



## **ДИСЦИПЛИНА**

# **«Устройство и эксплуатация комплекса воздушной разведки БД Т-28 с БПЛА «Элерон-3СВ»**

## **Тема № 1**

### **Назначение, состав, технические характеристики и возможности комплекса**

## **Занятие № 2**

### **Элементы составных частей комплекса, их назначение и характеристики**

**Вопрос №1. Назначение и состав комплекса «Элерон-3»**

**Вопрос №2. Основные технические данные и возможности комплекса с  
БПЛА**

**Вопрос №3. Порядок применения комплекса. Требования безопасности  
при эксплуатации комплекса с БПЛА**



## Тема № 1 Назначение, состав, технические характеристики и возможности комплекса

### Занятие № 2 Элементы составных частей комплекса, их назначение и характеристики

#### Вопросы занятия:

1. Назначение и состав комплекса «Элерон-3».
2. Основные технические данные и возможности комплекса с БПЛА.
3. Порядок применения комплекса. Требования безопасности при эксплуатации комплекса с БПЛА.



**Вид занятия:** групповое

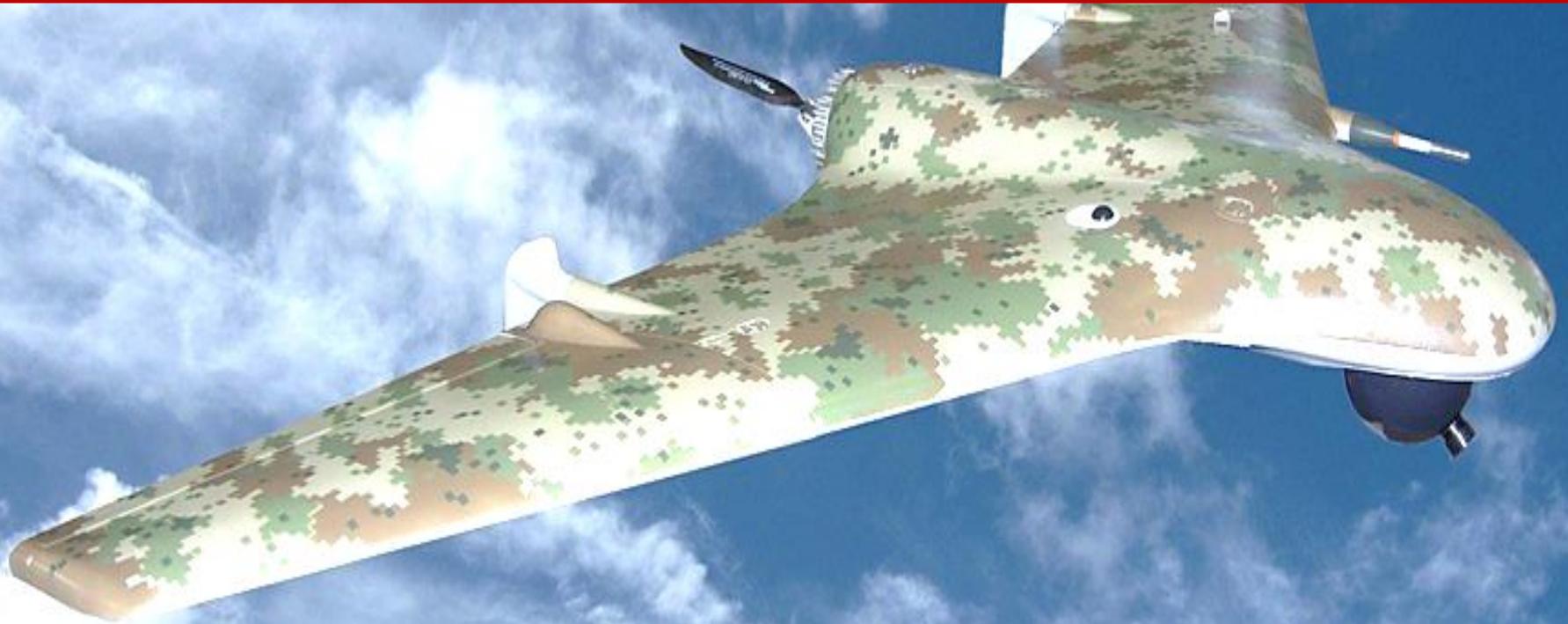
**Время на занятие:** 2 часа

**Литература:**

- Руководство по эксплуатации Т5МЭ стр. 10-23
- Руководство по летной эксплуатации Т5МЭ стр. 10-37

