до 3000 км)

## Классификация БПЛА

### 4. По длительности полета:

1. Малой длительности (5...12 ч)
2. Средней длительности (12...24 ч)
3. Большой длительности (свыше 24 ч)

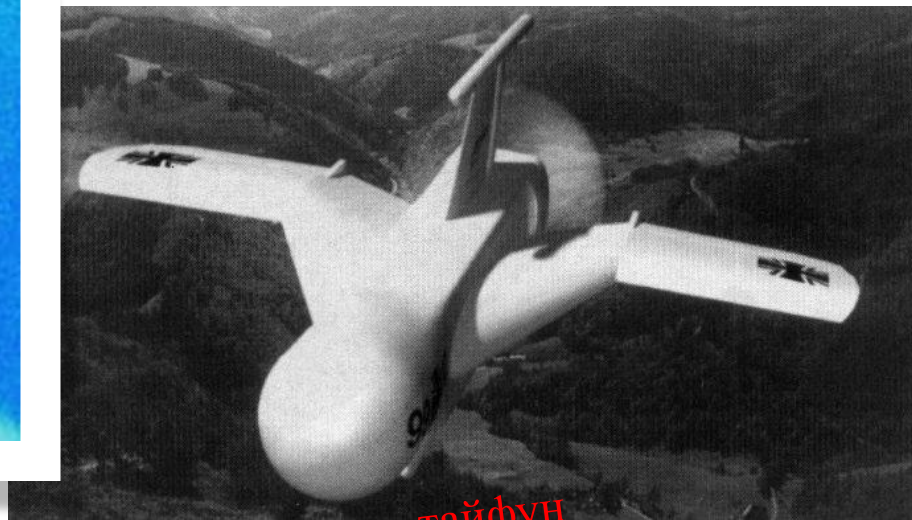
### 5. По массогабаритным характеристикам:

1. Микро (до 10 кг)
2. Мини (до 50 кг)
3. Средние (до 1т)
4. Тяжелые (до 5т)

## Боевые БПЛА



Наргу



тайфун



MQ-9A Reaper

## Разведывательные БПЛА



Shadow-200



RQ-14 Dragon Eye



RQ-4A Global Hawk

## Способы применения БПЛА в современной войне

1. **Использование БПЛА в качестве ложных целей** (QF-16)
2. **Разведка расположения сил противника** (RQ-4A Global Hawk, RQ-14 Dragon Eye, RQ - 5A Hunter, Shadow-200, X-47B UCAS-D)
3. **Координация систем вооружения с помощью БПЛА** (RQ-11 Raven, RQ-14 Dragon Eye, Wasp, X-47B UCAS-D)
4. **Уничтожение сил и средств противника** (MQ-9A Reaper, Scan Eagle, MQ-1 Predator, X-47B UCAS-D)



QF-16

## Способы применения БПЛА в современной войне

1. Использование БПЛА в качестве ложных целей (QF-16)
2. Разведка расположения сил противника (RQ-4A Global Hawk, RQ-14 Dragon Eye, RQ - 5A Hunter, Shadow-200, X-47B UCAS-D)
3. Координация систем вооружения с помощью БПЛА (RQ-11 Raven, RQ-14 Dragon Eye, Wasp, X-47B UCAS-D)
4. Уничтожение сил и средств противника (MQ-9A Reaper, Scan Eagle, MQ-1 Predator, X-47B UCAS-D)



Hunter

Global Hawk



Dragon Eye

## Способы применения БПЛА в современной войне

1. Использование БПЛА в качестве ложных целей (QF-16)
2. Разведка расположения сил противника (RQ-4A Global Hawk, RQ-14 Dragon Eye, RQ - 5A Hunter, Shadow-200, X-47B UCAS-D)
3. Координация систем вооружения с помощью БПЛА (RQ-11 Raven, RQ-14 Dragon Eye, Wasp, X-47B UCAS-D)
4. Уничтожение сил и средств противника (MQ-9A Reaper, Scan Eagle, MQ-1 Predator, X-47B UCAS-D)



