***Вклад ученых в победу в ВОВ***

9 мая 2020 г наша страна отмечает 75 лет победы Советского Союза над гитлеровской Германией. Эта победа означала спасение человечества от ужасов фашизма. Она спасла народы от порабощения и уничтожения. Оставшиеся в живых должны помнить, а их внуки и потомки – знать, какой ценой она была завоёвана.

После войны немцы признали, что наши наука и техника были на высоте требований, которые предъявило время. И действительно, советские ученые, в частности физики, самым непосредственным образом исполнили свой патриотический долг помощи фронту.

Значительный вклад в дело оснащения Вооруженных Сил высококачественным вооружением и боевой техникой внесли ученые и конструкторы:

А. А. Архангельский, А. А. Благонравов, С. Г. Горюнов, В. Г. Грабин, М. И. Гуревич, В. **А. Дегтярев**, В. Г. Дьяконов, **С. В. Ильюшин**, В. Я. Климов, **С. П. Королев**, Ж. Я. Котин, А. Н. Крылов, Н. А. Кучеренко, **С. А. Лавочкин**, А. И. Микоян, А. А. Микулин, В. М. Петляков, **Н. Н. Поликарпов**, П. О. Сухой, Ф. В. Токарев**, А. Н. Туполев**, В. Г. Федоров, Б. И. Шавырин, А. Д. Швецов, Г. С. Шпагин, **А. С. Яковлев** и **др**.

Великая Отечественная война для советского народа началась 22 июня 1941 г. Уже 23 июня состоялось внеочередное расширенное заседание Президиума Академии наук СССР, который принял решение направить все силы и средства на быстрейшее завершение работ важных для обороны и народного хозяйства страны.

Уже через 5 дней, 28 июня Академия наук обратилась к ученым всех стран с призывом сплотить силы для защиты человеческой культуры от фашизма. В нем также говорилось:

*«В этот час решительного боя советские ученые идут со своим народом, отдавая все силы борьбе с фашистскими поджигателями войны - во имя защиты своей Родины и во имя защиты мировой науки и спасения культуры, служащей всему человечеству».*

Вклад ученых в достижение Победы над фашизмом был бы более значителен, если бы в 1937—1938 гг. по стране не прокатилась бы волна массовых репрессий, направленная против интеллигенции, ученых, конструкторов, инженеров. В 37-38 годы было расстреляно свыше 500 человек связанных с наукой. Многие были освобождены в 1941 году. Но надо понимать, что их освободили из-за начала войны. Для того, что бы их использовать таланты для оборонной промышленности страны. Но кто-то был расстрелян, кто-то умер в заключении (в тюрьмах и лагерях).

Многие выдающиеся советские учёные и конструкторы занимались разработкой военной техники и вооружения.

Какой бы новый вид вооружения не создавался, он опирается на физические законы: рождалось первое артиллерийское оружие - приходилось учитывать **законы движения тел (снаряда**), сопротивление воздуха, расширение газов и деформацию металла и как следствие развитие **дефектоскопии**; создавались подводные лодки – и на первое место выступали законы движения тел в жидкостях, учет архимедовой силы, успешно разрешен вопрос о **магнитной защите кораблей от мин**; проблемы бомбометания привели к необходимости составления таблиц, позволяющих находить оптимальное время для сброса бомб на цель, **развитие радиолокации** для обнаружения самолетов противника и т.д.

**Рассмотрим лишь некоторые примеры сделанных открытий.**

1. ***Разработки теории взрыва, получения порохов и взрывчатых веществ.***

Академик Ю.Г. Мамедалиев в 1941 г. выполнил работу по синтезу толуола. Толуол использовали для получения тротила, который легко взрывается при механических воздействиях. Материал использовали для производства взрывчатых веществ, зарядов к разрывным снарядам, подводным минам, торпедам. Во время Второй мировой войны его было произведено около 1 млн. т.

1. ***Рожденный в госпитальной палате.***

Основное стрелковое оружие российской пехоты – автомат Калашникова. Разработка начата в 1943 году сержантом Калашниковым в госпитальной палате. Автомат создан «солдатом для солдат», как говорят военные, в 1947 году.

