

# \* **Аттестационная работа**

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в условиях  
реализации ФГОС»

Куция Марины Геннадьевны

ФГКОУ «Кронштадтский морской

кадетский военный корпус МО РФ»

**На тему:**

**Развитие тактики морского боя при Ф. Ф. Ушакове**



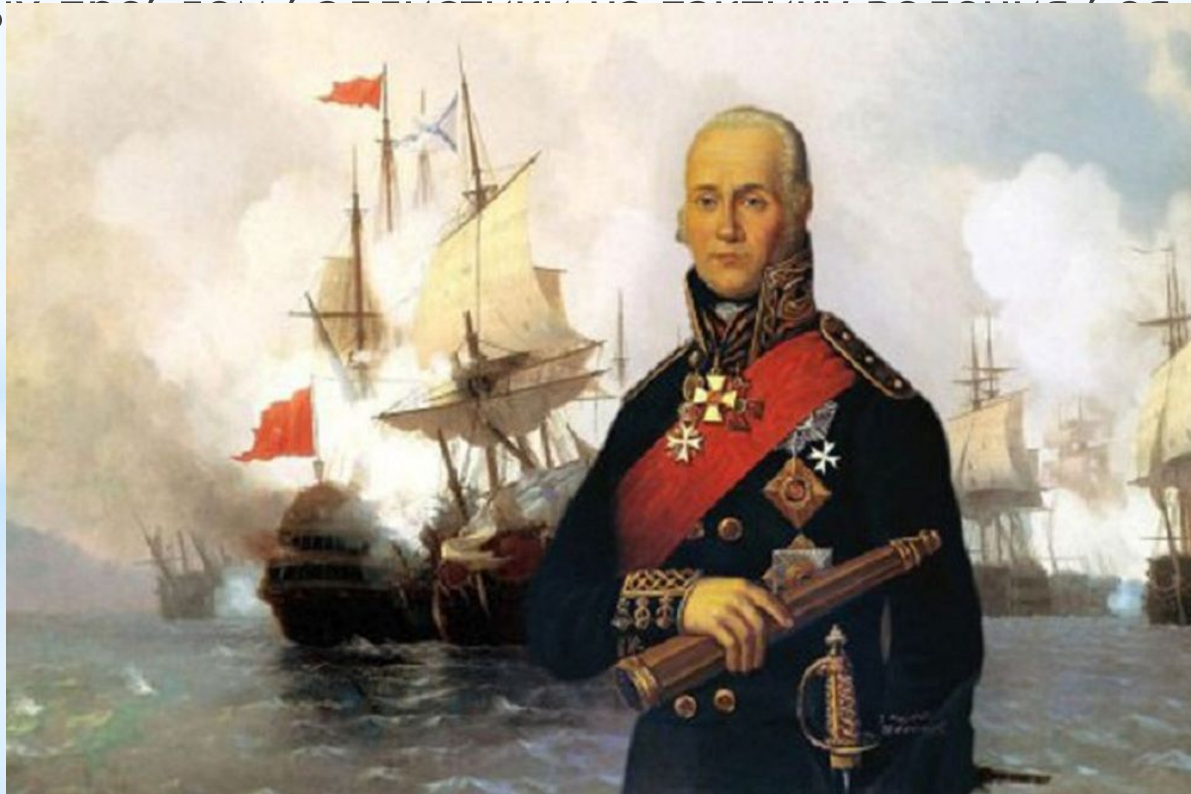
# Ушаков Федор Федорович-

великий русский флотоводец,  
адмирал, православный святой

- \* Российский флот имеет богатую историю.
- \* У нее есть свои выдающиеся военные деятели, одним из которых был Ф. Ф. Ушаков.
- \* Сегодня мы поговорим о нем, о его нововведениях, вкладе в развитие Российского флота, об основах баллистики использовавшихся при ведении морского боя.

- \* В чем заключалась тактика решительного боя Ф. Ушакова, за счет чего достигалась эффективность боя?
- \* Объектом нашего исследования являются тактика знаменитого адмирала и основы баллистики.
- \* Предметом исследования являются причины малой результативности стрельбы судовых орудий и влияние выявленных недостатков баллистических параметров во время боя

\* .



