

**АВИАЦИОННОЕ  
АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ  
ОРУЖИЕ**

# Вопросы:

1. Место ААО в СТРУКТУРЕ КАВ
2. Назначение ААО
3. История развития ААО
4. Современная номенклатура ААО
5. ТТХ ААО

# Структура комплекса авиационного вооружения



Комплекс авиационного вооружения  
(КАВ)



**Комплекс авиационного вооружения (КАВ)\*** – это авиационное оружие (АО) и совокупность специализированных устройств и систем, размещённых на летательном (ЛА), предназначенные для выполнения конкретной боевой задачи.

\* Согласно ГОСТ РВ 50857-96 составной частью боевого ЛА является КАВ

# АВИАЦИОННЫЙ БОЕВОЙ КОМПЛЕКС (АБК)

ВКЛЮЧАЕТ:

ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ  
АППАРАТ  
(ЛА)

КОМПЛЕКС  
АВИАЦИОННОГО  
ВООРУЖЕНИЯ  
(КАВ)

БОРТОВЫЕ СИСТЕМЫ  
ЛЕТАТЕЛЬНОГО  
АППАРАТА (БСЛА)

НАЗЕМНЫЕ СРЕДСТВА  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ (НСТО)

## СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (СИСТЕМЫ) КАВ

СИСТЕМА АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ (САВ)	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВИАЦИОННЫМ ОРУЖИЕМ (СУАО, СУО)	АВИАЦИОННОЕ ОРУЖИЕ (АО)	АВИАЦИОННАЯ ПРИЦЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (АПРС)	СИСТЕМА ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ (СОК КАВ)	
<p style="text-align: center;"><b>Предназначена</b> для решения боевых задач поражения целей определенным видом АСП</p>	<p style="text-align: center;"><b>Предназначена</b> - для идентификации состояния, управления загрузкой и условиями транспортирования, подготовки и расходом БК*; - для формирования, распределения и передачи сигналов управления авиационному оружию.</p>	В К Л Ю Ч А Е Т:		<p style="text-align: center;"><b>Обеспечивают</b> обнаружение, распознавание, сопровождение цели, решение задач прицеливания, формирование и индикацию параметров прицеливания и сигналов управления ЛА и авиационным оружием</p>	<p style="text-align: center;"><b>Предназначена</b> для контроля систем, условий эксплуатации и боевого применения КАВ</p>
		УСТАНОВКИ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ (УАВ)	АВИАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ (АСП)		
		<p style="text-align: center;"><b>Обеспечивают</b> загрузку, размещение, удержание, требуемые условия транспортирования и применения АСП</p>	<p style="text-align: center;"><b>Обеспечивают</b> непосредственное поражение целей и решение вспомогательных задач не связанных с поражением целей</p>		
В К Л Ю Ч А Е Т:		В К Л Ю Ч А Ю Т:	В К Л Ю Ч А Ю Т:		
СИСТЕМЫ АРТ. ВООРУЖЕНИЯ	СИСТЕМЫ РАКЕТНОГО ВООРУЖЕНИЯ	СИСТЕМЫ БОМБАРДИРОВОЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ	СИСТЕМЫ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ	СИСТЕМЫ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ	СИСТЕМЫ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ
		<p style="text-align: center;">АВИАЦ. АРТ. УСТАНОВКИ (ААУ) вместе с пушками, пулеметами, гранатометами</p>	<p style="text-align: center;">АВИАЦ. РАКЕТНЫЕ УСТАНОВКИ (АРУ)</p>	<p style="text-align: center;">АВИАЦ. БОМБАРДИРОВОЧНЫЕ УСТАНОВКИ (АБУ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ракеты;</li> <li>- бомбы (специального и вспомогательного назначения);</li> <li>- мины;</li> <li>- торпеды;</li> <li>- артиллерийские боеприпасы;</li> <li>- шифр-заряды и так далее.</li> </ul>

# Структура авиационного оружия (АО)



## 2. НАЗНАЧЕНИЕ ААО

Под термином **«Авиационное Артиллерийское Оружие»** понимается специально разработанное для установки на ЛА артиллерийское оружие.

