Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждения

"Средняя общеобразовательная школа №1 города Анадырь"

**Вклад ученых физиков в итогВторой мировой войны**

Подготовила ученица 9-4 класса

Панасюк Анастасия Александровна

Научный руководитель: Дацев Александр Анатольевич

учитель физики

**Содержание:**

1. Введение

2.Основная часть

3. Подведение итога опроса

4. Вывод

5. Список используемой литературы

**Введение**

### 9 мая 2020 года исполнится 75 лет со дня Великой Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Многонациональный народ нашей страны в борьбе выстоял, сокрушив фашизм. Победа СССР над фашизмом навсегда вписана золотыми буквами в историю человечества. На разгром врага, на Победу работала вся страна- и воины, и тыл: женщины, старики, дети. День победы « приближали как могли» все, но огромный вклад, до сих пор не оцененный по достоинству, внесли ученые страны.Как писал выдающийся физик и организатор науки Сергей Иванович Вавилов, "... научная громада - от академика до лаборанта и механика - направила без промедления все свои усилия, знания и умения на прямую или косвенную помощь фронту. Физики-теоретики от вопросов о внутриядерных силах и квантовой электродинамики перешли к вопросам баллистики, военной акустики, радио. Экспериментаторы, отложив на время острейшие вопросы космической радиации, спектроскопии, занялись дефектоскопией, заводским спектральным анализом, радиолокацией... Во многих случаях физики работали непосредственно на фронте, испытывая свои предложения на деле, немало физиков пало на поле брани, защищая Родину". Великая Отечественная война всколыхнула весь народ, в том числе и людей занимающихся наукой, и, конечно, физиков. Всем понятно, что значительную роль в создании современного оружия играет техника, основой которой служит физическая наука. Какой бы новый вид вооружения не создавался, он неминуемо опирается на физические законы: рождалось первое артиллерийское оружие - приходилось учитывать законы движения тел (снаряда), сопротивление воздуха, расширение газов и деформацию металла; создавались подводные лодки – и на первое место выступали законы движения тел в жидкостях, учет архимедовой силы; проблемы бомбометания привели к необходимости составления таблиц, позволяющих находить оптимальное время для сброса бомб на цель.

### Цель данной работы: вспомнить, перечислить открытия, изобретения, конструкторские находки, ставшие решающими факторами в деле Победы и принесшие славу и приоритет советской науке .

### Основная часть

Размагничивание кораблей явилось одной из многих важных задач оборонного значения. Противник уже в первые дни войны создал серьезную минную угрозу у выходов из наших военно-морских баз и на основных морских путях. Уже 24 июня 1941 года в устье Финского залива на минах магнитного действия подорвались эсминец «Гневный» и крейсер « Максим Горький». Перед физиками была поставлена задача- создать эффективный метод защиты кораблей от этих мин. Ее решение было возложено на Ленинградский физико-технический институт, а возглавил работы А.П.Александров. В Ленинградском физико-техническом институте группой ученых были начаты работы по уменьшению возможности поражения кораблей магнитными минами. В их ходе был создан обмоточный метод размагничивания судов. Известно, что земной шар создает вокруг себя магнитное поле. Оно небольшое по величине, всего около десятитысячной доли Тесла. Однако его достаточно, чтобы ориентировать стрелку компаса по своим силовым линиям. Если в этом поле  находится массивный предмет, например, корабль, и железа (вернее стали) в нем много, несколько тысяч тонн, то магнитное поле концентрируется и может увеличиваться в несколько десятков раз. На кораблях специальным образом стали располагали большие катушки из проводов, по которым пропускался электрический ток. Он порождал магнитное поле, компенсирующее поле корабля, т.е. поле прямо противоположного направления. Все боевые корабли подвергались в портах «антимагнитной обработке»  и выходили в море размагниченными. Тем самым были спасены многие тысячи жизней наших военных моряков.К августу 1941 года ученые защитили  от магнитных мин основную часть боевых кораблей на всех действующих флотах и флотилиях. Этот подвиг ученых увековечен памятником в Севастополе.

Так же в начале войны к ученым обратились представители инженерных войск с просьбой выяснить, нельзя ли разработать мины для танков. Эта работа была сделана на Урале. Физикам предоставили несколько танков. Провели измерения магнитного поля под ними на разных глубинах. Оказалось, что поле довольно заметное, и можно было попробовать применить магнитный механизм для подрыва танков. Однако ставилось важное дополнительное требование: сама мина должна содержать как можно меньше металла. Ведь к тому времени уже были разработаны миноискатели. Потребовалось придумать специальный сплав для своеобразной стрелки «компаса», замыкающего цепь, содержащую небольшую батарейку, сплав, легко намагничивающийся под действием поля танка. В результате работы суммарное количество металла ограничивалось 2-3 граммами на одну мину, а магнитик из сплава был настолько хорош, что позволял подорвать не только танк, но и автомашину. Что уж говорить о паровозах.

Не менее важную задачу перед учеными поставила и военная авиация. В ходе испытания скоростных машин летчики столкнулись с явлением флаттера- внезапного разрушения самолета из-за появления интенсивных вибраций. Группа Мстислава Всеволодовича Келдыша, изучив это явление, разработала надежные меры по предупреждению флаттера. Ученым были даны рекомендации, которые требовалось учитывать при конструировании самолетов .Их приняли во внимание, и за время войны не было случаев разрушения самолетов из-за флаттеров.  В результате такой работы наша авиация не знала потерь, связанных с этим явлением, и появилась возможность значительно увеличить скорость и маневренность самолетов.

