

# Знамя Победы – наука!

## Выступление на научно – практической конференции

Подготовила ученица 11 класса МБОУ «СОШ №11»  
Тлюстанкулова Аминет

# Пушки времён Великой Отечественной войны

«

Всенародной грозной  
силой  
Вражью нечисть разобьем  
И фашистам на могилу  
Кол осиновый забьем!"  
*В. Лебедев-Кумач*



Артиллерия – один из трёх старейших родов войск, основная ударная сила сухопутных войск современных армий.



В.Г. Грабин,



Ф.Ф. Петров

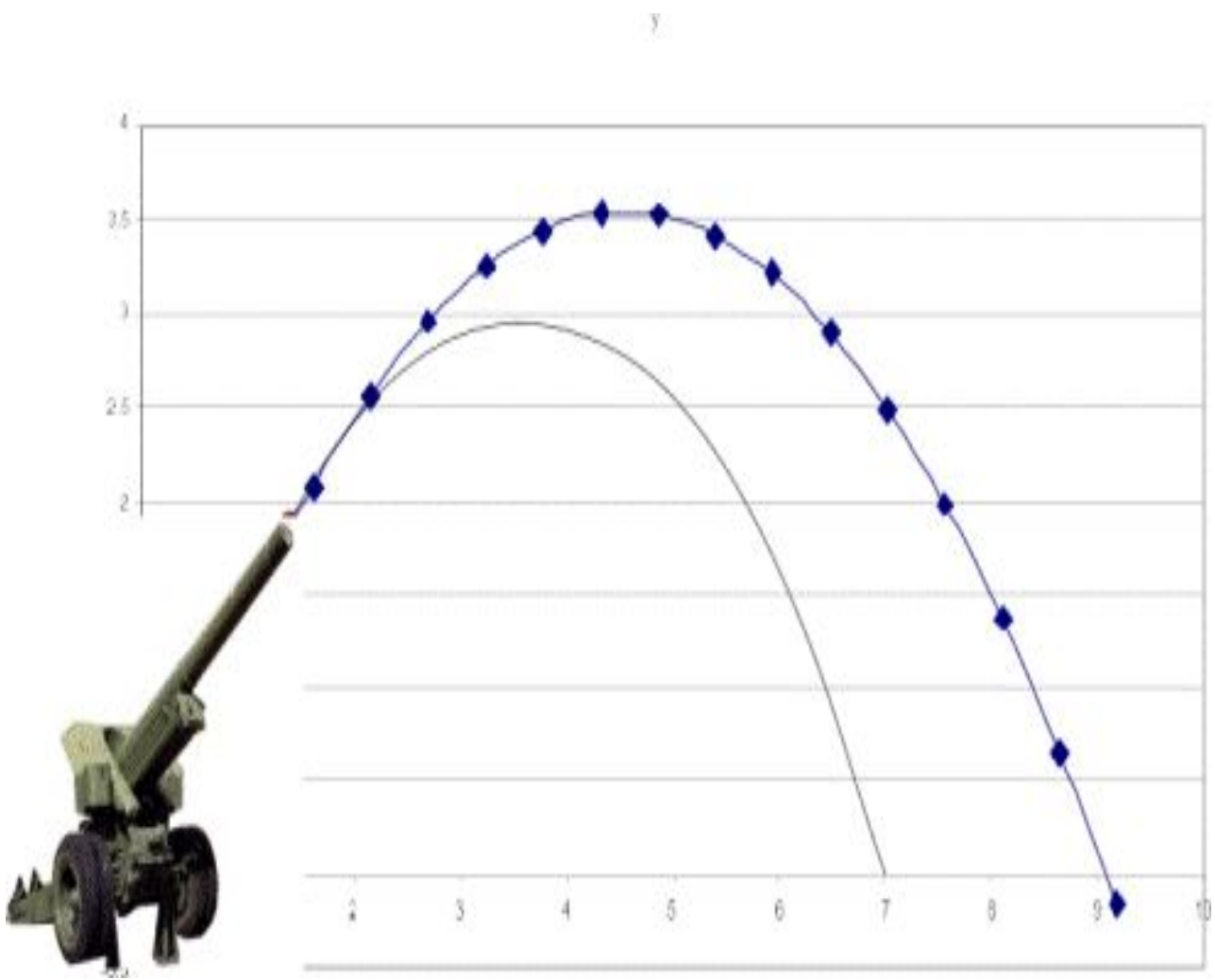


И.И. Иванов

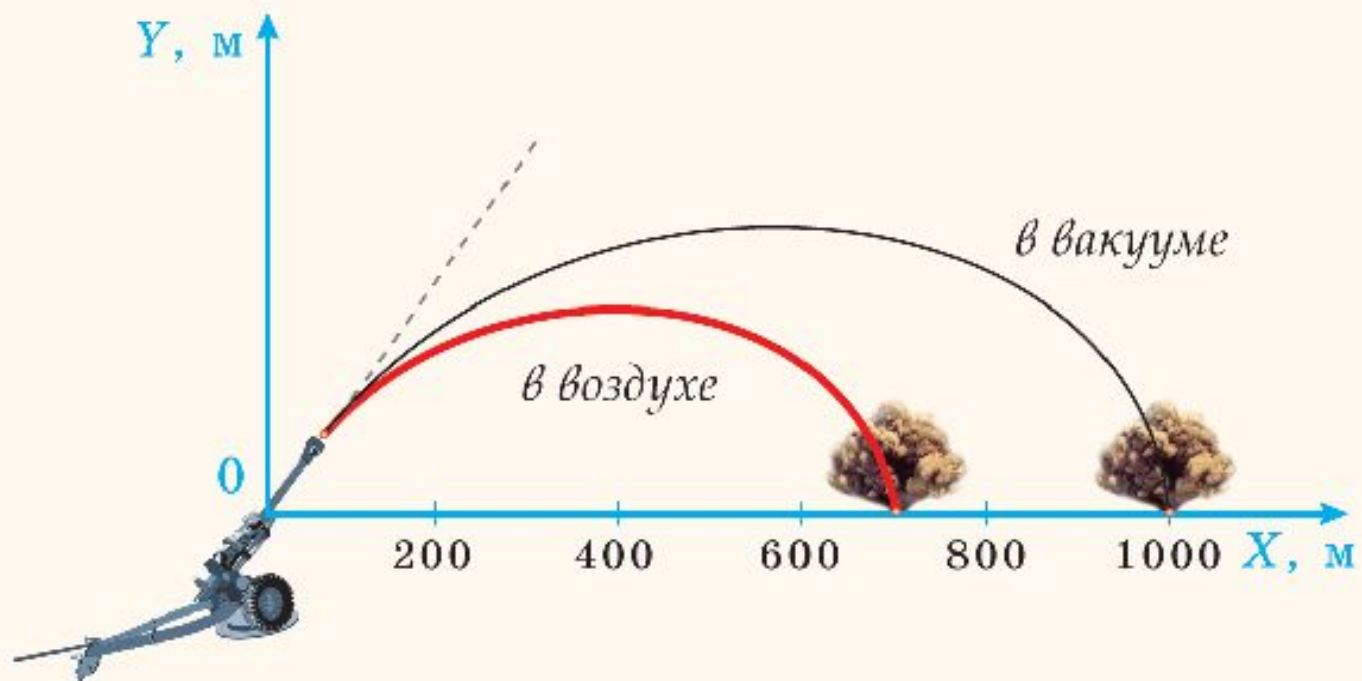


---

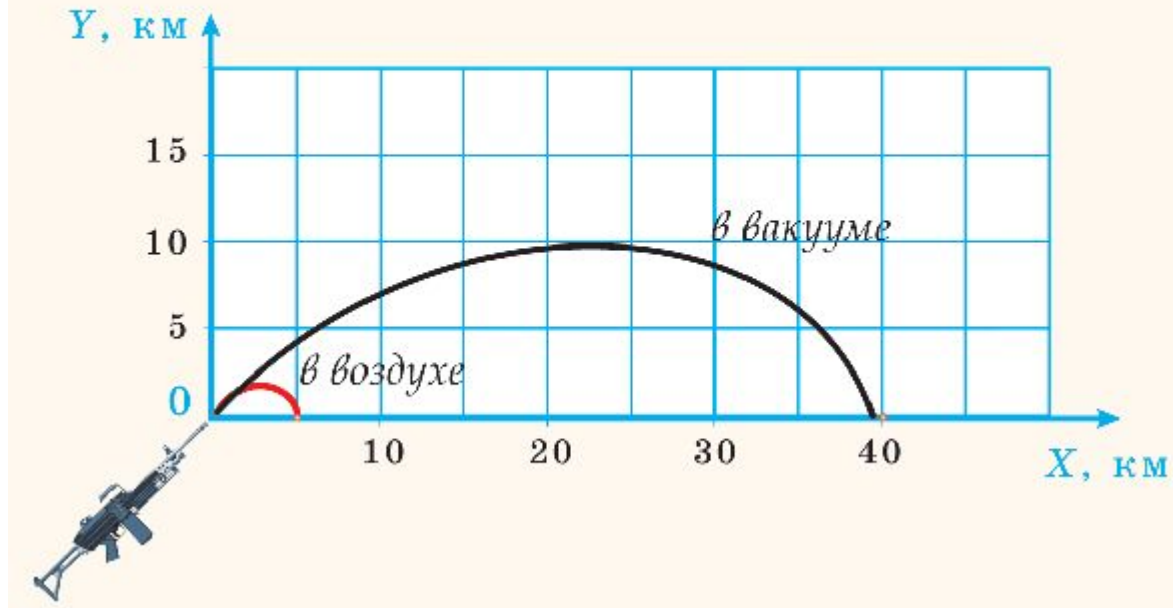
