

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЙ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
РАБОТНИКОВ ФСИН РОССИИ



**Тема: «Основы стрельбы из стрелкового  
оружия»**

# Учебные вопросы:

- Понятие внутренней баллистики. Основные сведения из внутренней баллистики. Выстрел и его периоды.
- Принцип автоматики АК.
- Начальная скорость полета пули. Отдача оружия.
- Понятие внешней баллистики. Основные сведения из внешней баллистики. Траектория (точка вылета и точка падения, вершина траектории, точка прицеливания, линия прицеливания, прицельная дальность). Сила тяжести и сила сопротивления воздуха. Прямой выстрел, его практическое значение.

# Литература

1. **Федеральный закон** Российской Федерации от 19.07.2018 № 197–ФЗ: в редакции от 16.12.2019 О службе в уголовно-исполнительной системе Российской Федерации и о внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы»
2. **Федеральный закон** Российской Федерации от 13. 12.1996г. №150-ФЗ «Об оружии»: в редакции от 26.07.2019.
3. **Об учреждениях** и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы закон РФ от 21 июля 1993 г. № 5473-1: в редакции от 27.12.2019.
4. **Об утверждении** Курса стрельб из стрелкового оружия для сотрудников уголовно-исполнительной системы приказ Минюста России от 26 февраля 2006 г. № 24.
5. **Торопов В.А. Огневая подготовка:** Учебник/ Под общ.ред. В.П. Сальникова. – М.: Объединенная редакция МВД России, 2004. – 4—с. (Серия «Человек и право»).
6. Межерауп, О. И. Ручное огнестрельное оружие и боеприпасы к нему: наиболее распространенные экземпляры: Учебное пособие / Межерауп О.И., Назаркин Е.В. - Рязань:Академия ФСИН России, 2012. - 85 с.

**Баллистика** – это наука о процессах, происходящих в стволе при выстреле, и о движении снаряда (пули) вне ствола.

**Вопрос 1.** Понятие внутренней баллистики.

Основные сведения из внутренней баллистики.

Выстрел и его периоды.

**Внутренняя баллистика**

изучает движение пули в канале ствола под действием пороховых газов и все явления, вызывающие и сопровождающие это движение. Она призвана решать задачу – как пуле придать наибольшую скорость, не превышая допустимого давления пороховых газов в канале ствола оружия.



**Выстрел** – выбрасывание пули (снаряда) из канала ствола оружия энергией газов, образующихся при сгорании порохового заряда.

### **Характеристики выстрела:**

*Короткий промежуток времени (0,001- 0,06 сек.)*

*Образование большого объёма газов*

*Выделение тепла (tC 2500-3000)*

Под давлением пороховых газов пуля сдвигается с места и врезается оболочкой в нарезы канала ствола.

*Давление газов, необходимое для этого, называется –  
**давлением форсирования.***