Современное **А**виационное **А**ртиллерийское **О**ружие (ААО) – это малокалиберное автоматическое оружие предназначено для поражения воздушных и наземных (надводных) целей.

В отличие от других видов авиационных средств поражения (ракеты, бомбы) ААО может применяться независимо от метеоусловий, независимо от теплового или радиолокационного контраста как по воздушным (высотные, маловысотные), так и по наземным (надводным) целям.

Специфика боевого применения ЛА формирует определённые требования к основным характеристикам ААО. Например, малое время, отводимое ЛА для атаки цели требует наличия ААО с высоким темпом стрельбы (3000...9000 выстр./мин по ВЦ, 1500...3000 выстр./мин – по НЦ). Как и всякое авиационное устройство ААО должно иметь минимальные массу и габариты.

ААО на ЛА устанавливается на значительном расстоянии от стрелка, что требует наличия системы дистанционного управления наводкой ААО на цель и стрельбой. Система управления стрельбой должна автоматически реализовывать рациональные варианты стрельбы.

Несмотря на отмеченные особенности ААО по принципам устройства и действия автоматики образцы ААО существенно не отличаются от малокалиберного автоматического оружия ВМФ и Сухопутных войск России. Это обусловлено схожестью решаемых боевых задач (поражение живой силы, легкобронированной и небронированной техники, малоразмерных целей), а следовательно, близостью предъявляемых тактико-технических требований различных родов войск к малокалиберному артиллерийскому оружию.

# ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ААО.

- ААО обладает высокой эффективностью действия по большому типу целей и в этом аспекте выступает как наступательное и оборонительное оружие.
- Современное ААО обеспечивает эффективное поражение всех воздушных целей и большинства наземных целей.
- ААО постоянно готово к действию.
- ААО не подвержено действию помех и всепогодно.
- ААО применяется и для решения ряда так называемых вспомогательных задач: постановки пассивных радиолокационных и инфракрасных помех, постановки дымовых ориентиров и др.
- ААО просто в эксплуатации.

Основной недостаток ААО, относительно небольшая дальность его боевого применения. Эффективная максимальная дальность стрельбы по воздушным целям 600...800 м, по наземным – 1000...1200м. Отметим, что максимальная дальность эффективной стрельбы по ВЦ ограничивается в основном характеристиками прицельной системы.

Отмеченные положительные свойства ААО и определили его широкое применение в составе вооружения многих типов ЛА: на многоцелевых тактических самолетах и вертолетах как наступательное; на ракетноснах-бомбардировщиках и военно-транспортных самолетах как оборонительное.

### 3. История развития авиационного артиллерийского оружия

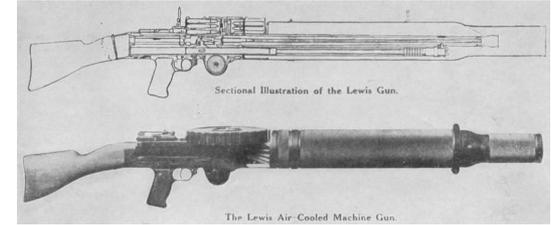
- С момента зарождения авиации до 20-х годов XX века использовалось сухопутное оружие.



Максим 7,62мм обр. 1910г.