Принят АК-47 на вооружение Советской Армии в 1949 году, а старшему сержанту Калашникову присуждена была Сталинская премия. И сейчас АК не потерял своей актуальности: на него могут крепиться подствольный гранатомет ГП-25 или ГП-30, устанавливаться ночные или оптические прицелы и приборы для беззвучной или беспламенной стрельбы.

1. ***«Партизанский котелок»***

Именно для бойцов «невидимого фронта» создал свой «партизанский котелок» академик А.Ф. Иоффе. В этом котелке из нескольких десятков термопар (сурьмянистый цинк – константан) был смонтирован простейший термогенератор. Когда в котелок наливали воду и помещали над костром, спаи термопар, размещённые с внешней стороны, в его дне, нагревались пламенем, а другие – внутренние – оставались холодными (имели температуру воды).

И хотя разность температур спаев составляла всего 250 – 300 °С, этого было достаточно для выработки электроэнергии, необходимой для питания радиопередатчиков. Такие «котелки» помогали обеспечить партизанам радиосвязь.

1. ***Мы от меча шагнули до ракеты , чтобы спасти планету от огня.***

Учёные вложили свои знания и труд в создании новых артиллерийских установок – реактивных, которые обеспечивали мощный маневренный огонь и массивные залпы, они были любовно названы в народе «катюшами». Реактивные снаряды имели ряд преимуществ: заряд, сообщающий движение, находился внутри, отсутствовала отдача при выстреле, а потому не требовались дорогие орудийные стволы из высококачественной стали.

Эти установки были малогабаритными и монтировались на автомобилях. Для увеличения дальности полёта реактивного снаряда учёные предложили удлинить заряд, использовать более калорийное топливо или две одновременно работающие камеры сгорания. Для улучшения этого оружия было создано Конструкторское Бюро во главе с В.П.Барминым – крупным учёным в области механики и машиностроения. Во всех военных операциях, начиная с лета 1944 г., реактивная артиллерия уже выступала как мощное средство подавления врага. И в этом – творческий подвиг создателей такого оружия.

1. ***Флаттер.***

Группа Мстислава Всеволодовича Келдыша разработала надежные меры по предупреждению флаттера. Флаттер — явление, вызывающим разрушение самолетов в воздухе.

Профессором М. В.Келдышем была разработана математическая теория 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 флаттера.

1. ***Ту-2***

Пикирующий бомбардировщик Ту-2 позднее Ту-2С ( КБ А.Н.Туполев) с двумя двигателями мощностью по 1361,6 кВт, потолок 9,5 км, дальность полёта 2100 км; скорость до 570 км/ч, бомбовая нагрузка 100 кг! Специальное оборудование позволяло прицельно сбрасывать бомбы при разных режимах полёта – по горизонтали и при пикировании, возможность полета на одном моторе.

1. ***Ла-5***

Истребитель высокого класса Ла-5 (конструктор С.А. Лавочкин) обладал скороподъёмностью, маневренностью, огневой мощью и большим потолком полёта ( более 11 км); он был прост в управлении и лёгок, от предыдущей модели ЛаГГ-3 отличался более мощным двигателем пятиконечной формы с воздушным охлаждением, такой двигатель, как броня, защищал лётчика при лобовых атаках. Одним из первых провел воздушный бой на Ла-5 против FW 190 в декабре 1942 г. командир 169-го ИАП (63-й ГИАП) А.А.Федотов. Исход поединка оказался в пользу советского летчика и истребителя Лавочкина. После Сталинграда Ла-5 перестал быть новинкой и, в определенной мере, экзотикой. "Ноейрата" "Новая крыса" – так окрестили Ла-5 немецкие летчики за "тупой" нос .

1. ***Як-3***

В 1943 году под руководством авиаконструктора Александра Сергеевича Яковлева на базе самолета Як-1 был спроектирован самый легкий и маневренный истребитель второй мировой войны. Он имел взлетную массу 2650 кг, высоту полета почти 12 км, для подъема на 5 км ему требовалось всего 4,1 мин. Всего выпущено 4848 экземпляров. На таких самолетах воевали летчики полка «Нормандия-Неман». А с мая 1943 года промышленность пустила в серийное производство истребитель ЯК-9 с пушкой 37 мм, развивающий скорость до 605 км/ч.