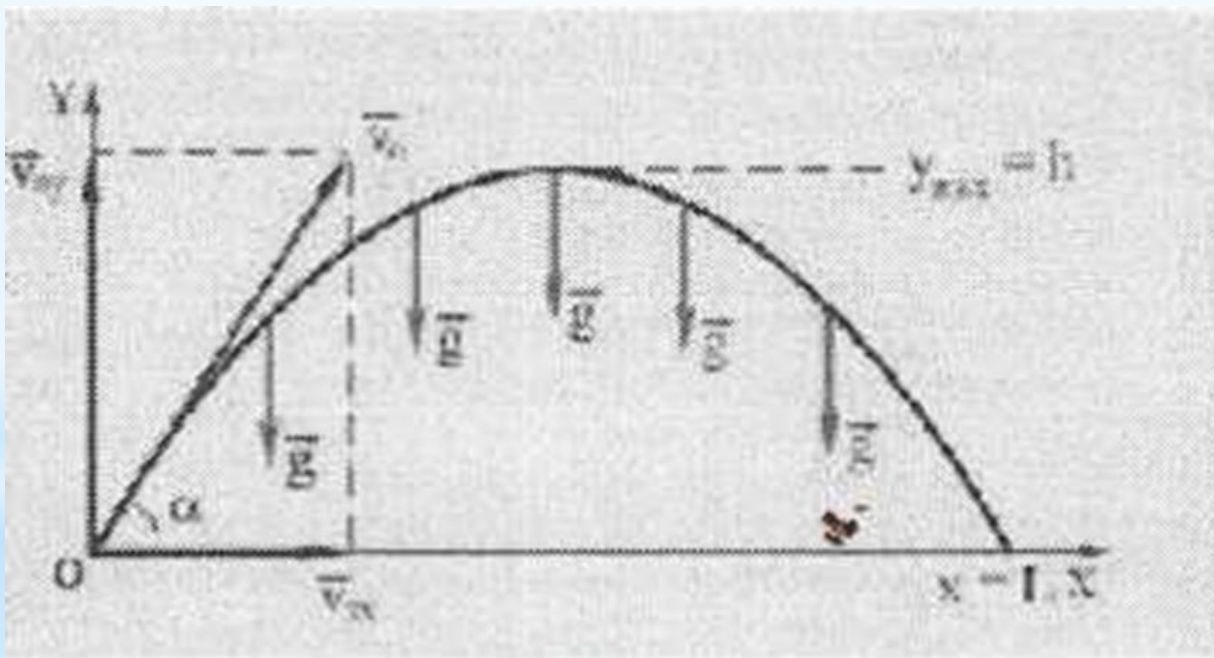
- \* В ходе русско-турецкой войны 1787–1791 годов Ф. Ф. Ушаков сделал серьёзный вклад в развитие тактики парусного флота.
- \* Тактика ведения морского боя определяется в первую очередь техническим оснащением флота и вооружений.
- \* В надводном положении в первую очередь необходимо учитывать особенности артиллерийской стрельбы.
- \* В эпоху парусного флота потопить деревянный корабль, даже загруженный пушками и боеприпасами, оказывалось не так просто.
- \* К тому же, эффективность, дальность и точность орудий того времени оставляли жел



- \* Основной раздел механики, изучающий закономерности движения тел в поле силы тяжести, т. е. всех видов артиллерийских снарядов является - **баллистика**.
- \* Движением снарядов в пространстве между пусковой установкой и целью занимается **внешняя баллистика**. Когда снаряд приведен в движение, его центр масс прорисовывает в пространстве кривую, называемую **траекторией** (параболу).
- \* Основная задача внешней баллистики и состоит в том, чтобы **описать эту траекторию**, определив положение центра масс и пространственное положение снаряда в функции времени (времени после запуска).



Движение тела, брошенного под углом к горизонту, можно рассматривать как суперпозицию двух независимых движений: равномерного движения по горизонтали и равноускоренного движения тела, брошенного вертикально вверх