76-мм пушки ЗИС-3



Снаряд -  $v_0 = 100 \text{ м/с}$



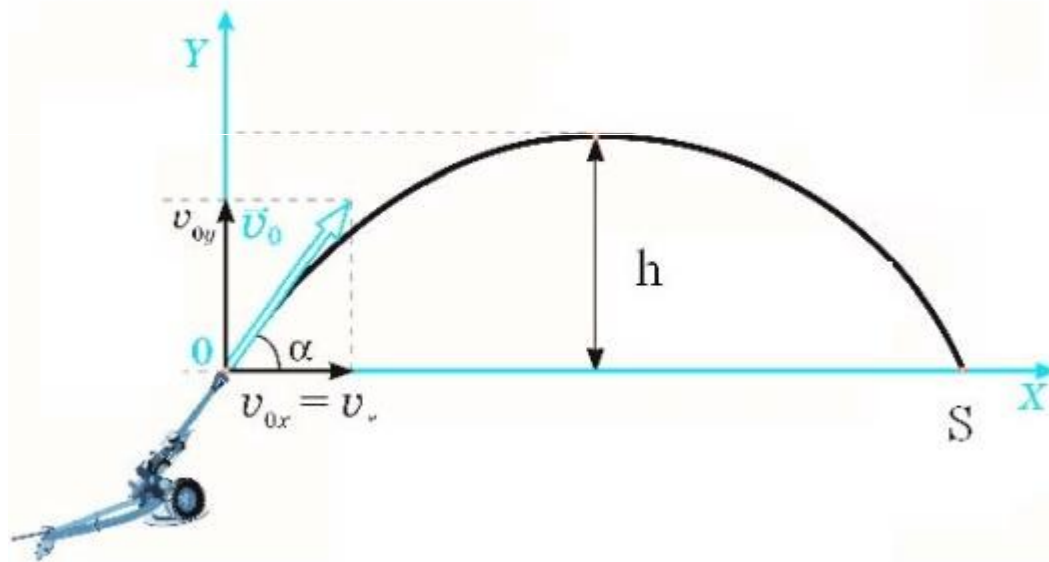
Пуля -  $v_0 = 630$  м/с



Но мы будем считать, что снаряд движется по параболе.

Давайте вспомним, как можно рассчитать дальность полета, максимальную высоту полета снаряда.