Raven



Wasp



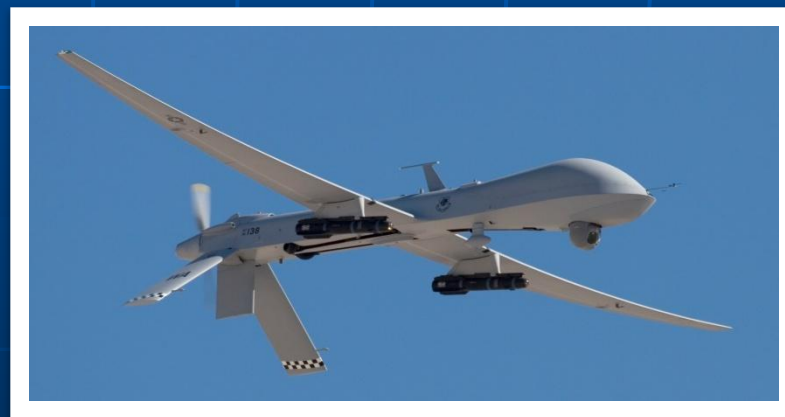
X-47B

## Способы применения БПЛА в современной войне

1. Использование БПЛА в качестве ложных целей (QF-16)
2. Разведка расположения сил противника (RQ-4A Global Hawk, RQ-14 Dragon Eye, RQ - 5A Hunter, Shadow-200, X-47B UCAS-D)
3. Координация систем вооружения с помощью БПЛА (RQ-11 Raven, RQ-14 Dragon Eye, Wasp, X-47B UCAS-D, Scan Eagle)
4. Уничтожение сил и средств противника (MQ-9A Reaper, MQ-1 Predator, X-47B UCAS-D)

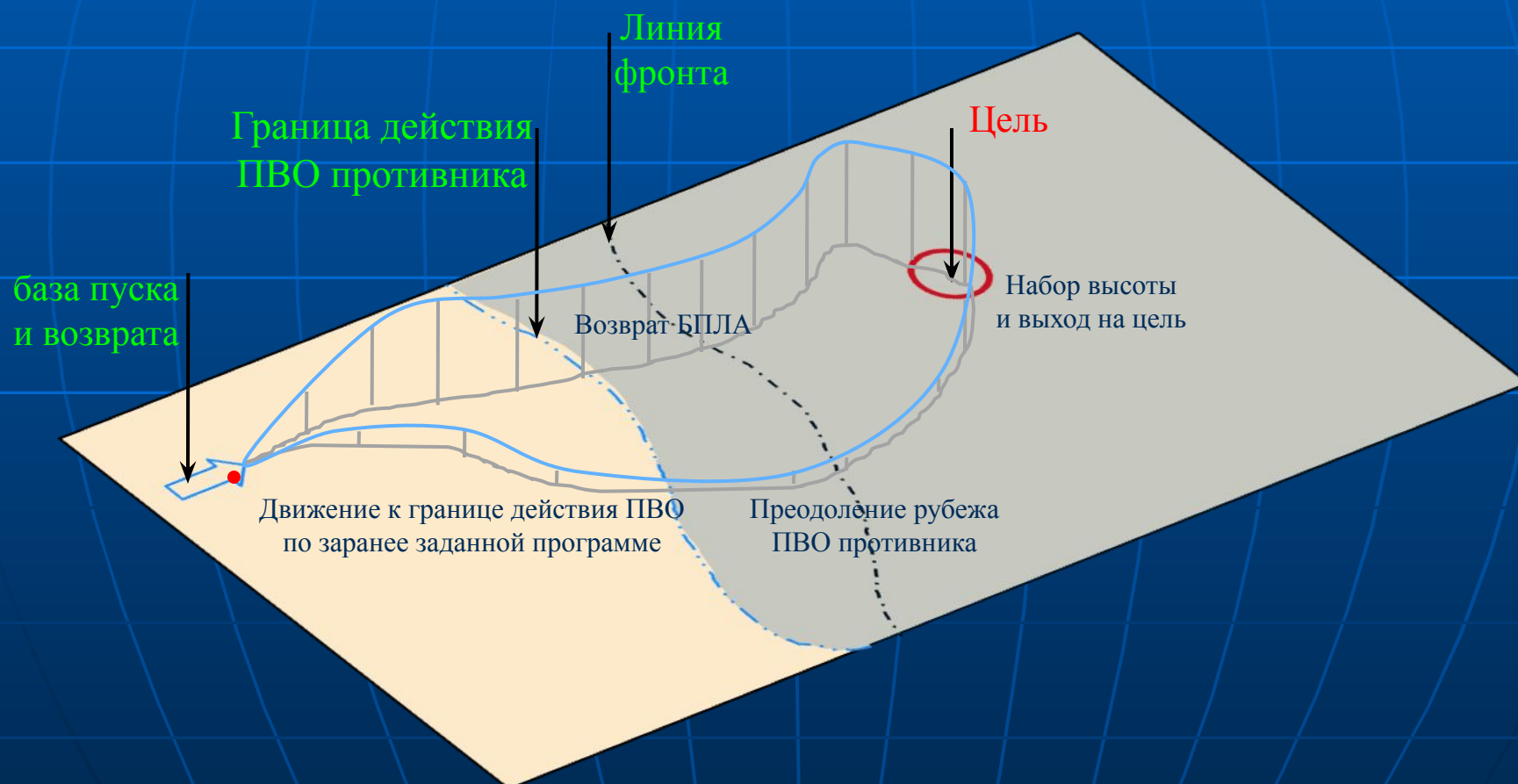


Reaper



Predator

# Схема применения ударных БПЛА



Выполнение маневра  
«ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ЗМЕЙКА»