# Вопрос 1

**Назначение и состав комплекса  
воздушной разведки с БЛА  
«Элерон-3СВ»**



# Назначение и состав комплекса «Элерон-3»

Комплекс ближнего действия Т28 «Элерон-3» предназначен для ведения разведки (доразведки) местности и объектов противника, с передачей разведывательных сведений по радиоканалу с борта БпЛА, находящихся в воздухе, на наземный пункт управления (НПУ) в реальном масштабе времени, корректировки ведения огня и контроля результатов применения средств поражения.



# Назначение и состав комплекса «Элерон-3»

Основными объектами разведки для комплекса Т28 «Элерон-3» являются:



элементы местности

живая сила противника (до отдельного человека)

военная техника (до отдельной единицы) в движении и на месте

объекты военной и гражданской инфраструктуры

# Назначение и состав комплекса «Элерон-3»

Расчёт  
комплекса

Оператор управления БпЛА (начальник расчёта)

Техник комплекса с БпЛА

## Состав комплекса:

БпЛА «Т5МЭ» с бортовым оборудованием общего назначения передачи данных и полезными нагрузками в составе телевизионного модуля ТВ918 и фотокамеры – 1 шт

БпЛА «Т5МЭ» с бортовым оборудованием общего назначения передачи данных и полезными нагрузками в составе совмещенного модуля ТВ919 и фотокамеры – 1 шт

