

**Новосибирский государственный технический университет, г.
Новосибирск**

Ведущие пояски артиллерийских снарядов

**Гуськов А. В., к.т.н., доцент кафедры
ГДУ**

**Милевский К. Е., к.т.н., доцент кафедры
ГДУ**

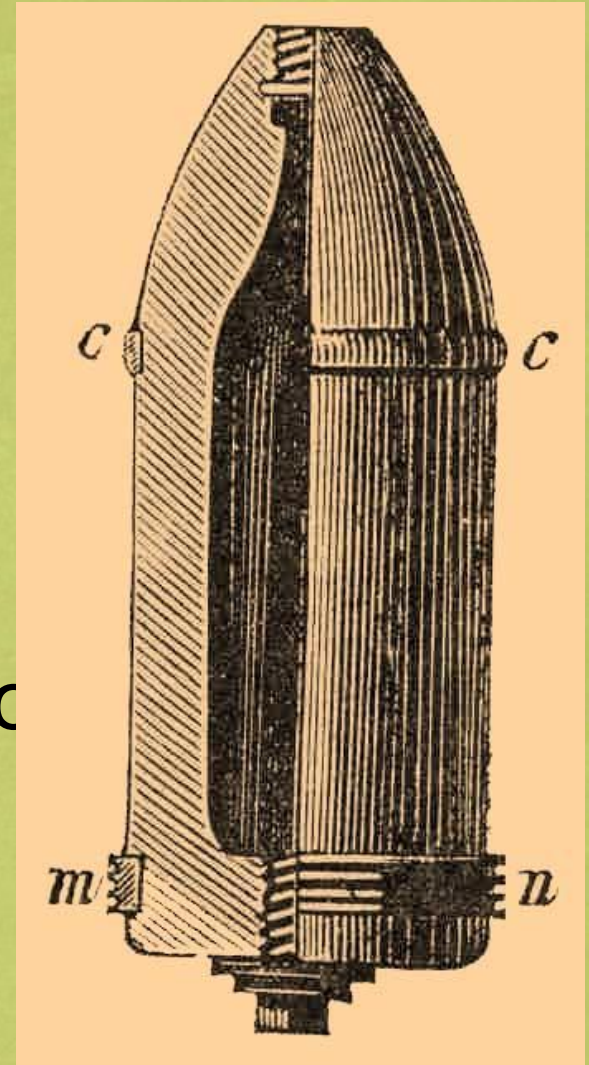
**Хребтова М. С., студент
2014**

Цель работы:

Изучение существующих тенденций развития конструкций ведущих поясков на современном этапе (материал, способ установки, геометрические параметры и т.д.) и анализ полученных сведений.

Функции ведущего пояска:

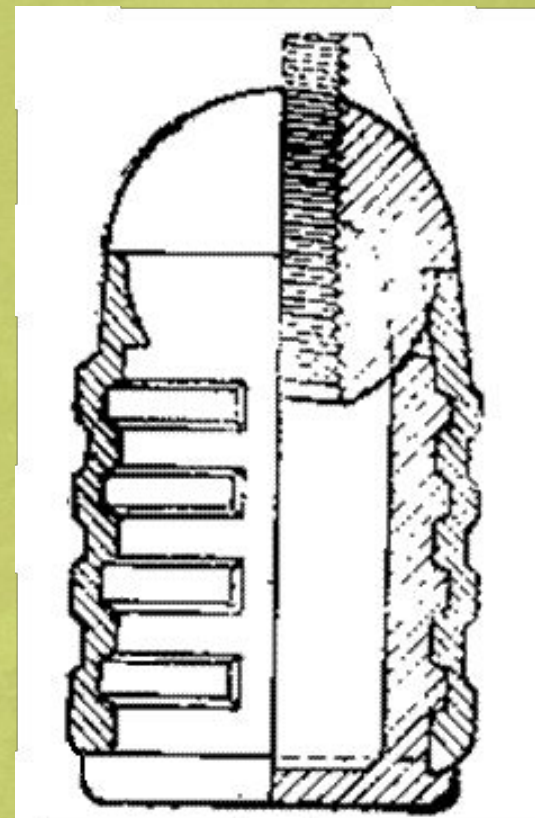
- сообщение снаряду вращательного движения;
- фиксация положения снаряда при раздельном зарядании орудия;
- устранение прорыва пороховых газов при выстреле.