2 MQ-1A

H= 1 000...1 500 м

Пуск УР AGM-65, AGM-114

Пуск ПРП AGM-88 HARM

$P_{\text{Ц}}$

$H_{\text{Ц}}$

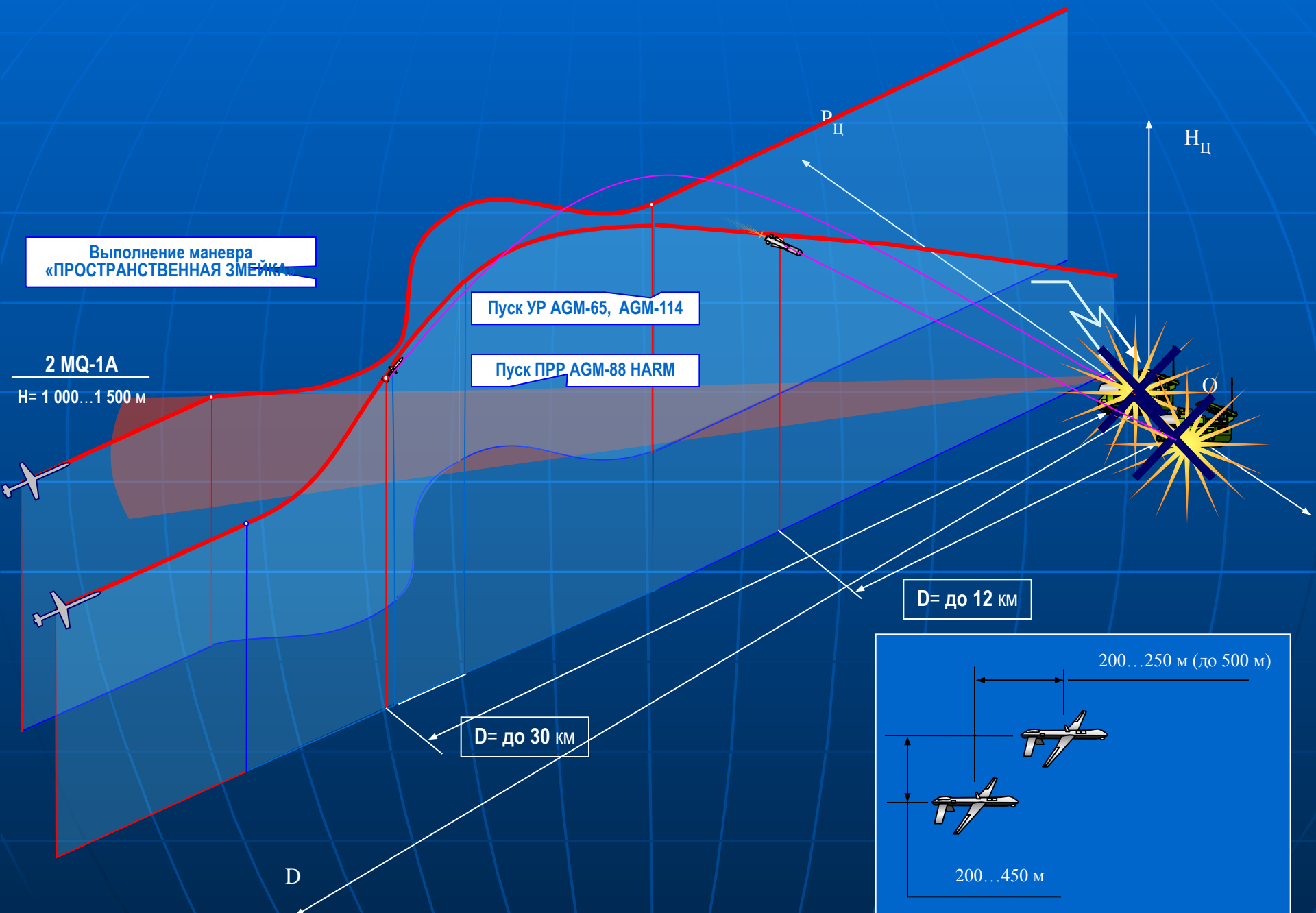
D= до 12 км

D= до 30 км

D

200...250 м (до 500 м)