Наземный пункт управления Т5МУ (НПУ) – 1 к-т

Установка пусковая Т5МП (ПУ) – 1 к-т

Установка пусковая Т5МР (ПУ) – 1 к-т

ЗИП с комплектом технологического оборудования

Комплект руководств по эксплуатации и паспортов

# Назначение и состав комплекса «Элерон-3»

**T5МУ (НПУ)**



**БпЛА «Т5МЭ»**



**Телевизионный модуль  
ТВ918**

**БпЛА «Т5МЭ»**



**Совмещенный модуль  
ТВ919**

**T5MP (ПУ)**



**T5MP (ПУ)**



**ЗИП**



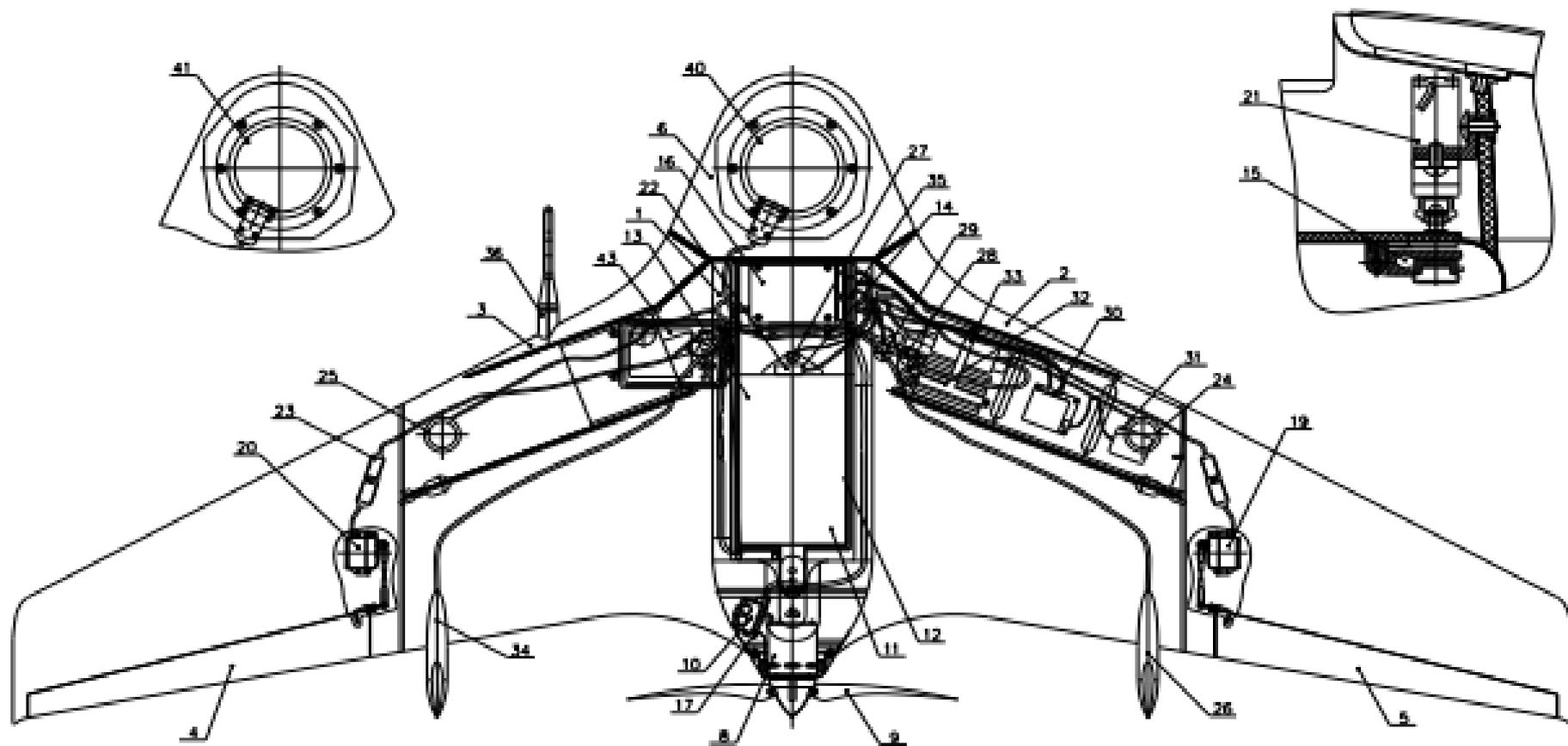
# Основные сведения о БПЛА Т5МЭ

## Габаритные размеры БПЛА



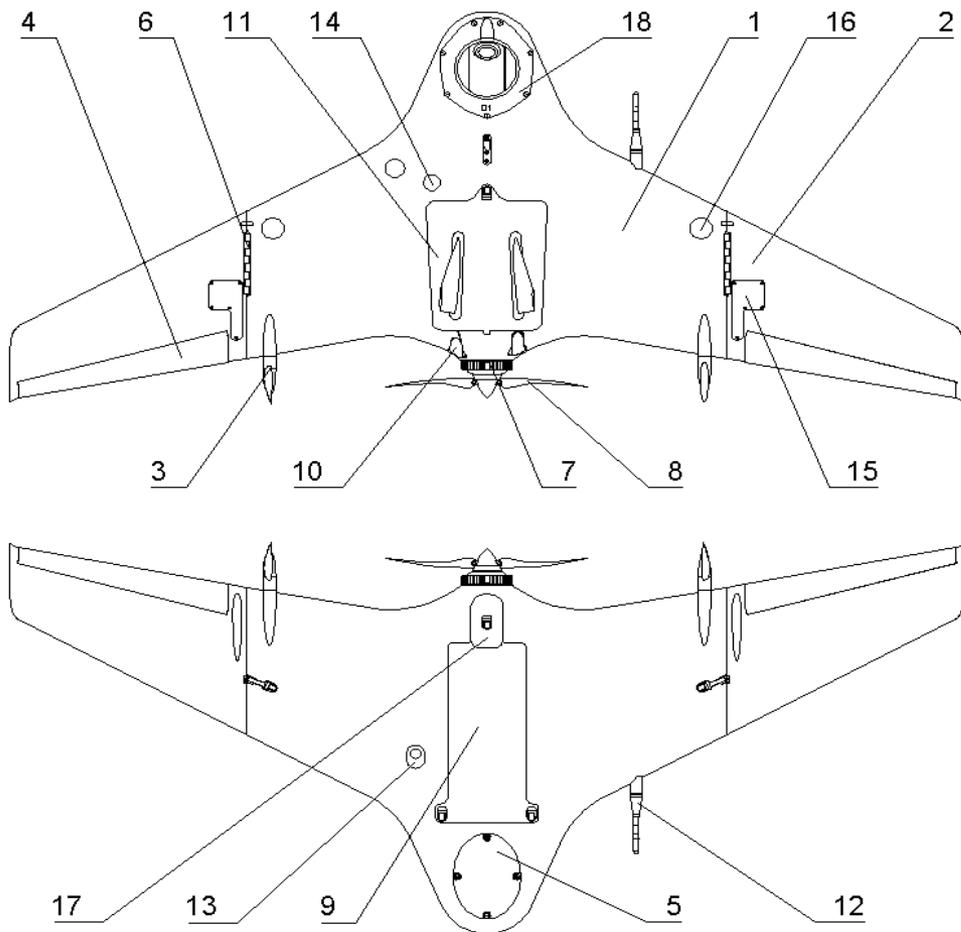
# Основные сведения о БпЛА Т5МЭ

## Расположение систем БпЛА



# Основные сведения о БПЛА Т5МЭ

## Внешние составные части БПЛА



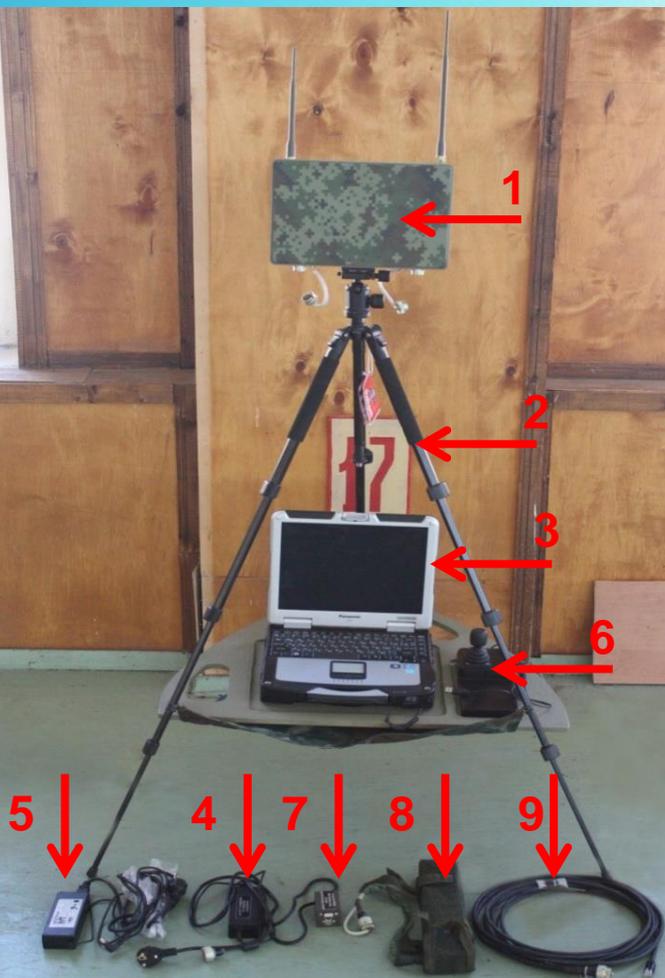
- 1-центроплан;
- 2-консоль крыла;
- 3-киль;
- 4-дифференциальный руль;
- 5-амортизатор;
- 6-узел складывания консоли крыла;
- 7-электродвигатель;
- 8-лопасти воздушного винта;
- 9-крышка аккумуляторного отсека;
- 10-клапана двигательного отсека;
- 11-крышка парашютного отсека;
- 12-приемник воздушного давления;
- 13-кнопка включения питания;
- 14-кнопка выключения питания;
- 15-крышка СП дифф. руля;
- 16-проблесковые маячки;
- 17-крышка чеки питания;
- 18-полезная нагрузка;
- 19-стартовый крюк;
- 20-фотоаппарат.

# Основные сведения о БпЛА Т5МЭ



Предназначен для дистанционного управления полетом летательного аппарата, приема, отображения, записи видео и телеметрической информации, передаваемой с борта БпЛА.