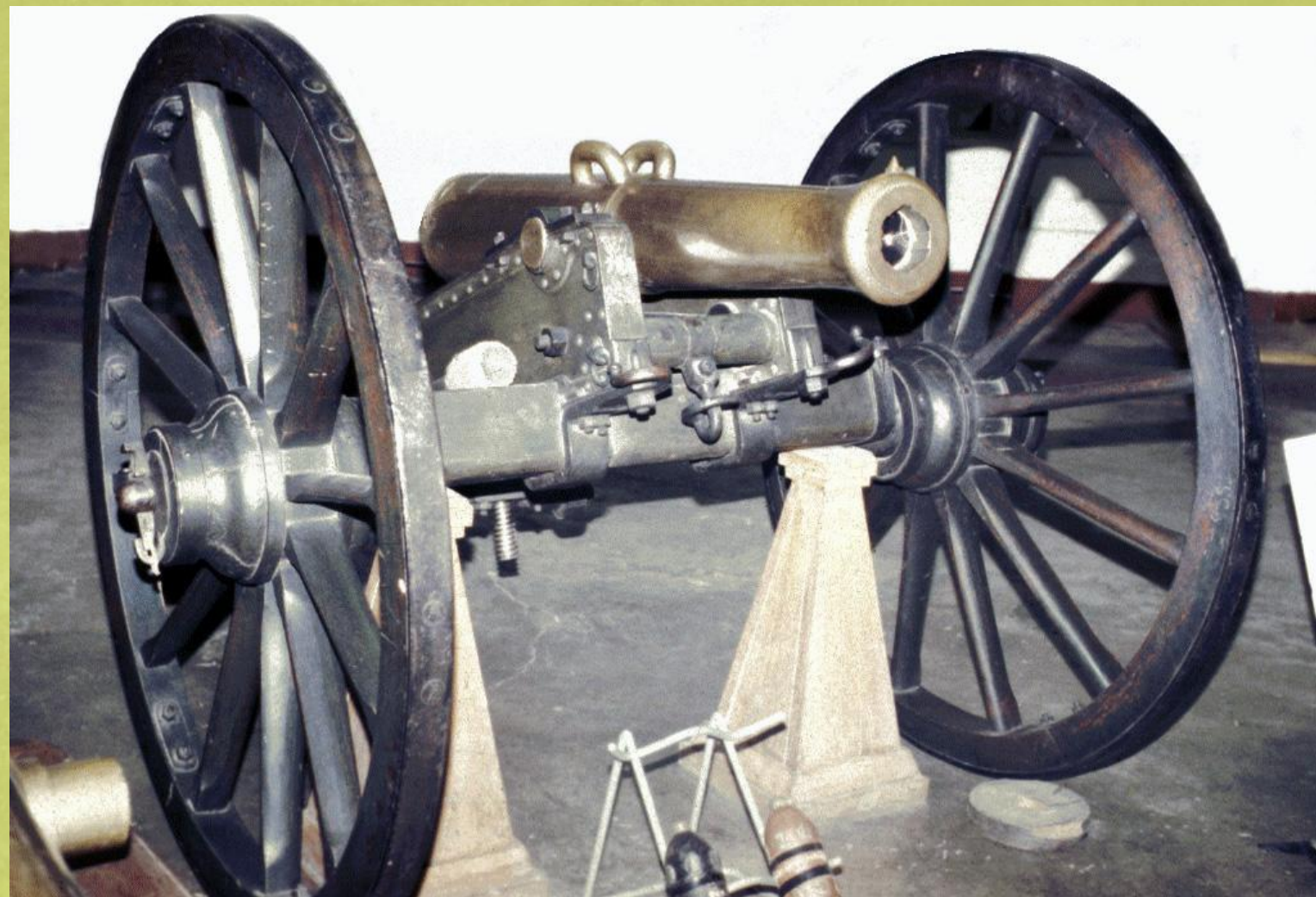
Основные этапы развития ведущих поясков



**Брандкугель 24-фунтовый
(зажигательный снаряд)
Первая половина XIXв. Литве**

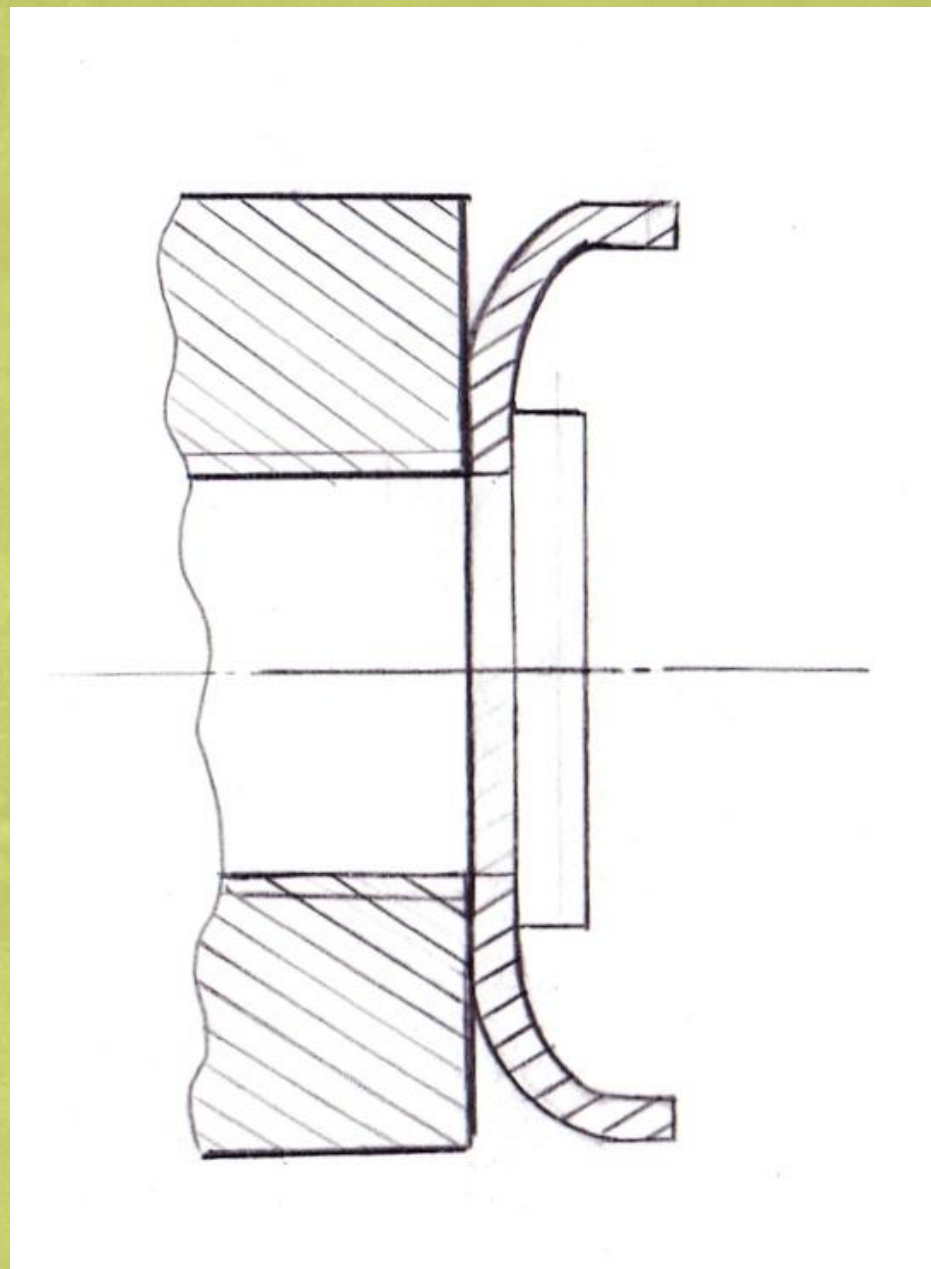


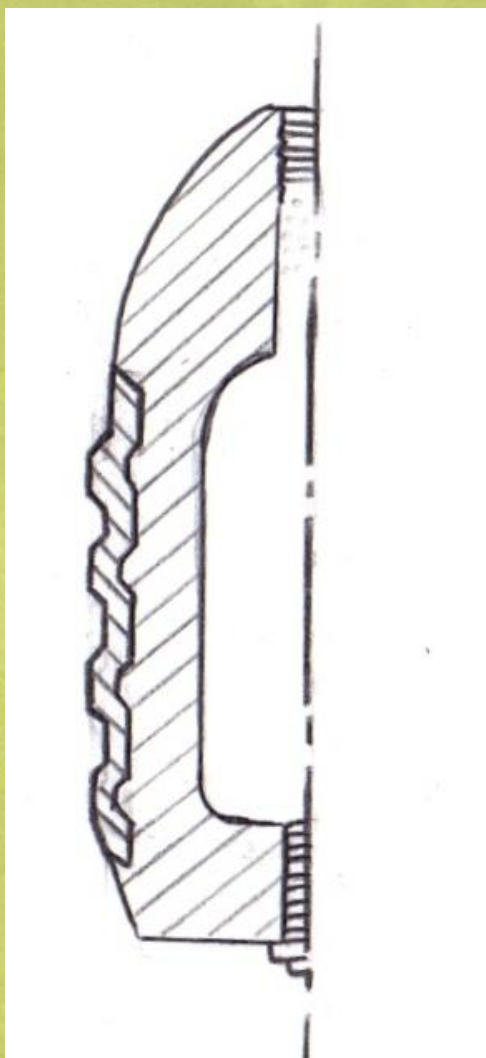
Шароха, 1867г.



Одно из первых нарезных орудий,
созданных в 1860 г.

Ведущий поясок в виде медной чашки, прикрепленной дном к