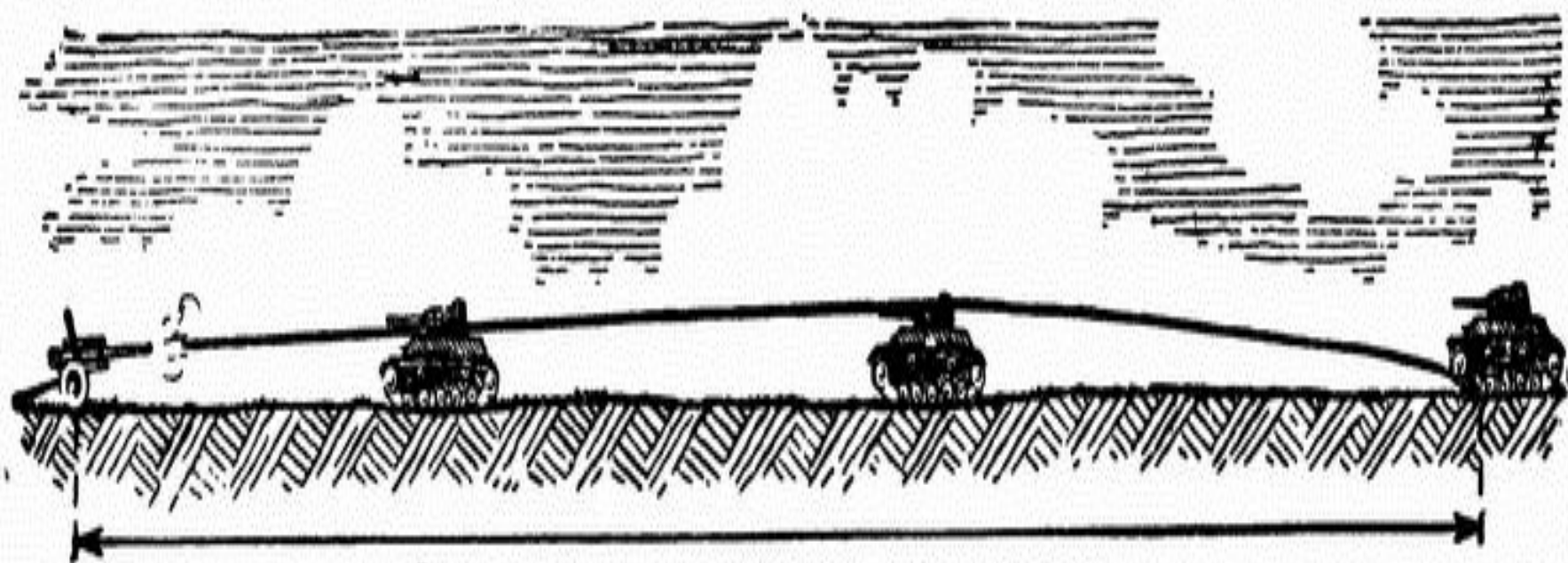


$$S = V_0 \cos \alpha \cdot t \quad \bullet \quad h = V_0 \sin \alpha \cdot \frac{gt^2}{2}$$

$$t = \frac{V_0 \sin \alpha}{g}$$

$$S = \frac{2V_0 \cos \alpha \cdot V_0 \sin \alpha}{g} = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

$$h = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{g} - \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$



Дальность прямого выстрела

Итак, в начале 1942 года вооружение нашей армии пополнилось новым мощным орудием – 76-миллиметровой пушкой, созданной конструкторским бюро под руководством В.Г. Грабина и ставшей самой массовой пушкой Великой Отечественной войны. Это орудие оказалось маневренным, удобным в эксплуатации, приспособленным для ведения более эффективного огня по танкам и признано одним из самых гениальных конструкций в истории ствольной артиллерии. Заслуга Грабина в том, что он 76-мм пушку ЗИС-3 со скоростью снаряда 680 м/с сумел сделать весом всего 1180 кг.



100-мм полевая пушка БС-3  
обр. 1944 года".

дальность стрельбы – 20650 м.

дальность прямого выстрела – 1080 м.

бронебойный снаряд благодаря высокой начальной скорости (895 м/с)  
на дистанции 500 м пробивал броню толщиной до 160 мм,  
а на 2000 м до 125 мм.