## Состав наземного пункта управления



- 1 – блок приема и преобразования;
- 2 – штатив;
- 3 – ноутбук Panasonic Toughbook CF-31;
- 4 – адаптер сетевой БПП;
- 5 – блок питания (из комплекта ноутбука);
- 6 – блок манипулятора типа «Джойстик»;
- 7 – блок переходной АКБ-ЗУ;
- 8 – внешняя АКБ;
- 9 – жгут ENCLAN-5.

# Основные сведения о пусковой установке Т5МП



**Пусковая установка предназначена:**

- для проведения предварительного и предполетного контроля БПЛА совместно с НПУ;
- для придания БПЛА начальной скорости при взлете.

**Пусковая установка выполнена в виде переносимо-возимого складного модуля**

# Основные сведения о пусковой установке Т5МП



## Основные технические характеристики

### Габаритные размеры:

В разложенном состоянии 2800x1450x1550 мм.

В сложенном состоянии 1620x300x190 мм.

Устройство заправочное 290x140x200 мм.

Масса пусковой установки – 15,2 кг.

Масса устройства заправочного – 5 кг.

### Рабочее давление (для БпЛА Т5МЭ):

- 1,1 МПа (11 кгс/см<sup>2</sup>) при скорости ветра от 0 до 5 м/с ;

- 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) при скорости ветра от 6 до 10 м/с.

Максимальное давление – 1,4 МПа (14 кгс/см<sup>2</sup>).

Скорость БпЛА при сходе с ПУ – от 18 до 24 м/с.

Максимальное усилие на штоке толкателе – 2920 Н (292 кгс).

# Основные сведения о пусковой установке Т5МР

Пусковая установка предназначена:

- для придания БПЛА начальной скорости при взлете.

Пусковая установка выполнена в виде переносимого модуля



## Основные технические характеристики

Длина пусковой установки:

В свободном состоянии 6500 мм.

В растянутом состоянии 30500 мм.

Масса пусковой установки – 2 кг.

Длина активного участка – 24 м.

Рабочее усилие катапульты – 25,5 кг.

# Основные сведения о ЗИП



## ЗИП предназначен для:

- проведения всех видов подготовок на комплексе с БПЛА;
- выполнения ремонта и замены составных частей комплекса с БПЛА;
- зарядки аккумуляторных батарей комплекса;
- укладки парашютной системы БПЛА;
- для уменьшения времени подготовки БПЛА к повторному применению.

## **Вопрос 2**

**Основные технические данные и  
возможности комплекса с БПЛА  
«Элерон-ЗСВ»**

# Основные сведения о скорости/скороподъёмности

Значение минимальной, максимальной скорости и скороподъёмности в зависимости от высоты полёта БПЛА

<b>H км</b>	<b>V<sub>min</sub> км/ч</b>	<b>V<sub>max</sub> км/ч</b>	<b>V<sub>ymax</sub> м/с</b>
<b>0</b>	<b>55.84</b>	<b>141.09</b>	<b>5.1</b>
<b>1</b>	<b>58.64</b>	<b>140.72</b>	<b>4.46</b>
<b>2</b>	<b>61.64</b>	<b>140.26</b>	<b>3.87</b>
<b>3</b>	<b>64.85</b>	<b>137.66</b>	<b>3.32</b>
<b>4</b>	<b>68.31</b>	<b>136.15</b>	<b>2.77</b>
<b>5</b>	<b>72.03</b>	<b>134.54</b>	<b>2.22</b>

# Основные сведения о дальности

Расчетные зависимости максимальной продолжительности полёта и дальности в зависимости от скорости полёта