200...450 м



# Последовательный поиск цели в заданной исполнительной зоне

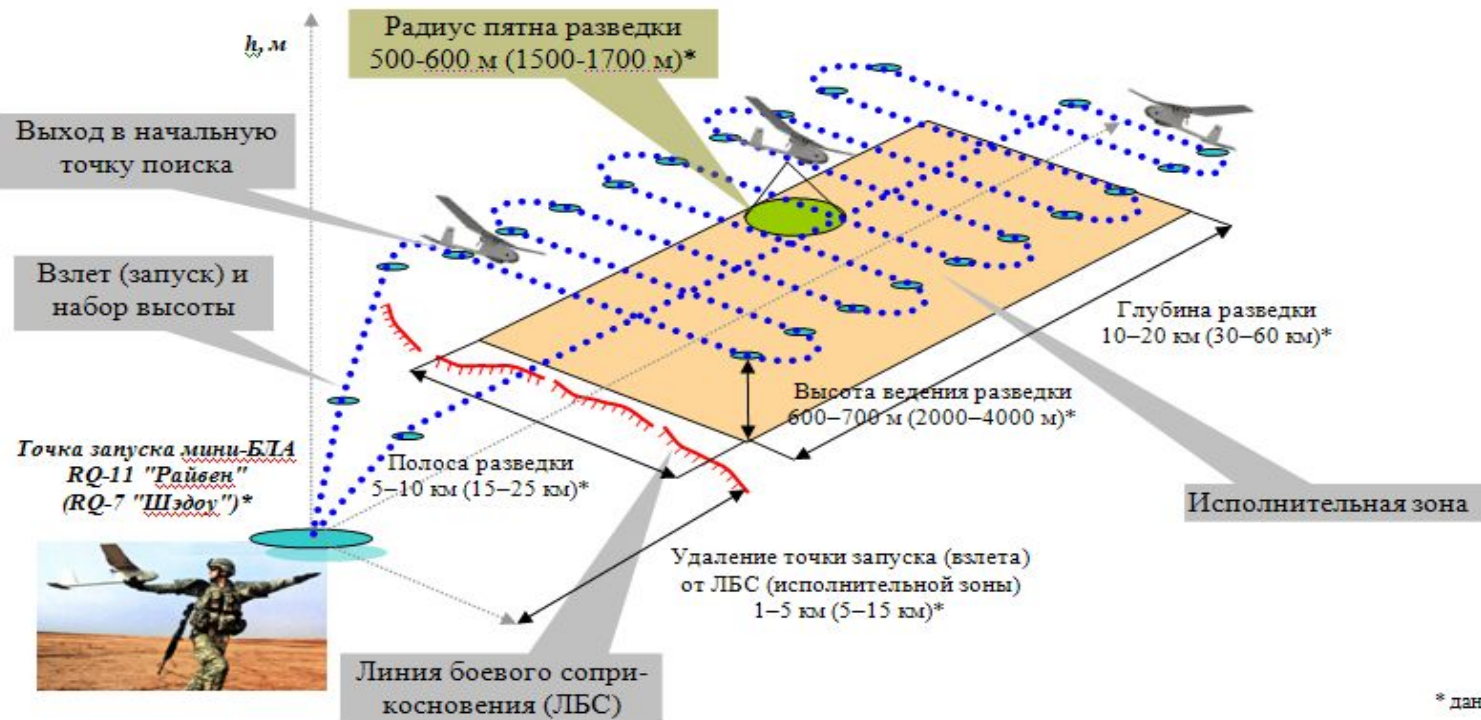
Данный метод используется для поиска групповых и одиночных целей в тактической и ближней оперативной зоне боевых действий практически на всех этапах боевых действий и является основным для БЛА RQ-7 "Шедоу" (бригадного звена)

## Достоинства:

- оперативность (вследствие простоты планирования) начала ведения разведки;
- качественная видео информация за счет протяженных прямолинейных участков полета;
- простота обработки результатов разведки и отождествления ее с информацией от других источников.

## Недостатки:

- прогнозируемость маршрута противником при отсутствии непрерывного сопровождения и, как следствие, снижение живучести БЛА;
- увеличивается время разведки целей и повышается вероятность пропуска цели.