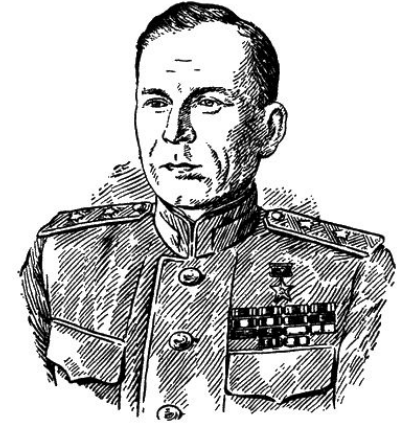
Гаубица-пушка МЛ-20 разрабатывалась в инициативном порядке конструкторами Мотовилихского завода во главе с Ф.Ф. Петровым

Благодаря конструкции лафета, обеспечивающей углы горизонтального и вертикального наведения  $65^\circ$  и  $58^\circ$  соответственно, а также наличие 13 различных типов зарядов, гаубица-пушка МЛ-20 является орудием с уникальными возможностями маневра огнем.

## Артиллерия большой мощности

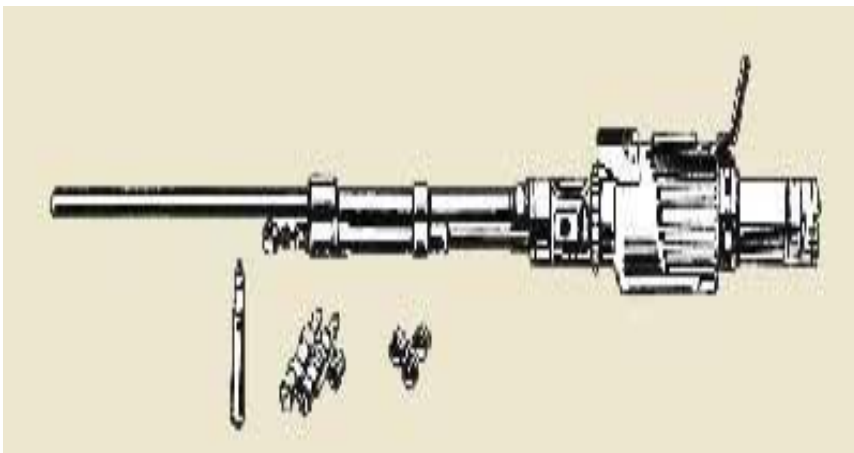


280-мм мортира БР-5 обр. 1939 г.