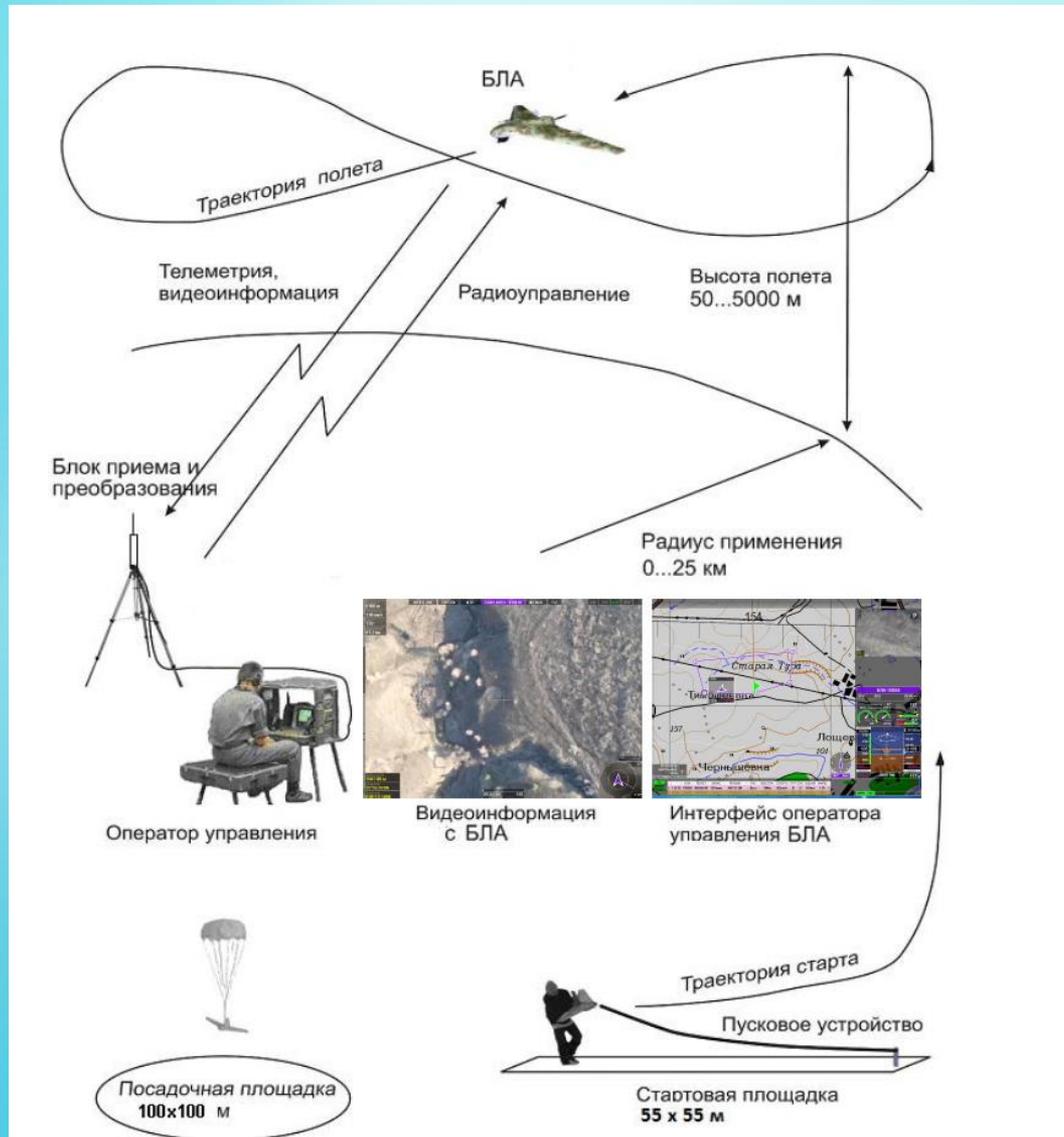
<b>V км/ч</b>	<b>T, мин</b>	<b>L, км</b>
<b>70</b>	<b>108.09</b>	<b>126.11</b>
<b>75</b>	<b>103.76</b>	<b>129.70</b>
<b>80</b>	<b>98.66</b>	<b>131.55</b>
<b>85</b>	<b>93.03</b>	<b>131.79</b>
<b>90</b>	<b>87.05</b>	<b>130.58</b>
<b>95</b>	<b>80.94</b>	<b>128.16</b>
<b>100</b>	<b>74.86</b>	<b>124.77</b>
<b>105</b>	<b>68.94</b>	<b>120.65</b>
<b>110</b>	<b>63.29</b>	<b>116.04</b>
<b>115</b>	<b>57.97</b>	<b>111.12</b>
<b>120</b>	<b>53.02</b>	<b>106.04</b>
<b>125</b>	<b>48.45</b>	<b>100.94</b>
<b>130</b>	<b>44.26</b>	<b>95.90</b>
<b>135</b>	<b>40.44</b>	<b>90.99</b>