Максим-Токарев 7,62мм

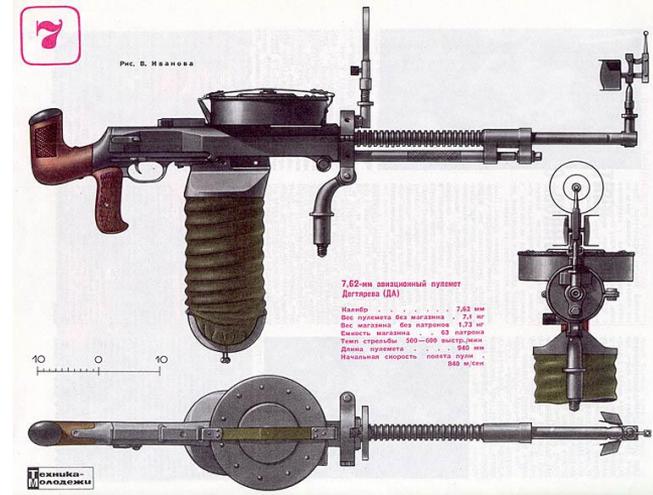


Льюис 7,62мм

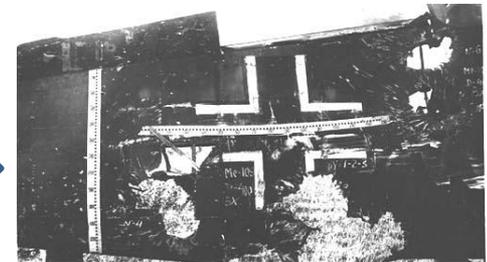
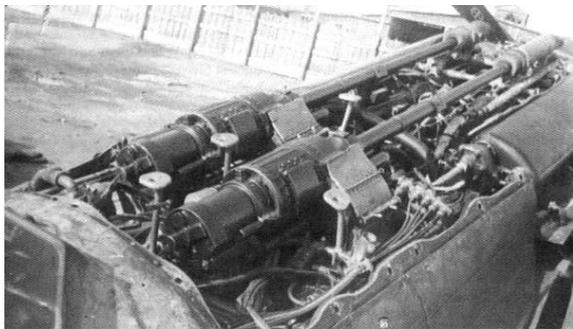
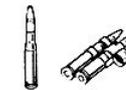
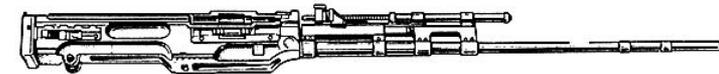
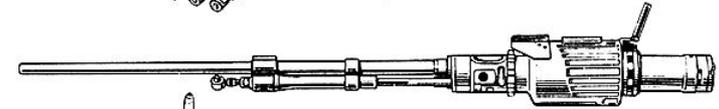
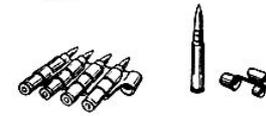
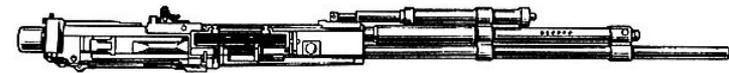
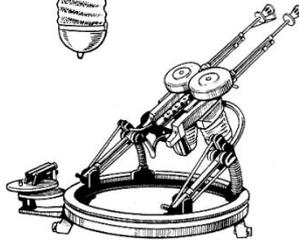
- С 20-х до 30-х годов



ДА-7,62мм авиационный пулемёт  
Дегтярёва



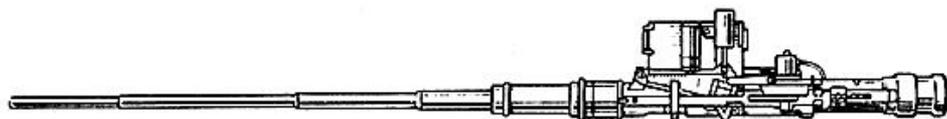
• С 30-х по 1941 г.



ШВАК 12.7-мм авиационный  
пулемет



- Во время Великой Отечественной Войны 1941-1945 г.