снаряду, расширялся под действием пороховых газов во время выстрела и этим обеспечивал obtурирующее действие.





*бомба с толстой
свинцовой
оболочкой*

Снаряды для орудий, заряжаемых с казенной части, первоначально снабжались толстой свинцовой оболочкой на цилиндрической части. Однако такая оболочка недостаточно прочно скреплена со снарядом и значительно утяжеляет его. В более поздних разработках был применен способ припаивания свинца к чугуну посредством цинка или

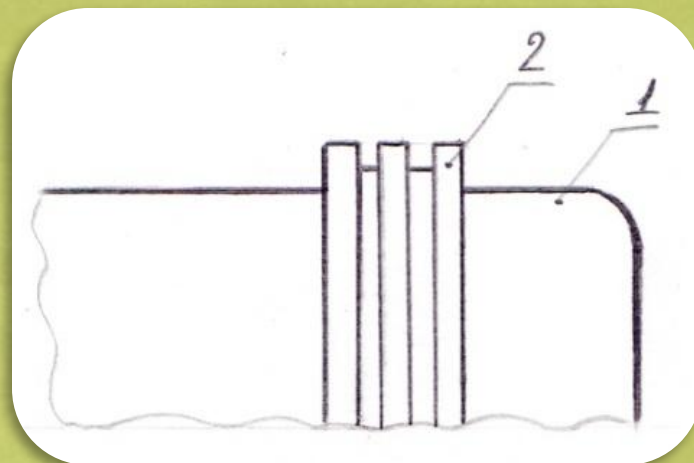
сплава олова с цинком

В 1870-е гг. оболочки заменили несколькими поясами красной меди. Ранние модели орудий имели нарезы постоянной крутизны (орудия 1867 г.), а более поздние снабжены прогрессивной нарезкой, крутизна которой увеличивается к дулу (1877 г.).