## **Вопрос 3**

**Порядок применения комплекса.  
Требования безопасности при  
эксплуатации комплекса с БПЛА  
«Элерон-3СВ»**

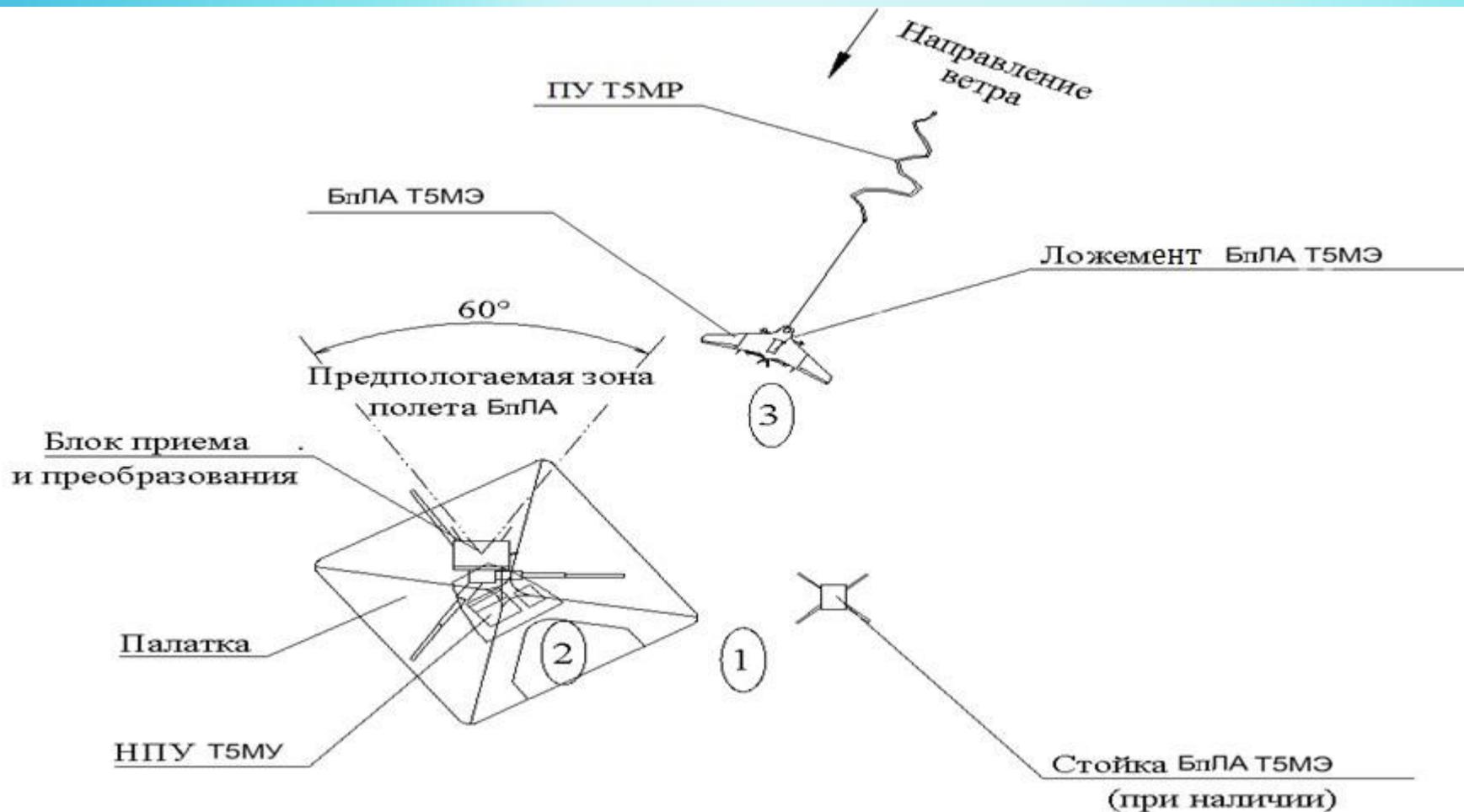
# Порядок применения комплекса

## Схема действия комплекса Элерон - 3



# Основные сведения о БПЛА Т5МЭ

## Размещение комплекса и расчета на СП



# Основные сведения о БпЛА Т5МЭ

## Временной график по развертыванию комплекса на СП

Наименование работ	Номер расчета	Время выполнения работ в минутах				Трудоемкость в чел. часах
		0	5	10	15	
Распаковка ПУ	2	<u>1</u>				0,017
Подготовка ПУ к пуску БпЛА: - забивания кола в грунт; - зацепление карабина ПУ за кольцо на коле; - раскладка жгута по ветру	2	<u>3</u>				0,05
Установка ложементов.	1	<u>1</u>				0,017
Разгрузка контейнера и распаковка БпЛА.	1, 2		<u>2</u>			0,067
Подготовка БпЛА к ПУ: - установка БпЛА на ложемент; - раскладка крыла; - снятия предохранительных держателей рулей и кожуха с камеры наблюдения.	1, 2		<u>3</u>			0,100
Подготовка АРМО к работе:						
- установка штативов и блока приема и преобразования, блока модема на них;	1, 2			<u>2</u>		0,067
- установка ноутбука и его включение, запуск управляющей программы и ее контроль.	1			<u>3</u>		0,050
<b>Итого:</b>		<b>15</b>				<b>0,37</b>

# Основные сведения о БпЛА Т5МЭ

## Временной график по предполетной подготовке

Наименование работ	Номера расчета	Время минутах				Трудоемкость в чел. часах
		0	5	10	15	
Включение БпЛА под ток (вставка чеки и кратковременное нажатие кнопки «ВКЛ», проверка прохождения теста рулей). После прохождения теста рулей снятие чехла с ПВД.	2	1				0,017
Включение АРМО и проверка наличия радиосвязи с БпЛА.	1	<u>3</u>				0,050
После получения информации о наличии координат, производится «привязка» БпЛА к точке старта.						