# Барражирование в заданной исполнительной зоне

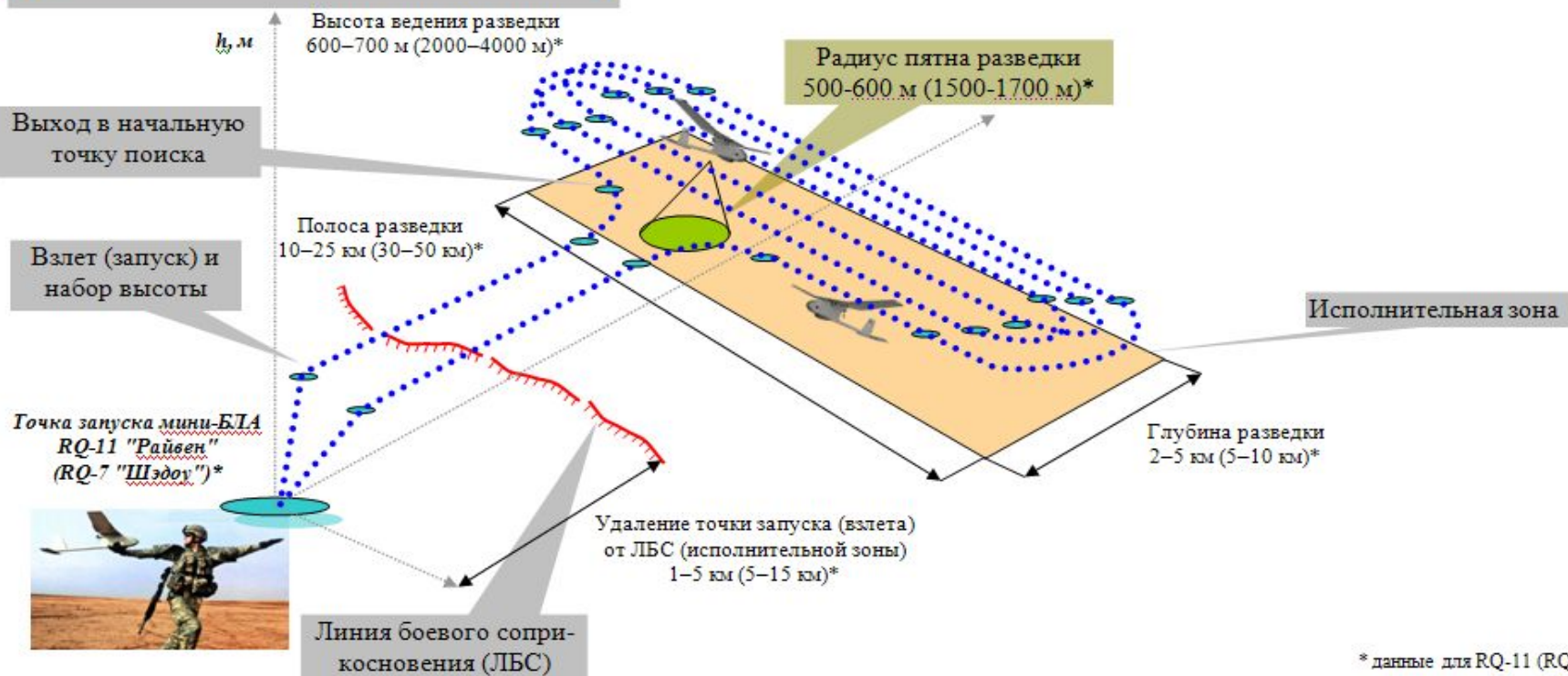
Данный метод используется для слежения за действиями второго эшелона (резервов) противника, отслеживания его КП (ПУ) и огневых средств в тактической глубине боевых порядков. Применяется в ходе непосредственного столкновения с противником для обеспечения решения задач по изоляции поля боя и подразделениями технической разведки артиллерийских частей для поиска объектов удара и оценки результатов огня на всех этапах боевых действий.

## Достоинства:

- позволяет реализовать в режиме времени близкому к реальному передачу данных о целях противника наиболее критичных по времени их поражения, способных нанести ущерб подразделениям и частям первой линии (эшелона);
- снижается время разведки (растет темп обновления развединформации).

## Недостатки:

- повышается вероятность обнаружения и потери БЛА.



# Облет заданного рубежа

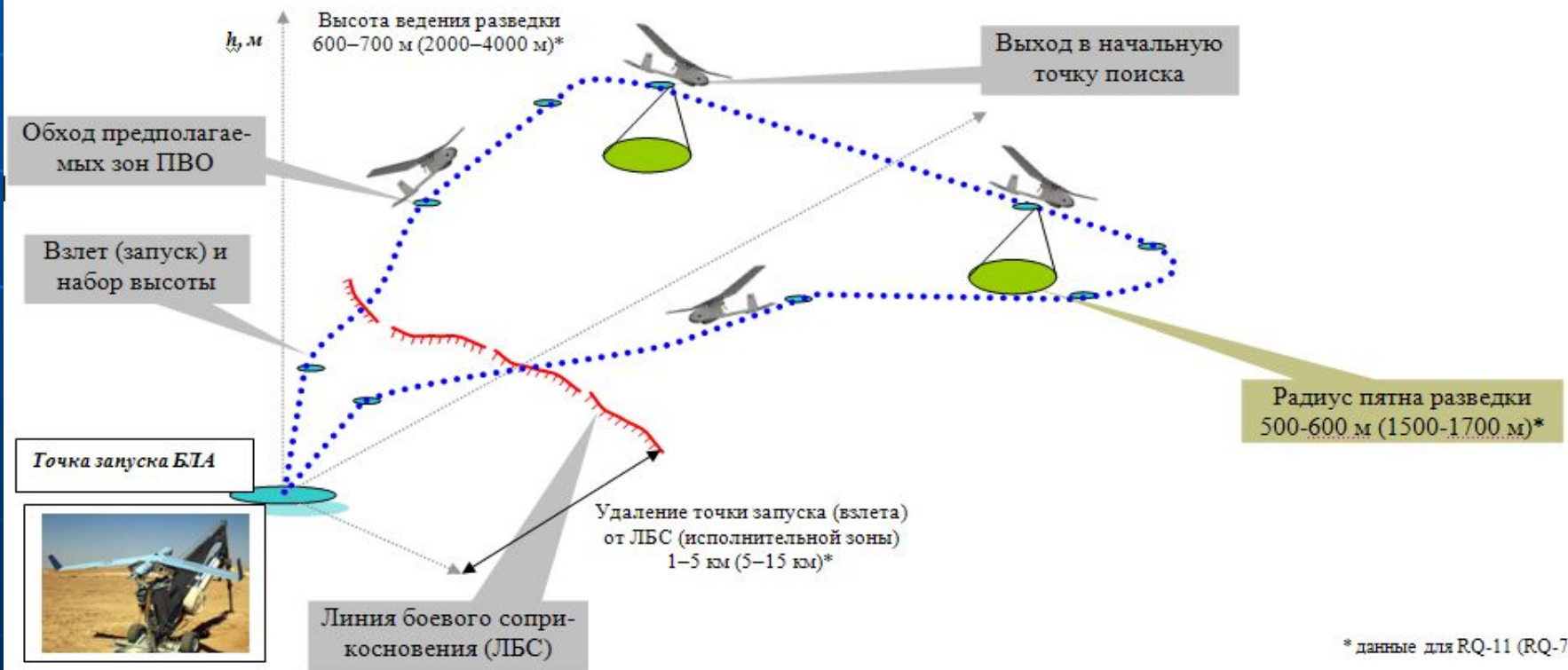
Данный метод используется в условиях активного противодействия ПВО (как правило до активной фазы боевых действий) и при ведении радиотехнической разведки без пересечения ЛБС. Этот способ широко применяется в случаях, когда координаты объекта известны и требуется уточнение его состояния.