# Периоды выстрела

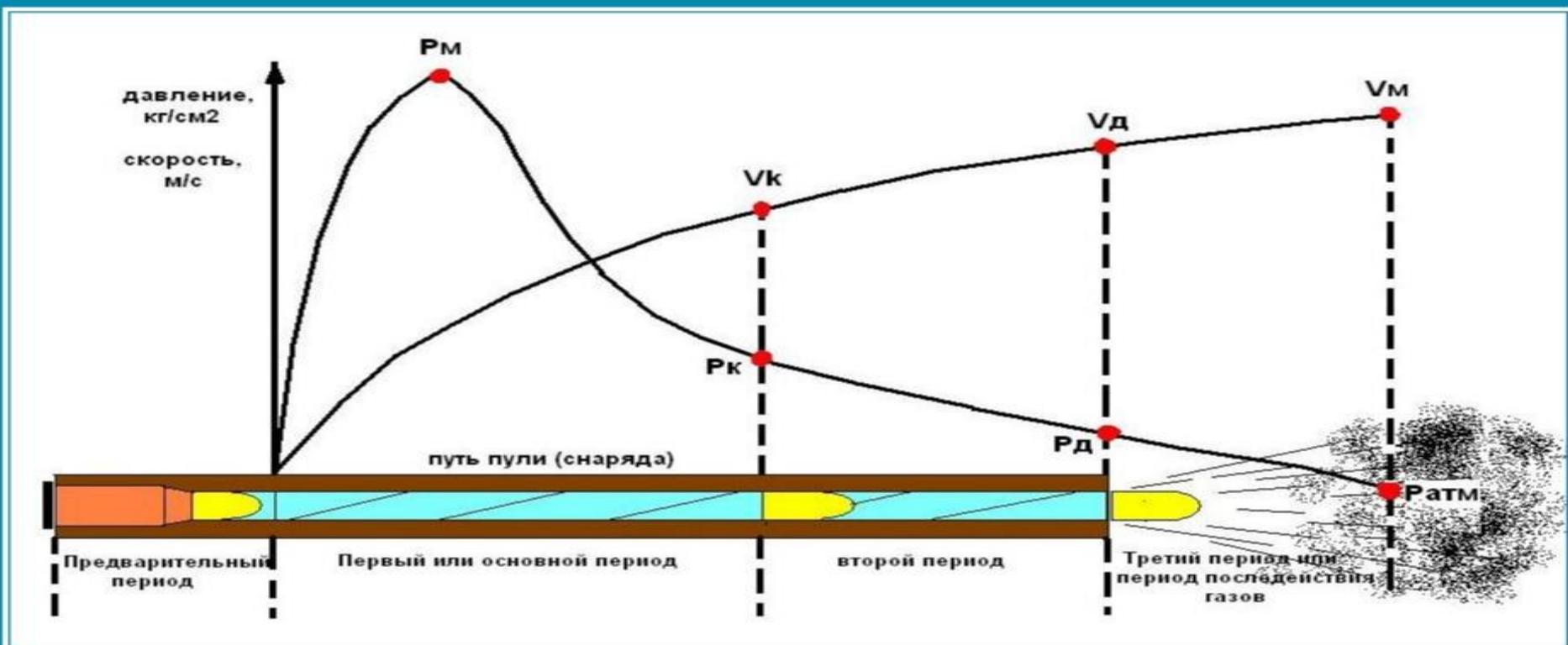
При выстреле различают четыре последовательных периода:

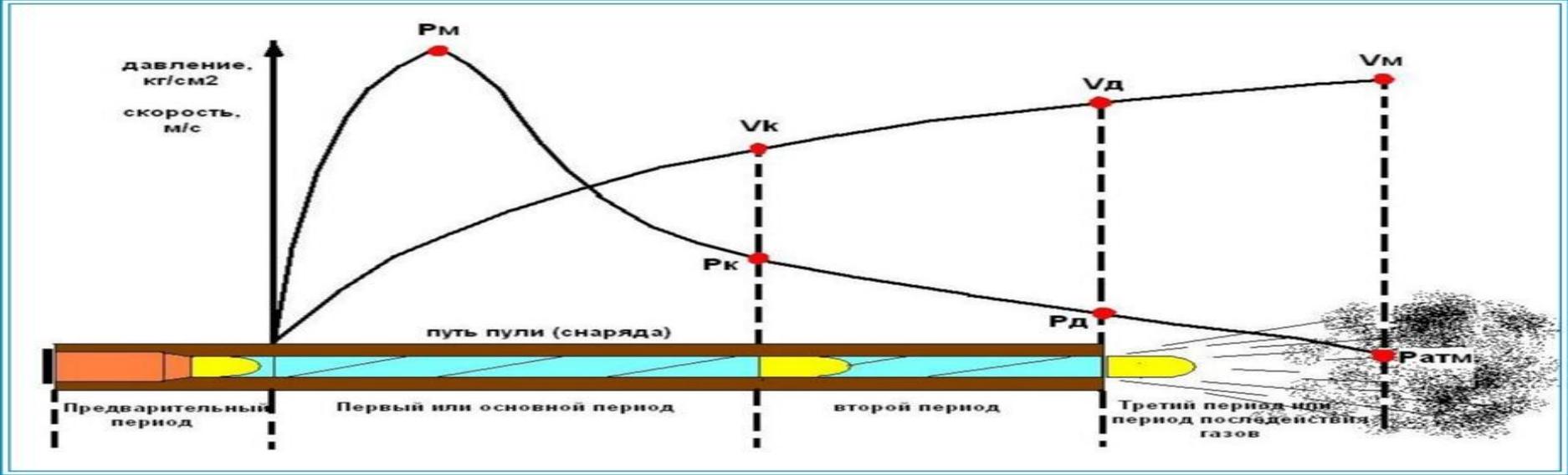
*Предварительный;*

*Первый (или основной);*

*Второй;*

*Третий (или последствия газов).*





**Предварительный:** длится от начала горения порохового заряда до полного врезания оболочки пули в нарезы ствола;

**Первый или основной:** длится от начала движения пули до момента полного сгорания порохового заряда;

**Второй:** длится от момента полного сгорания порохового заряда до момента вылета пули из канала ствола;

**Третий:** или последствия газов длится от момента вылета пули из канала ствола до момента прекращения действия пороховых газов на пулю.

## Вопрос 3. Начальная скорость полета пули. Отдача оружия.

**Начальной скоростью** пули называется скорость движения пули у дульного среза ствола. За начальную скорость принимается условная скорость, которая несколько больше дульной и меньше максимальной.

Она определяется опытным путем с последующими расчетами.

**Величина начальной скорости пули зависит от длины ствола, веса пули, веса, температуры и влажности порохового заряда, формы и размеров зерен пороха и плотности заряжания.**

# Отдача оружия

*Отдачей называется движения оружия (ствола) назад во время выстрела. Скорость отдачи оружия примерно во столько раз меньше начальной скорости пули, во сколько раз пуля легче оружия.*

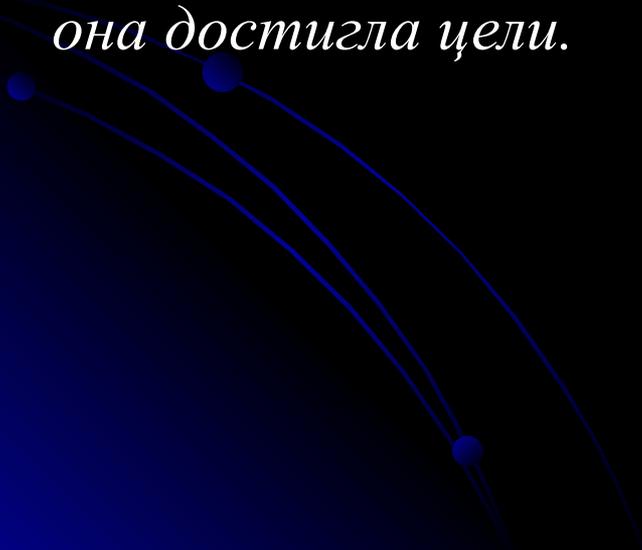


Подбрасывание дульной части ствола оружия при выстреле в результате действия отдачи.

## Вопрос 4. Понятие внешней баллистики. Основные сведения из внешней баллистики. Траектория.

**Внешняя баллистика** изучает движение пули после прекращения действия на нее пороховых газов – по вылете пули из канала ствола.