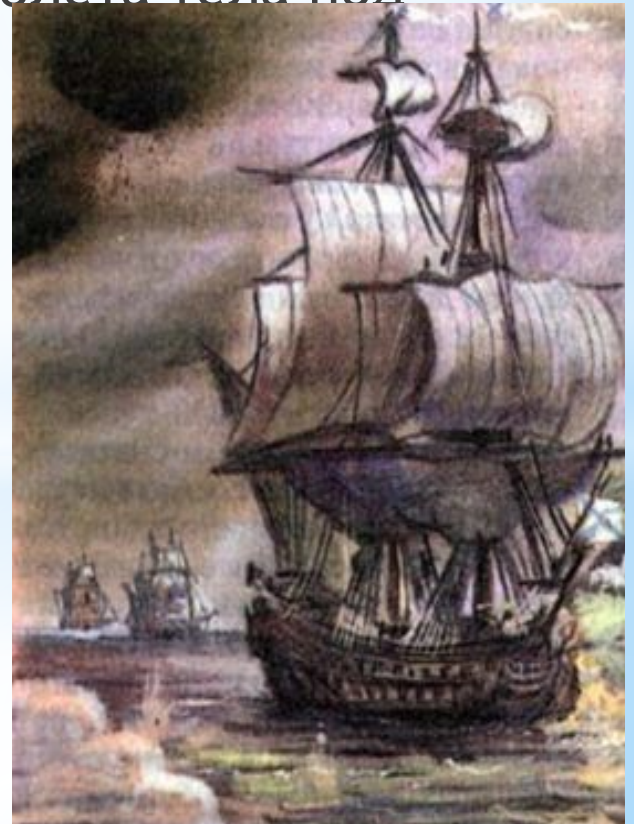
- \* На данном этапе исследования, используя основные законы движения тел под углом к горизонту, проведем оценочный расчет.
- \* Дальность полета снаряда может быть определена по формуле:

$$S_x = V_0 \cos(a) (V_0 \sin(a) + \sqrt{V_0^2 \sin^2(a) - 2\delta K}) / \delta,$$

- \* где  $S_x$  – дальность полета,
- \*  $V_0$  - начальная скорость снаряда,
- \*  $a$  - угол вылета снаряда из орудия с учетом крена судна,  $h$  - высота волны.

Начальная скорость снаряда, по данным справочной литературы в начале XIX века составляла 200 м/с. Воспользуемся возможностью программы excel для расчета максимальной дальности стрельбы из корабельных орудий при наиболее благоприятных условиях:

- \* полный штиль, возможность вылета снаряда под углом  $45^\circ$  (максимальная дальность полета тела под действием силы тяжести)
- \* наличии волнения на море с высотой волны 3 м
- \* наличии крена  $10^\circ$





# \* Результаты расчетов:

Начальная скорость снаряда, м/с	Угол крена, 0	Высота волны, м	Дальность полета, м
200	0	0	3000
200	0	3	2125
200	+10	3	3754
200	-10	3	2015
100	0	0	1062

Из данных таблицы видно, что при уменьшении скорости полета снаряда в 2 раза дальность полета уменьшается почти в 3 раза.

- \* Из этих расчетов можно сделать вывод, что точность стрельбы в условиях морских сражений резко ухудшается, по сравнению с точностью стрельбы - стационарно установленных орудий.
- \* В этих условиях необходимо было, используя тактические приемы, максимально ускорить возможность взятия судна противника на абордаж или увеличить площадь покрытия «поля» боя снарядами за счет изменения положений судов.
- \* Суда при этом должны были отличаться в первую очередь быстрым ходом и маневренностью.



\* Маневренная тактика Ушакова не исключала линию, как один из элементов боевого порядка, но линия у него не являлась единственной формой построения, она была всецело подчинена маневру.

\* Ушаков сочетал линейный порядок с маневрированием и перестроением в другие боевые порядки и показал образцы наступательной тактики парусного флота - охват фланга, расчленение строя противника.



\* Отдавая дань уважения великому флотоводцу, следует отметить, что ему удалось совместить открытия, сделанные великими физиками, с теоретическими аспектами ведения боя своего времени.



\* На основе этих исследований ему удалось разработать новое положение о тактике ведения боя, показать своим современникам, что устав является не догмой, а фундаментом для дальнейшего развития.

\* Все значимые открытия осуществляются не сами по себе, а только на основе ранее полученных знаний в различных областях.

## Литература

1. Физика. Учебник для 10 класса/ Г.Н. Степанова, СПб. «Русское слово», 2012
2. Физика. Учебник для 10 класса./Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. -М. Просвещение, 2006. - 366 с.
3. Информатика. 7- 9 класс. Практикум-задачник по моделированию/ под ред. Н.В.Макаровой.-СПб.Ю Питер, 2006, -176 с.
4. Большая Советская Энциклопедия- Баллистика
5. [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka i tehnika/voennaya tehnika/BALLISTIKA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/voennaya_tehnika/BALLISTIKA.html)
6. [http://www, navv.ru/history/b-ushakov.htm](http://www.navv.ru/history/b-ushakov.htm)