Снаряды для орудий с прогрессивными нарезами имеют только один поясок. Его ширина много меньше длины снаряда, и выступы, образующиеся на пояске при врезании, обладают такой длиной, что сохраняют остаточную прочность для сообщения снаряду вращения и с увеличением крутизны нарезов.

Существующие разработки:

Ведущий поясок может иметь трапециевидную, ступенчатую или прямоугольную форму, иметь вид кольца или отдельных сегментов, содержать или не содержать готовую нарезку, также может меняться форма канавки, в которую производится крепление.



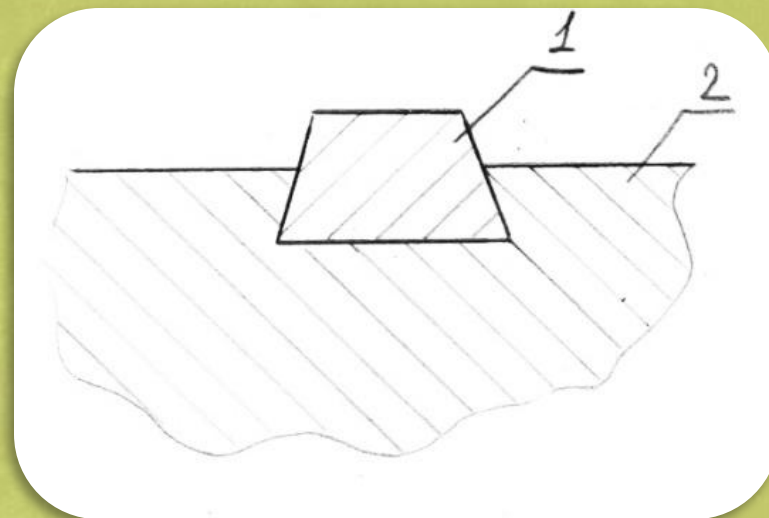
Ведущий поясок снаряда для орудий с прогрессивными нарезками



Трапециевидный вариант

Скрепление ведущего пояска и боеприпаса:

- сварка взрывом;
- спекание;
- прессование;
- круговой обжим;
- закатывание роликами в «ласточкин хвост»;
- припаивание посредством цинка и олова;
- ведущий поясок - часть корпуса снаряда (обточенный выступ);
- проворачивающийся поясок позволяет снизить угловую скорость снаряда в канале ствола орудия.



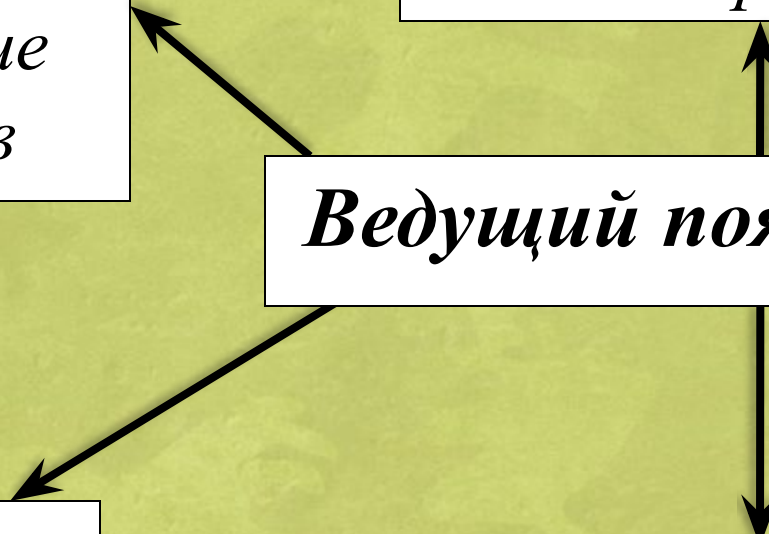
*Способы
установки и
более
эффективное
использование
материалов*

*Увеличение скорости
или дальности
стрельбы*

Ведущий поясок

*Фиксация
положения
снаряда*

*Обтюрирующее
действие*



Способы установки и более эффективное использование материала

Патент № 2428653,

Опубликован 10.09.2011 г.