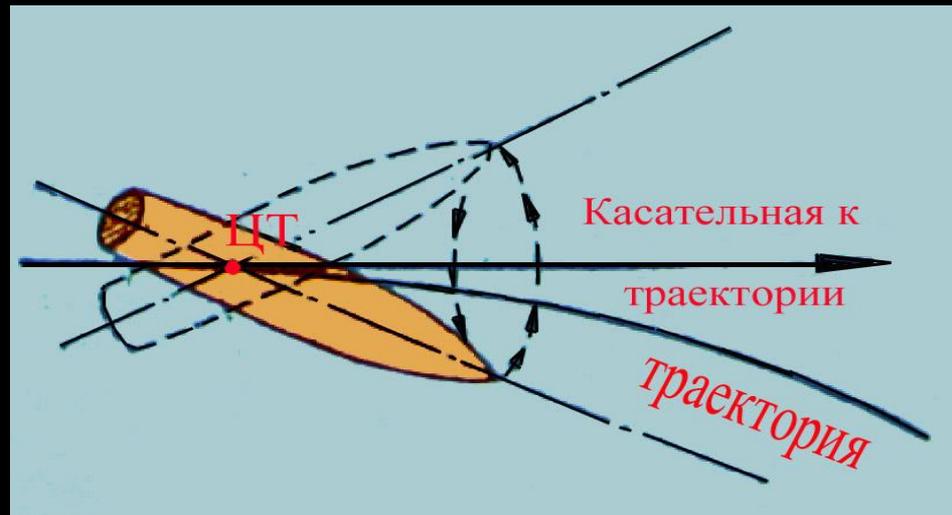
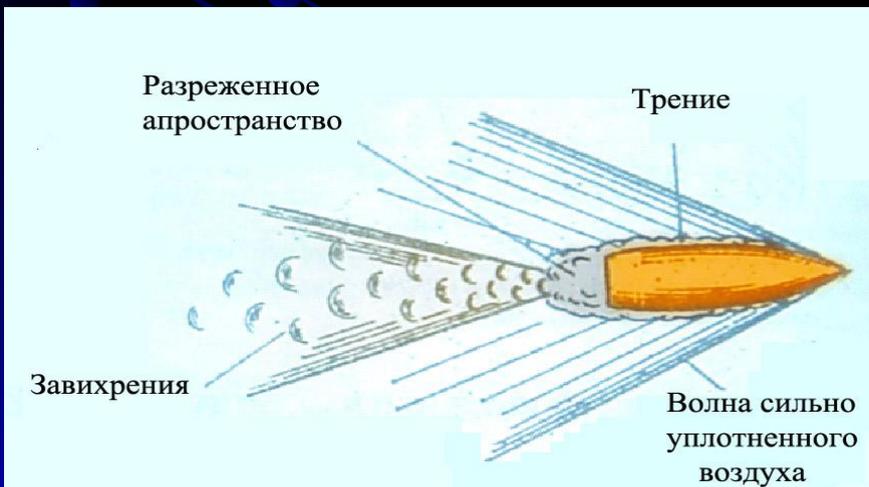
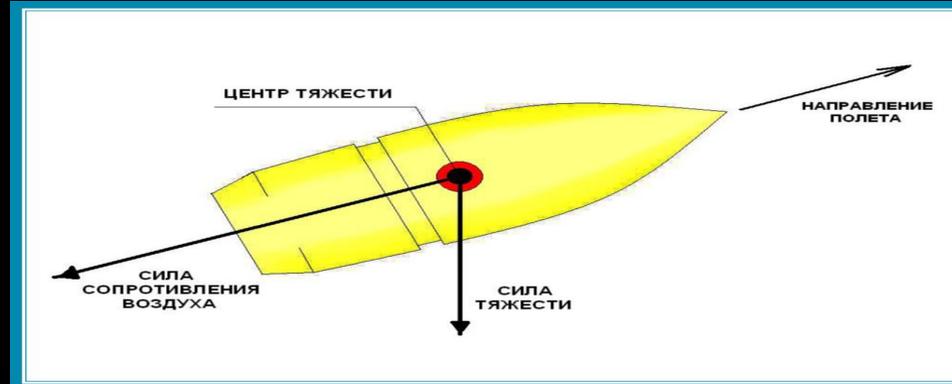
Она решает задачу – под каким углом к горизонту и какой начальной скоростью нужно бросать пулю определенного веса и формы, чтобы она достигла цели.



