



НАУКА и ВОЙНА 1941 – 1945

Как разработки советских ученых приближали победу

Список выдающихся достижений советских ученых в военные годы огромен. Одним из многих просчетов, обусловивших провал фашистского вторжения в СССР, была недооценка гитлеровцами советской науки.

В числе основных направлений работ были определены решения проблем, имеющих оборонное значение, поиски и конструирование средств обороны, научная помощь промышленности, мобилизация сырьевых ресурсов страны.

Труд советских ученых в годы Великой Отечественной войны, работавших по всем научным направлениям, помог решить огромное число чрезвычайно трудных задач, необходимых фронту, и тем приблизить победу.

Физики для фронта



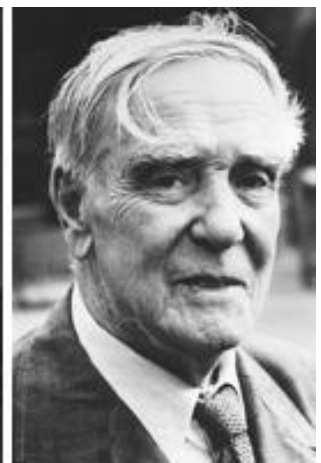
Курчатов



Александров



Патон



Капица

С самого начала войны гитлеровцы начали минировать выходы из советских военно-морских баз и основные морские пути, которые использовал Военно-морской флот СССР. Это создало очень большую угрозу для отечественного ВМФ. Создать эффективный

механизм защиты советских кораблей от магнитных мин было поручено Ленинградскому физико-техническому институту. Эти работы возглавили прославленные ученые **Игорь Васильевич Курчатов** и **Анатолий Петрович Александров**. В кратчайшие сроки были созданы эффективные методы защиты судов. Уже в августе 1941 года основная часть кораблей советского флота была защищена от магнитных мин. В итоге на этих минах не подорвался ни один корабль, который размагничивался с помощью метода, изобретенного ленинградскими учеными. Это позволило сберечь сотни судов и тысячи жизней членов их экипажей. Планы гитлеровцев запереть советский Военно-морской флот в портах были сорваны!

Принципиальную роль в увеличении числа выпускаемых машин сыграла электрическая сварка под флюсом в вакууме. Огромный вклад в создание этого метода внес крупнейший советский ученый, выдающийся специалист в области мостостроения и электросварки металлов **Евгений Оскарович Патон**. Этот метод сварки стал мощным орудием технического прогресса. Он не только заменил тяжелый труд сварщиков, но и коренным образом изменил облик многих заводов, отдельных отраслей промышленности. В 1941—1943 годах под руководством Евгения Оскаровича в оборонную промышленность внедрены оборудование и технология автоматической сварки специальных сталей, танков, бомб. Автоматы скоростной сварки позволили снизить трудоёмкость изготовления корпуса танка Т-34 в восемь раз, а также не требовали от рабочих высокой квалификации и больших физических усилий, поэтому автосварщиками могли работать подростки и женщины. До конца войны никто в мире не смог повторить эту технологию, которая на тот момент реально опередила свое время!

В военные годы резко возросла необходимость в производстве жидкого кислорода из воздуха в промышленных масштабах — это было нужно для медицины, для производства взрывчатых веществ, для военных летчиков, совершавших дальние бомбардировочные полеты, и, главное, для разворачивающихся военных производств. Решение этой задачи связано с именем выдающегося физика **Петра Леонидовича Капицы**. С началом войны в конце июля 1941 г. Петр Капица вместе с Институтом физических проблем был эвакуирован в Казань. В начале сентября 1941 года в Казани начался монтаж опытных установок для получения жидкого воздуха, а затем и кислорода. В 1942 г. первый экземпляр «Объекта № 1» — турбокислородной установки производительностью был изготовлен и в начале 1943 года запущен в эксплуатацию. В 1945 году сдана установка «Объект № 2», которая одна стала давать в два раза больше кислорода, чем все заводы Москвы. В этой установке сконцентрировались результаты многолетней работы коллективов исследователей, конструкторов и производителей, созданных и воспитанных Капицей. Многие решения, воплощенные в ней, намного опередили свое время. Это был шедевр инженерного искусства!