## Достоинства:

- высокая скрытность ведения разведки;
- использование пассивных средств ОЭР и РТР позволяет существенно снизить риск потери БЛА при его полете в оперативной и стратегических глубинах территории противника.

## Недостатки:

- эпизодичность добывания разведывательной информации;



# Облет заданной точки

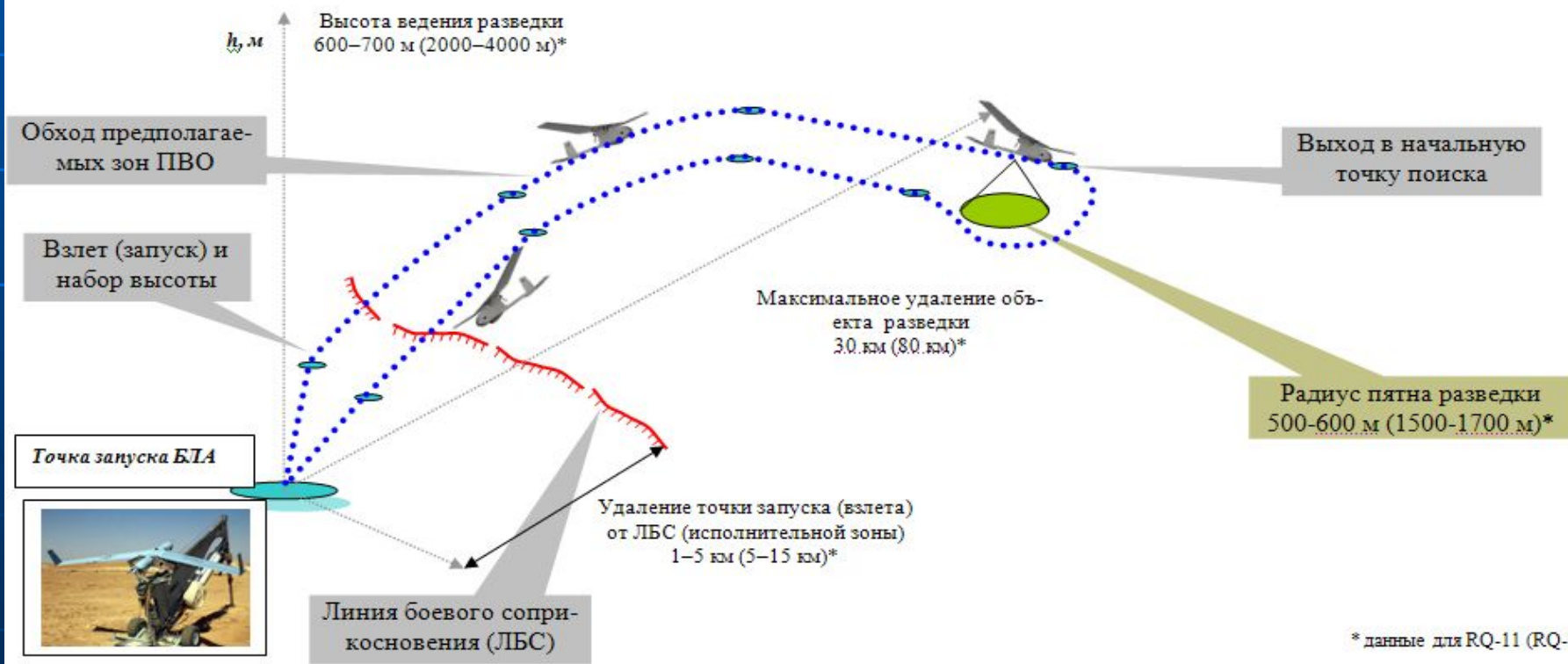
Данный метод используется для целевой разведки конкретных объектов противника во всей глубине его боевых порядков, при контрольной разведке и доразведке.