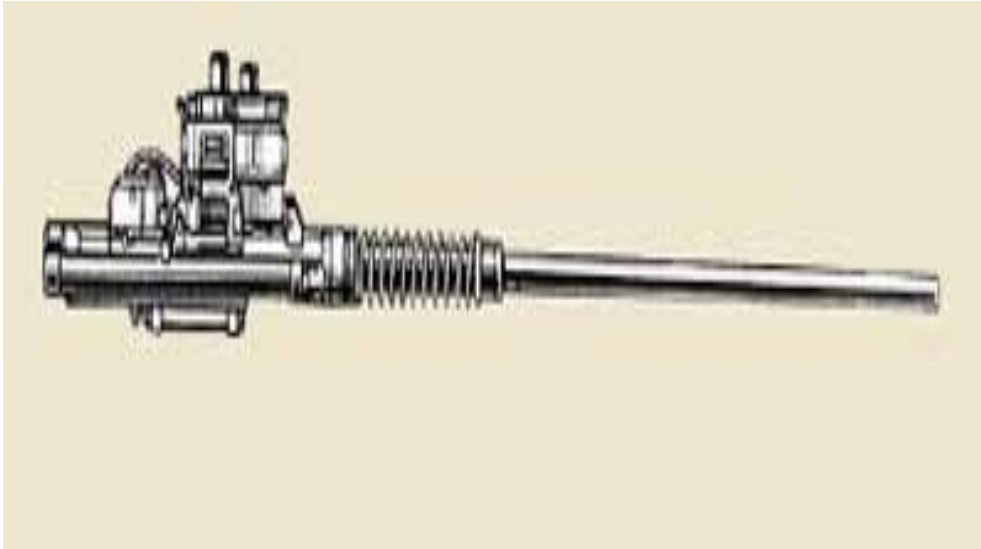
И.И.  
Иванов

## Авиационные пушки



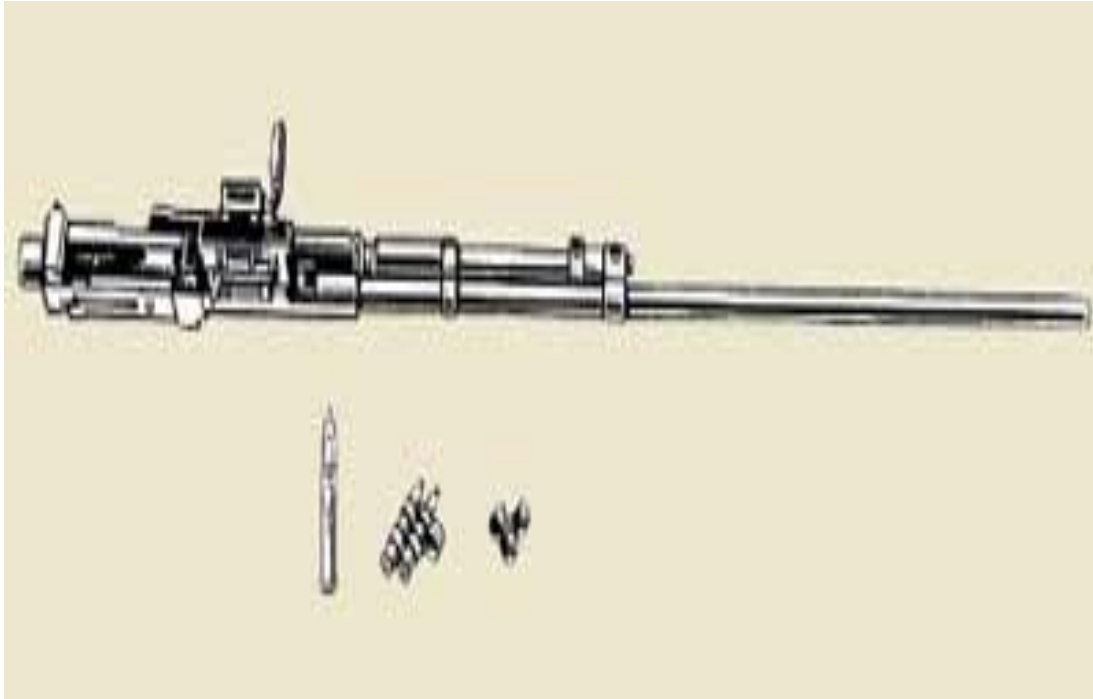
### 20-мм пушек ШВАК

На самолете-истребителе Ла-5, вооруженном пушками ШВАК, трижды Герой Советского Союза **И. Кожедуб** сбил более половины из 62 уничтоженных им в воздушных боях самолетов противника.



57-мм авиационная автоматическая пушка системы Шпитального





скорострельной 37-мм авиационной пушки НС-37 (пушка Нудельмана-Суранова)



Академик В. П. Никитин совместно с конструкторами спроектировал и изготовил прицел для 37-мм пушки, что позволило автоматизировать прицеливание и повысило точность стрельбы.



В Институте механики член-корреспондент АН СССР Н. Г. Четаев решил сложную математическую задачу по оптимизации крутизны нарезки стволов орудий, что повысило кучность стрельбы .



Академик А. Н. Колмогоров дал математическое определение оптимального рассеивания артиллерийских снарядов.



В совершенствовании артиллерийского оружия были использованы проводившиеся в Институте органической химии АН СССР в лаборатории профессора Л. Ф. Верещагина работы по сверхвысоким давлениям.



В совершенствовании автоматического оружия использовались труды академиков А. А. Благонравова и Е. А. Чудакова.



Более 18-ти автоматических устройств и станков-автоматов было создано для патронной промышленности в институте АН СССР под руководством профессора, В. А. Трапезникова.



В развитие оптического приборостроения внес большой вклад академик С. И. Вавилов.