Химики для фронта



Китайгородский



Бочвар



Назаров



Максутов

В годы Великой Отечественной войны группа ученых под руководством выдающегося ученого, химика-неорганика **Исаака Ильича Китайгородского** решила сложнейшую научно-техническую проблему – разработан метод получения бронестекла, прочность которого в 25 раз превышала прочность обычного стекла. Эта разработка позволила создать пуленепробиваемую прозрачную броню для кабин советских боевых самолетов Ил-2.

Знаменитый металлург **Андрей Анатольевич Бочвар** разработал новый легкий сплав — цинковистый силумин, из которого делали моторы для военной техники. Бочвар также предложил новый принцип создания отливок, обеспечивающий значительное сокращение расхода металла. Этот способ широко применялся в годы Великой Отечественной войны, особенно в литейных цехах авиационных заводов.

Отремонтировать бензобаки, склеить корпуса аккумуляторов, отреставрировать сверла, починить блоки цилиндров на танках и автомашинах — все это можно было сделать с помощью чудесного раствора, карбинольного клея Назарова. Перед войной **Назаров Иван Николаевич** защищает диссертацию, в которой показывает, что винилацетилен при конденсации с кетонами образует винилэтинилкарбинолы, которые легко полимеризуются. Продукт частичной полимеризации ученый предложил использовать в качестве клеящего средства — карбинольного клея. Во время войны клей творил чудеса: с его помощью удавалось в полевых условиях склеивать боевую технику.

В 1941 году **Дмитрий Дмитриевич Максудов** изобрёл менисковую систему, которой было суждено сыграть большую роль в развитии оптического приборостроения. В годы ВОВ Максудовым были разработаны компактные длиннофокусные телеобъективы для наземной фотосъёмки удалённых объектов на территории противника.

Математики для фронта



Келдыш



Христианович



Кочин

Особые заслуги в деле достижения победы принадлежат и математикам. Особенно важной была роль математики в создании и совершенствовании новой боевой техники.

Велик вклад выдающегося математика **Мстислава Всеволодович Келдыша** в решение проблем, связанных с вибрациями авиационных конструкций, когда при увеличении скорости самолета за доли секунды разрушались его агрегаты, а иногда и весь самолет. Именно Келдышу удалось создать математическое описание этого опасного процесса ("флаттер"), на основании чего были внесены изменения в конструкцию советских самолетов. В результате исчез барьер на пути развития отечественной скоростной авиации и к войне советское самолетостроение пришло без этой проблемы.

Эффективность действия систем залпового огня легендарных "Катюш" помог повысить прославленный ученый-механик **Сергей Алексеевич Христианович**. Для первых образцов этого оружия большой проблемой была невысокая кучность попадания. Христианович в 1942 году предложил инженерное решение, связанное с изменением в механизме стрельбы, благодаря которому снаряды "Катюш" начинали вращаться. В результате кучность попадания возросла в десять раз. Христианович предложил и теоретическое решение основных закономерностей изменения аэродинамических характеристик крыла самолета при полете на больших скоростях. Полученные им результаты имели большое значение при расчете прочности самолетов.

Исследования аэродинамической теории крыла академиком **Николаем Евграфовичем Кочиным** стали большим вкладом в развитие скоростной авиации. Все эти исследования в комплексе с достижениями ученых из других областей науки и техники позволили советским авиаконструкторам создать грозные истребители, штурмовики, мощные бомбардировщики, заметно увеличить их скорость.

Математики для фронта



Четаев



Колмогоров



Бренштейн



Завойский

Математики участвовали и в создании новых образцов артиллерийских орудий, разработав наиболее эффективные способы применения "бога войны", как уважительно называли артиллерию.

Наивыгоднейшую крутизну нарезки орудийных стволов смог определить российский советский механик и математик, член-корреспондент Академии наук СССР **Николай Гурьевич Четаев**. Это обеспечивало оптимальную кучность боя, непереворачиваемость снаряда при полете и другие положительные характеристики артиллерийских систем.

Теорию наивыгоднейшего рассеивания артиллерийских снарядов разработал, используя свои работы по теории вероятностей, выдающийся ученый академик **Андрей Николаевич Колмогоров**. Полученные им результаты помогли повысить меткость стрельбы и увеличить эффективность действия артиллерии.