    За годы войны советские конструкторы разработали и внедрили в производство модели самолетов, которые по качеству превосходили немецкую авиацию.

Так же огромную роль в дело победы внесли учёные и конструкторы, создавшие лучшие образцы военной техники: танки, самолеты, автоматы ППШ, отличавшиеся простотой конструкции, надёжностью, технологичностью. В отличие от германской армии, сделавшей основной упор на авиацию, танки и минометы, советское правительство неукоснительно проводило в жизнь линию на создание мощной артиллерии. Уже в 1937 году, выступая в Кремле, И.В. Сталин сказал: «Успех войны решается не только авиацией. Для успеха войны исключительно ценным родом войск является артиллерия. Я хотел бы, чтобы наша артиллерия показала, что она является первоклассной».Ученые вложили свои знания и труд в создании новых артиллерийских установок, которые обеспечивали мощный маневренный огонь и массивные залпы. В начале 1942 года вооружение нашей армии пополнилось новым мощным орудием – 76-миллиметровой пушкой, ставшей самой массовой пушкой Великой Отечественной войны и признанной одной из гениальных конструкций в истории ствольной артиллерии. Грозным оружием  военного периода являлся созданный советскими учеными и конструкторами гвардейской  миномет БМ-13, широко известный под названием «Катюша». Внезапность и массированность огня « Катюш»  наносили большие потери противнику и настолько сильно действовали морально, что части противника обращались в паническое бегство. Вот как, например, выглядит рассказ одного пленного фашиста : « Сегодня в 8 часов утра русские открыли по нашим позициям убийственный огонь из орудий , минометов и « Катюш». Я никогда в жизни не испытывала такого ужаса. Нас словно ураганом повалило на дно траншей. Мы лежали, боясь поднять голову. Многие солдаты обезумели и бились головой о землю. Мне казалось, что происходит землетрясение».

     Стоит отметить, что в истории обороны Ленинграда , когда город 29 месяцев, почти 2 года, был во вражеском кольце, и в деятельности ленинградских ученых во время блокады есть эпизод, который связан с «Дорогой жизни». Эта дорога пролегла по льду замерзшего Ладожского озера: была проложена автотрасса, связывающая окруженный врагом город  с  большой землей. От нее зависела жизнь. Вскоре выяснилось на первый взгляд совершенно необъяснимое обстоятельство: когда грузовики шли в Ленинград максимально нагруженные, лед выдерживал, а на обратном пути, когда они вывозили больных и голодных людей, то есть имели значительно меньший груз, лед часто ломался и машины проваливались под лед. Руководство города поставило перед учеными задачу: выяснить, в чем дело, и дать рекомендации, избавляющие от этой опасности.  Группа ученых, возглавляемая членом-корреспондентом АН СССР П.П. Кобеко, изучила механические свойства ледового покрова (его прочность, хрупкость, грузоподъемность, условия пролома) и на основе этого разработала правила движения автоколонн по льду. Физик П.П. Кобеко установил, что главную роль играет деформация льда. Эта деформация и распространяющиеся от нее по льду упругие волны зависят от скорости  движения транспорта.  Критическая скорость 35 км/ч : если транспорт шел со скоростью, близкой к скорости распространения ледовой волны, то даже одна машина могла вызвать гибельный резонанс и пролом льда. Большую роль играла интерференция сотрясений волн, возникающих при встрече машин или обгоне; сложение амплитуд колебания вызывало разрушение льда. Благодаря строгому выполнению правил, написанных ленинградскими учеными,на дороге не образовывалось аварий, не было случая разрушения льда из-за деформации или резонанса при движении транспорта.

           Суммировать вклад отечественной физики  и техники в дело Победы над фашистской Германией помогает высказывание академика С. И. Вавилова: «Советская наука с честью выдержала суровые испытания войны…Дальновидное объединение теоретических высот с конкретными техническими заданиями, неуклонно проводившееся в советских физических институтах, в полной мере оправдало себя в пережитые грозные годы».

**Подведение итога опроса**

Деятельность ученых в военные годы является одним из решающих факторов Победы. Они внесли значительный вклад в создании современного оружия в годы ВОВ, поэтому я провела опрос среди учащихся 9 классов и ниже предоставила результаты.

**Читаете ли вы дополнительную литературу об открытиях ученых?**

**Сколько вы можете назвать изобретений советских ученых в период ВОВ?**

**Считаете ли вы весомым вклад советских ученых физиков в итог Второй мировой войны?**

**Вывод**

Мы не забудем всех тех, кто с оружием в руках на полях сражений в смертельной схватке с фашизмом отстоял свободу и независимость нашей Родины, кто варил сталь, изготовлял снаряды, строил танки, самолеты, корабли. Мы не забудем всех тех, кто создавал вооружение, делал открытия, выполнял важные теоретические исследования - это ученые-физики, конструкторы, исследователи, инженеры, изобретатели, техники.Это благодаря их неимоверному труду, знаниям, практическому опыту и полету творческой мысли в короткие сроки совершенствовалась уже имеющаяся техника и рождались проекты новой боевой техники, разрабатывались материалы для создания надежного боевого оружия, не прекращались научные исследования, которые в значительной степени приблизили великую Победу и создали основу для достижения нашими учеными и нашей отечественной наукой авангардного положения в мировой науке и технике.

**Дополнительная литература:**

1. Реданский В., Гордиевский А. Выдающиеся военные учёные и конструкторы России // Ориентир. — 2002. — № 1.
2. https://history.wikireading.ru