Предлагает формирование ведущих или обтюрирующих элементов из материала корпуса в виде чередующихся канавок и перемычек.

Патент № 2155929,

Опубликован 10.09.2000 г.

Предлагается технология формирования пластмассовых ведущих поясков корпусов малокалиберных снарядов методом литья под давлением.

Патент № 2259535,

Опубликован

27.08.2009 г.

Предлагается принцип создания ведущего пояска в виде выступов из материала снаряда.

Патент № 2199080,

Опубликован 20.02.2003 г.

Обеспечение надежности скрепления за счет изменения канавки под ведущие пояски.

Патент № 2410632,

Опубликован 27.01.2011 г.

Позволяет получить неразъемное соединение путем придания осевых перемещений ведущему пояску и корпусу снаряда.

Обтюрнрующее действие

Патент № 2110758,

Опубликован 10.05.1998 г.

Путем скрепления центрирующего и обтюрнрующе – ведущего поясков достигается значительное улучшение характеристик.

Патент № 2357198,

Опубликован 27.05.2009 г.

Предлагается схема устройства ведущего пояска из двух скрепленных между собой колец, повышающая надежность обтюрнруации.

Патент № 2224212,

Опубликован 20.02.2004 г.

Предлагает метод обеспечения обтюрнруации для снарядов с раскрывающимся хвостовым оперением путем создания специальных канавок на ведущем пояске.

Патент № 2326337,

Опубликован 10.06.2008 г.

Позволяет усовершенствовать обтюрнрующее устройство с помощью кольцевых выточек и гребешков.

Увеличение скорости и дальности стрельбы

Патент № 2365865,

Опубликован 27.08.2009 г.

Предложено решение, повышающее дальность и кучность стрельбы за счет создания специальных выступов на ведущем пояске.

Патент № 2383850,

Опубликован 10.03.2010 г.

Путем снижения трения по контактными поверхностям нарезков при движении снаряда повышается начальная скорость снаряда и точность стрельбы.

Патент № 2224973,

Опубликован: 27.02.2004 г.

Предлагается система ступенчато нарастающих по высоте поясков.

Патент № 2382325,

Опубликован 20.02.2010 г.

За счет ведущего пояска, выполненного в виде кольцевых выступов, повышается максимальная дальность стрельбы.

Фиксация положения снаряда

Патент № 2219482,

Опубликован 20.12.2003 г.

За счет системы из ведущих поясков разных диаметров обеспечивается надежное центрирование и устранение эффекта опрокидывания.

Патент № 2260168,

Опубликован 10.09.2005 г.

Предлагается способ установки полимерных поясков, обладающих более выгодными свойствами, чем медные, при сохранении центра тяжести и массы снаряда.

Таким образом, число возможных версий ведущего пояска очень велико, и можно с уверенностью утверждать, что существуют другие, пока не обнаруженные, способы модернизации ведущих устройств. В связи с тем, что традиционно используемые цветные металлы довольно дороги, необходимо создать новую технологию, позволяющую добиться тех же результатов с гораздо меньшими затратами.

**Новосибирский государственный технический университет, г.
Новосибирск**

Ведущие пояски артиллерийских снарядов

**Гуськов А. В., к.т.н., доцент кафедры
ГДУ**

**Милевский К. Е., к.т.н., доцент кафедры
ГДУ**

**Хребтова М. С., студент
2014**