# Полёт пули в воздухе

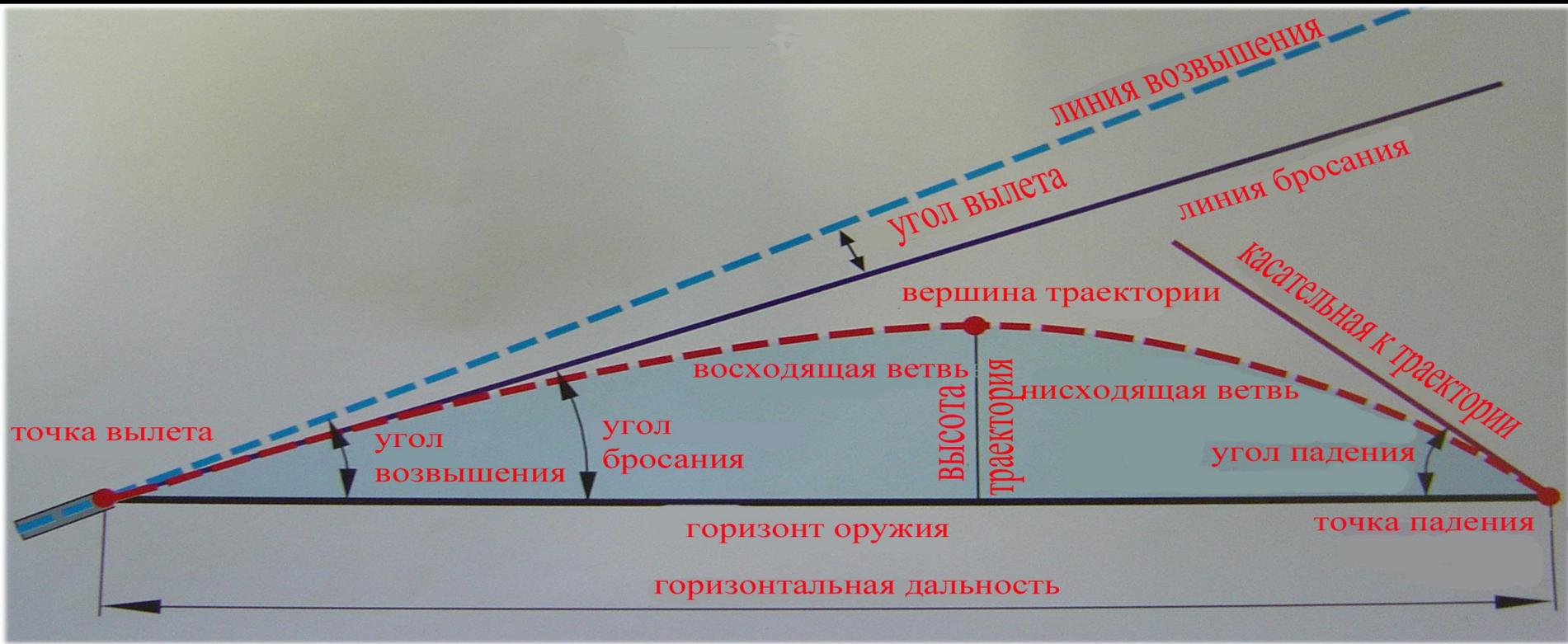
На пулю, летящую в воздушной среде, действуют силы, которые изменяют скорость её полёта и направление движения. Этими силами являются сила тяжести и сила сопротивления воздуха.

Вследствие этих сил пуля перемещается в воздухе по кривой линии, проходящей ниже направления оси канала ствола.



# Траектория.

Линия, которую описывает в пространстве движущаяся пуля (ее центр тяжести), называется траекторией



*вершина траектории* – наивысшая точка траектории над горизонтом оружия;

*высота траектории* – перпендикуляр, опущенный из вершины траектории на горизонт оружия;

*точка вылета* – центр дульного среза ствола;

*линия цели* – прямая, соединяющая оружие с целью;

*линия возвышения* – прямая, являющаяся продолжением оси канала ствола наведённого оружия;

*линия бросания*; прямая, являющаяся продолжением оси канала ствола в момент вылета пули;

*линия прицеливания* – прямая, проходящая от глаза стрелка через прицел в точку прицеливания на цели;

*горизонт оружия* – горизонтальная плоскость, проведенная через точку вылета;

**точка падения** – пересечение траектории с горизонтом оружия;

**плоскость стрельбы** – вертикальная плоскость, проходящая через линию возвышения;

**горизонтальная дальность** – расстояние от точки вылета до табличной точки падения;

**действительная дальность** – расстояние от точки вылета до пересечения траектории с землёй;

**угол возвышения** – угол, образованный линией возвышения с горизонтом оружия;

**угол прицеливания** – угол между линиями прицеливания и возвышения;

**угол бросания** – угол между линией бросания и горизонтом оружия;

**угол вылета** – угол между линиями возвышения и бросания;

**линия падения** – касательная к траектории в точке падения;

**угол падения** – угол между линией падения и горизонтом оружия.

Формы траектории:

настильные – 0 – 35 град.;

навесные – 35 – 90 град.

Форма траектории зависит от угла бросания (угол  
возвышения + угол вылета).





## Прикрытое пространство

- пространство за укрытием, непробиваемым пулей, от его гребня до точки встречи .

## Мертвое пространство

- часть прикрытого пространства, на котором цель не может быть поражена при данной траектории.