Пушка НС-37

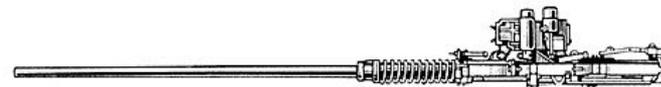


Пушка НС-45

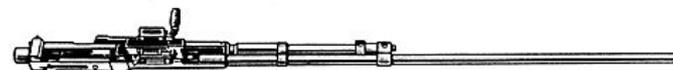
НС-45 45-мм авиационная пушка



Пушка НС-23



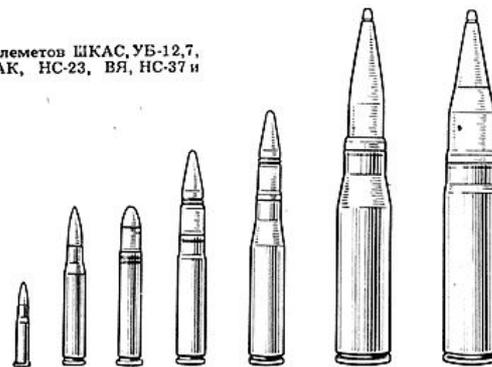
Пушка НС-23С



Пушка Б-20



Патроны пулеметов ШКАС, УБ-12,7, пушек ШВАК, НС-23, ВЯ, НС-37 и НС-45



# • Послевоенный период



N-37mm

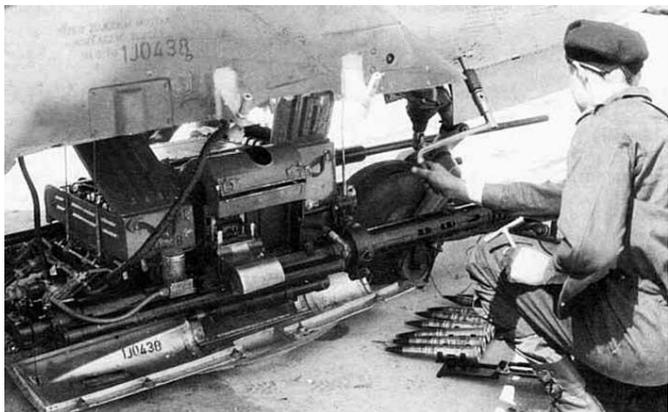
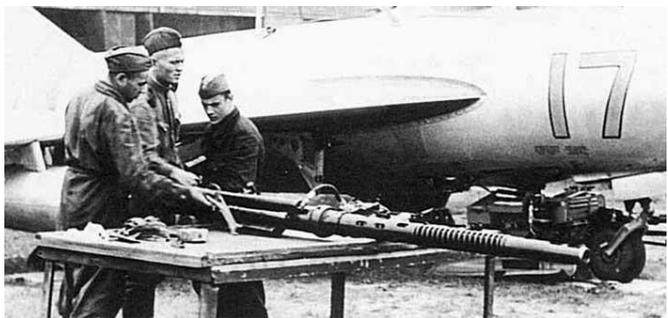


Рис. 73. Революционная пушка Гихтера в кормовой установке Ту-22.



P-23mm

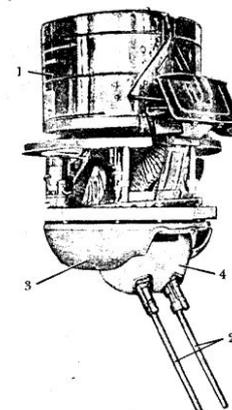


Рис. 70. Нижняя установка ДТ-12С с экраном и обтекателем:  
1 - патронный ящик; 2 - пушки АМ-23; 3 - экран; 4 - обтекатель



# Авиационные пулемёты



ГШГ-7,62мм



7,62x54мм



Ил. 11. Общий вид пулемёта А-12,7

А-12,7мм



ЯкБ-12,7мм

12,7x108мм

# БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ

## Одноствольные



2A42



2A72



ГШ-301

## Двуствольные



ГШ-30

## Многоствольные



ГШ-6-30



ГШ-6-23М

# МОДИФИКАЦИИ



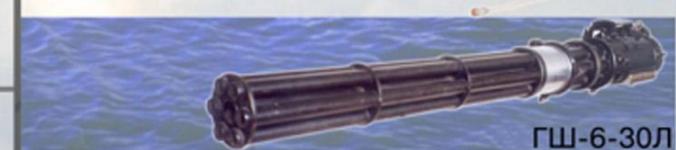
2A38



ГШ-30К



ГШ-6-30К



ГШ-6-30Л



6К30ГШ

## ПАТРОНЫ

30  
мм



АО-18

23  
мм



АМ-23



CB



ВМФ



ВВС

Рисунок 1 - Унифицированная отечественная система малокалиберного артвооружения

# АВИАЦИОННЫЕ ГРАНАТОМЁТЫ



ВОГ-17А  
30ММ



АГ-17А 30ММ (213П-А)