1. ***Ил-2***

На фронтах Великой Отечественной войны самой широкой известностью пользовался наш штурмовик Ил-2 ( 1942 г., конструктор С.В. Ильюшин). Ни одна армия не имела даже приблизительно равного ему по боевым качествам самолета-штурмовика. Модифицированный штурмовик Ил-2 с форсированным двигателем и крупнокалиберным пулемётом; скорость до 430 км/ч; хвостовая часть была защищена стрелковой установкой. Фашисты прозвали его «чёрной смертью».

1. ***Размагничивание судов***

Еще до войны в Ленинградском физико-техническом институте под руководством профессора А.П. Александрова 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, небольшое по величине. Однако его достаточно, чтобы ориентировать стрелку компаса. Если в этом поле находится массивный железный или стальной предмет, например, корабль массой несколько тысяч тонн, то магнитное поле может увеличиться в несколько десятков раз. Намагниченный корабль попадал в поле действия магнитных мин противника.

На кораблях специальным образом располагали большие катушки из проводов, по которым пропускался электрический ток. Он порождал магнитное поле, компенсирующее поле корабля. 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 им в Севастополе.

1. ***Магнитный механизм для подрыва танков***

В начале войны к ученым обратились представители инженерных войск с просьбой выяснить, нельзя ли разработать подобную мину 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, легко намагничивающийся под действием поля танка, и позволял подорвать не только танк, но и автомашину.

1. ***Радиолокатор типа "РЕДУТ"***

Перед физиками поставили важную проблему - создать технику, которая бы позволяла осуществлять обнаружение воздушных целей на дальних подступах от военных и гражданских объектов независимо от состояния погоды. Эта проблема оказалась успешно разрешенной при участии А.Ф. Иоффе.

Создание в 1941 году радиолокатора типа "РЕДУТ" вывело Россию на передовые позиции в мире в области создания радиолокаторов дальнего обнаружения самолетов.

В 1941-1945 годах было произведено 607 таких радиолокаторов.

Первые отечественные самолетные радиолокаторы были созданы в июле 1942 г. под руководством  В.В.Тихомирова. Первое боевое крещение эти самолеты приняли в конце 1942 г. под Москвой, а затем под Сталинградом для перехвата немецких самолетов, снабжавших техникой и продовольствием армию Паулюса. Успешно действовали самолеты-перехватчики и под Ленинградом в феврале-мае 1943 г.

***14. Приборы ночного видения.***

П. Ощепков занимался созданием приборов ночного видения.

Коллективы Государственного оптического института под руководством Сергея Ивановича Вавилова и Института точной механики и оптики провели ряд исследований, которые способствовали обеспечению нашей армии, авиации и флота первоклассными оптическими приборами - дальномерами, стереотрубами, биноклями, перископами, прицелами.

1. ***Ядерная энергетика.***

11 февраля 1943 г. Сталин подписал постановление Правительства СССР об организации работ по использованию атомной энергии в военных целях. Возглавил это дело В.М. Молотов. По рекомендации А.Ф. Иоффе общее научное руководство было поручено И.В. Курчатову.

Ю.Б. Харитон возглавил исследования по созданию конструкции ядерного заряда.

29 августа 1949 года был произведён взрыв первой советской атомной бомбы.

Под руководством Курчатова была разработана также первая в мире водородная бомба, подорванная 12 августа 1953 года.

**Приведём некоторые цифры:**

К началу Великой Отечественной войны промышленная база фашисткой Германии вместе с базой её союзников и порабощённых стран превышала советскую в 1,5 – 2 раза, а в 1942 г. в связи с захватом богатейших районов СССР – в 3-4 раза.

Хотя Советский Союз располагал значительно более слабой военно-промышленной базой, чем противник, он превзошёл его в производстве военной техники: по орудиям – более чем в 2 раза, по танкам и самоходным артиллерийским установкам (САУ) – почти в 2 раза, по самолётам – в 1,7 раза, по автоматам и миномётам – в 5 раз.

В январе 1945 г. мы имели в 2,8 раза больше танков, чем гитлеровцы, в 3,2 раза больше артиллерии и миномётов, в 7,4 раза больше авиации.

В ходе войны было проведено не просто оснащение техникой нашей армии, но и её полное перевооружение. Таких фактов история до этого не знала!