## Достоинства:

- позволяет самую высокую скрытность применения БЛА;
- позволяет увеличить глубину разведки.

## Недостатки:

- малый объем развединформации за вылет



\* данные для RQ-11 (RQ-7)

# Поиск в заданном угловом секторе

Данный метод используется при поиске одновременно несколькими БЛА в условиях неопределенности относительно расположения противника

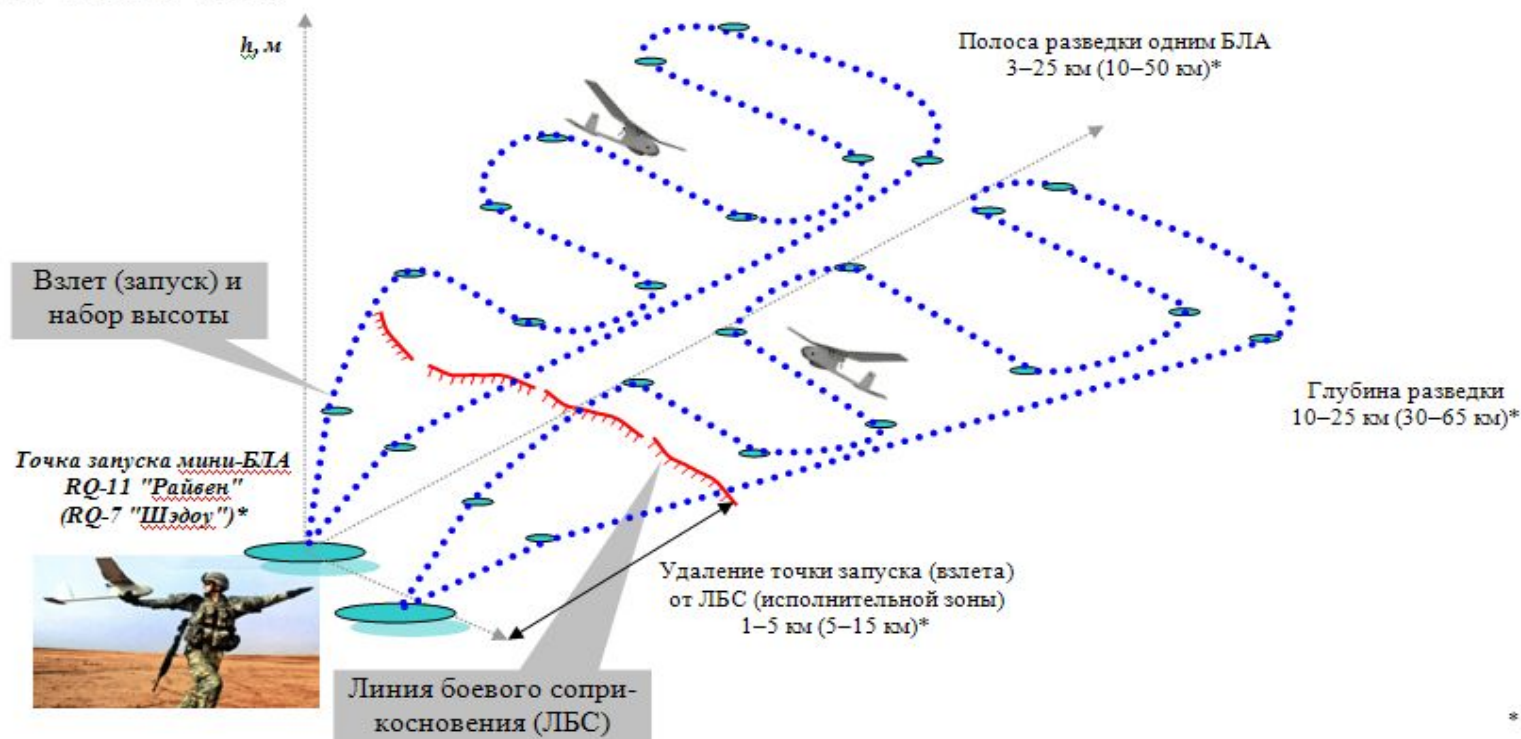
## Достоинства:

- максимальная скорость добывания данных о положении и действиях сторон в широкой полосе разведки;
- высокий темп обновления информации.
- решается задача обнаружения подвижных и ограниченно подвижных объектов на территории противника на удалениях превышающих дальность воздействия, когда предполагаемое место нахождения объекта неизвестно.

## Недостатки:

- сложность организации применения и контроля одновременно за несколькими БЛА.