ВОГ-17М 30ММ



Самолет L139, оснащенный 23-мм двустольной пушкой ГШ-23



Самолет Ту-95МС с кормовой подвижной установкой, оснащенной двумя 23-мм двустольными пушками ГШ-23



Самолет Ту-22М с кормовой подвижной установкой, оснащенной 23-мм двустольной пушкой ГШ-23



Самолет Ил-76 с кормовой подвижной установкой, оснащенной двумя 23-мм двустольными пушками ГШ-23



Самолет МиГ-21, оснащенный 23-мм двустольной пушкой ГШ-23



Самолет МиГ-23, оснащенный 23-мм двустольной пушкой ГШ-23



Самолет МиГ-27, оснащенный 30-мм шестистольной пушкой ГШ-6-30



Самолет МиГ-29, оснащенный 30-мм пушкой ГШ-301



Самолет МиГ-31, оснащенный 23-мм шестистольной пушкой ГШ-6-23М



Самолет Су-24, оснащенный 23-мм шестистольными пушками ГШ-6-23



Самолет Су-25, оснащенный 30-мм двустольной пушкой ГШ-30



Самолет Су-27, оснащенный 30-мм пушкой ГШ-301



Самолет Як-28, оснащенный 23-мм двустольной пушкой ГШ-23



Самолет Як-38М, оснащенный 23-мм двустольной пушкой ГШ-23



Вертолет Ми-24П, оснащенный 30-мм двустольной пушкой ГШ-30К



Вертолет Ми-28 с подвижной установкой, оснащенной 30-мм пушкой 2А42



Вертолет Ка-29, оснащенный 7,62-мм четырехствольным пулеметом ГШГ-7,62 и пушкой ГШ-30



Вертолет Ка-50 «Черная акула», оснащенный подвижной установкой с 30-мм пушкой 2А42

## Рисунок 2 - Применение образцов унифицированной системы СПВ в авиационных комплексах

# 4. Артиллерийское оружие ВВС

## России

	Пушки калибра 30-мм	Пушки калибра 23-мм	Пулемёты калибра 12.7-мм	Пулемёты калибра 7.62-мм	Гранатомёт калибра 30-мм
	Патроны: ОФЗ-30-ГШ БТ-30-ГШ МЭ-30-ГШ	Патроны: ОФЗ-23-АМ-ГШ БЗТ-23-АМ-ГШ МЭ-23-ГШ	Патроны: Б-32 БЗТ-44	Патроны: ЛПС Б-32 Т-46	Выстрел ВОГ-17А
Одно-ствольные	<u>ГШ-301</u> (изд.9-А-4071К) 2А42				АГ-17А (изд.9-А-800)
Дву-ствольные	<u>ГШ-30</u> (изд.9-А-623) <u>ГШ-30К</u> (изд.9-А-623К)	<u>ГШ-23</u> (изд.9-А-472)			
Много-ствольные	<u>ГШ-6-30А</u> (изд.9-А-620)	<u>ГШ-6-23М</u> (изд.9-А-768)	ЯкБ-12.7 (изд.9-А-624)	ГШГ-7.62М (изд.9-А-622)	

# 5. ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВИАЦИОННОГО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ОРУЖИЯ

Эффективность боевого применения и техническое совершенство любого образца ААО определяется его тактико-техническими характеристиками (ТТХ). Борьба за высокие значения ТТХ начинается с этапа проектирования оружия, когда решаются две важнейшие взаимосвязанные задачи:

- Первая – **структурный синтез**, т.е. выбор и обоснование схемы автоматики, которая обеспечила бы значения ТТХ в рамках, определённых техническим заданием на разработку оружия;
- Вторая – **параметрическая оптимизация** т.е. определение оптимальных динамических параметров выбранной схемы автоматики с целью получения наиболее высоких значений ТТХ оружия.

Основными ТТХ, дающими представление о боевых возможностях ААО, являются:

1. Калибр оружия;
2. Масса оружия;
3. Начальная скорость снаряда;
4. Масса снаряда;
5. Масса патрона;
6. Предельная длина очереди;
7. Гарантийный ресурс;
8. Максимальное усилие отдачи;
9. Темп стрельбы.