Повторное кратковременное нажатие кнопки «ВКЛ» для разрешения старта. Должен прозвучать характерный звуковой сигнал готовности двигателя	2	<u>1</u>				0,067
Получив разрешение на старт или по готовности, командир расчета дает команду на старт БпЛА	1		<u>1</u>			0,017
Оператор, убедившись что возле ПУ и по направлению пуска нет людей, машин и т.д., растягивает жгут ПУ и запускает БпЛА.	2		<u>1</u>			0,017
Контроль схода БпЛА с ПУ и начало набора высоты (визуально)	2		<u>1</u>			0,017
Контроль схода БпЛА с ПУ и начало набора высоты (по монитору АРМО)	1		<u>1</u>			0,017
Итого:		7				0,2

# Основные сведения о БпЛА Т5МЭ

## Временной график по свертыванию комплекса

Наименование работ	Номера расчета	Время выполнения работ в минутах				Трудоемкость в чел. часах
		0	5	10	15	
Подготовка БпЛА к упаковке: - установка БпЛА на ложемент; - осмотр, очистка от пыли, грязи, влаги, снега; - установка предохранительных держателей рулей и кожуха с камеры наблюдения; - сложить крыло.	1, 2	<u>3</u>			0,100	
Упаковка БпЛА и погрузка контейнера.	1, 2	<u>1</u>			0,033	
Подготовка ПУ к упаковке: - выдернуть кол из грунта, свернуть жгут и уложить молоток, жгут, кол в сумку чехол.	2	<u>2</u>			0,033	
Подготовка АРМО к упаковке: - снятие блока приема и преобразования, блока модема с штативов и укладка их в контейнер;	1, 2		<u>3</u>		0,100	
- выход из управляющей программы и выключение АРМО, упаковка ноутбука.	1		<u>2</u>		0,033	
Упаковка НПУ, ПУ и ложементов в контейнер.	1,2			<u>2</u>	0,067	
<b>Итого:</b>		<b>13</b>			<b>0,366</b>	



**Задание на самоподготовку:**

**Выучить материал занятия быть готовым к письменному  
опросу**

**T5M.000000.000 РЛЭ стр. 10 - 40.**