Высота ведения разведки  
600–700 м (2000–4000 м)\*



\* данные для RQ-11 (RQ-7)

# Поиск цели на заданном маршруте полета

Поиск цели на заданном маршруте полета применяется при наличии первичной информации о месте положения одного или группы объектов противника и при условиях, обеспечивающих однозначное положение или направление движения объектов на местности

## Достоинства:

- максимальная скорость добывания данных о положении и действиях сторон в широкой полосе разведки;
- высокий темп обновления информации.
- решается задача обнаружения подвижных и ограниченно подвижных объектов на территории противника на удалениях превышающих дальность воздействия.

## Недостатки:

повышается вероятность обнаружения и потери БЛА.

Высота ведения разведки  
600–700 м (2000–4000 м)\*

$h, \text{м}$

Полоса разведки одним БЛА  
3–25 км (10–50 км)\*

Глубина разведки  
10–25 км (30–65 км)\*

Взлет (запуск) и  
набор высоты

Точка запуска мини-БЛА  
RQ-11 "Райбен"  
(RQ-7 "Шэдоу")\*



Удаление точки запуска (взлета)  
от ЛБС (исполнительной зоны)  
1–5 км (5–15 км)\*

Линия боевого сопри-  
косновения (ЛБС)

\* данные для RQ-11 (RQ-7)

# Стратегический разведывательный высотный БПЛА

## RQ-4A Global Hawk

|                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Масса:                                    |                     |
| взлетная                                  | 10900 кг            |
| полезной нагрузки                         | 970 кг              |
| Максимальная дальность полета             | 27000 км            |
| Радиус действия                           | 8000 км             |
| Максимальная продолжительность полета     | около 50 ч          |
| Время барражирования в заданном районе    | более 24 ч          |
| Практический потолок                      | 20500 м             |
| Скорость полета: крейсерская              | 635 км/ч            |
| максимальная                              | 700 км/ч            |
| Скороподъемность                          | 1036 м/мин          |
| ЭПР                                       | 4-14 м <sup>2</sup> |
| Требуемая длина взлетно-посадочной полосы | 1524 м              |

# Средневысотный БПЛА оперативного назначения RQ-1 «Predator»

|                                              |                      |
|----------------------------------------------|----------------------|
| Масса:                                       |                      |
| Взлетная                                     | 450 кг               |
| Полезной нагрузки                            | 150 кг               |
| Радиус действия                              | 200 км               |
| Максимальная продолжительность полета        | до 20 ч              |
| Практический потолок                         | 6100 м               |
| Скорость полета: крейсерская<br>максимальная | 130 км/ч<br>170 км/ч |
| Масса:                                       |                      |
| Взлетная                                     | 450 кг               |
| Полезной нагрузки                            | 150 кг               |
| Радиус действия                              | 200 км               |
| Максимальная продолжительность полета        | до 20 ч              |

## Средневысотный БПЛА боевой поддержки подразделений «Hermes-450»

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| Масса:                                 |                        |
| Взлетная                               | 1035 кг                |
| Полезной нагрузки                      | 204 кг                 |
| Радиус действия                        | 8000 км                |
| Максимальная продолжительность полета  | около 400 ч            |
| Время барражирования в заданном районе | более 24 ч             |
| Практический потолок                   | 7620 м                 |
| Скорость полета:      крейсерская      | 130 км/ч               |
| ЭПР (м <sup>2</sup> ),                 | 0,1-0,4 м <sup>2</sup> |

## Средневысотный БПЛА боевой поддержки подразделений «Hermes-1500»

| Характеристики                           | «Гермес -450S» |
|------------------------------------------|----------------|
| Масса, кг:                               |                |
| взлетная                                 | 1451           |
| полезной нагрузки                        | 150            |
| Скорость полета, км/ч:                   |                |
| максимальная                             | 175            |
| крейсерская                              | 130            |
| Практический потолок, м                  | 6000           |
| Радиус действия, км                      | 200            |
| Максимальная продолжительность полета, ч | 20             |

## Тактический разведывательный БПЛА RQ-5A «Hunter»

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Масса:                                |          |
| Взлетная                              | 820 кг   |
| Радиус действия                       | 300 км   |
| Дальность ведения разведки            | 10 км    |
| Максимальная продолжительность полета | до 12 ч  |
| Практический потолок                  | 6100 м   |
| Скорость полета:      максимальная    | 204 км/ч |

## Тактический БПЛА RQ-7A Shadow 200

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Размах крыла, м               | 3,89 |
| Длина, м                      | 3,40 |
| Высот, м                      | 0,91 |
| Масса пустого, кг             | 75   |
| Крейсерская скорость, км/ч    | 227  |
| Практическая дальность, км    | 125  |
| Продолжительность полета, час | 5    |
| Практический потолок, м       | 4570 |
| ЭПР, м <sup>2</sup>           | 0,6  |
| Размах крыла, м               | 3,89 |