Таблицы для определения местонахождения корабля по радиопеленгам, простые и оригинальные, не имевшие аналогов в мире создал коллектив математиков под руководством академика **Сергея Натановича Бернштейна**. Эти таблицы, которые ускоряли штурманские расчеты примерно в десять раз, нашли широкое применение в боевых действиях дальней авиации, значительно повысили точность вождения крылатых машин.

В 1944 году советский физик, выпускник Казанского университета **Евгений Константинович Завойский** делает фундаментальное открытие - явление электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Это открытие приводит к бурному развитию разных наук и созданию новой области физики — магнитной радиоспектроскопии. Позднее, это открытие привело к созданию лазеров и мазеров, а также приблизило открытие близких явлений — ядерного, ферромагнитного, антиферромагнитного и акустического парамагнитного резонанса. В промышленно развитых государствах возникли целые индустрии, выпускающие радиоспектроскопическое оборудование, некоторые приложения которых широко известны: медицинские томографы, квантовые парамагнитные усилители для дальней (космической связи).

Инженеры-конструкторы для фронта



Кошкин

Микулин

Бармин

История танка Т-34, неразрывно связана с достижением победы в Великой Отечественной войне. Известный во всем мире, танк стал самой массовой машиной в истории танкостроения и лучшим средним танком Второй мировой войны. Создатель танка Т-34 - главный конструктор Харьковского паровозостроительного завода **Михаил Ильич Кошкин**. 10 февраля 1940 года были изготовлены два первых Т-34 и в марте этого года Кошкин принял личное участие в проведении войсковых испытаний опытных танков Т-34. Организация серийного производства требовала массы доработок. Но главным достоинством танка было удачное сочетание надежного оборудования и простоты в изготовлении и ремонте. Т-34 был самым лучшим и надежным русским танком. Его широкие гусеницы давали ему лучшую подвижность на пересеченной местности, мощный двигатель позволял развивать лучшую скорость, длинный ствол пушки давал лучшую пробивную способность.

Александр Александрович Микулин - выдающийся конструктор авиационных двигателей. Во время Великой Отечественной войны руководил созданием мощных двигателей АМ-38\38Ф\42 для штурмовиков Ил-2 и Ил-10, моторов АМ-35\35А, которые устанавливали на бомбардировщики ТБ-7 и истребители МиГ-1 и МиГ-3, двигателей для торпедных катеров и речных бронекатеров, Новые двигатели с ограниченным ресурсом успели запустить в серийное производство к началу войны. Первый полк штурмовиков Ил-2 уже в июне 1941 года ударил по колонне вражеской техники в районе Бобруйска. В июле сражались уже 5 полков «летающих танков», в августе – более полутора десятков. Опыт боёв показал, что в самолете должен находиться пулеметчик для защиты машины от вражеских истребителей. Требовалось срочно увеличить мощность двигателя, и Микулин приступил к созданию нового мотора. Форсированные двигатели АМ-38Ф начали выпускать весной 1942 года. В 1943 году А. А. Микулину принадлежит ряд новых идей в двигателестроении: он ввёл регулирование нагнетателей поворотными лопатками, двухскоростные нагнетатели, высокий наддув и охлаждение воздуха перед карбюраторами; разработал первый советский турбокомпрессор и винт переменного шага.

Знаменитые многозарядные пусковые установки реактивной артиллерии, широко известные как «катюша»: БМ-13\8\8-36\8-48\31-12 и другие с началом войны с июля 1941 года выпускались заводом «Компрессор» под управлением специального конструкторского бюро при этом заводе. Главным конструктором СКБ был назначен **Бармин Владимир Павлович**. За годы войны под его руководством было разработано и изготовлено 78 типов экспериментальных и опытных конструкций пусковых установок - «катюш», из которых 36 типов были приняты и находились на вооружении Красной Армии и Военно-Морского Флота. Эти установки монтировались на всех видах наземных и водных транспортных средств, способных их перевозить, в том числе и на

железнодорожных платформах, морских и речных катерах, санях и лыжах. Наземные подвижные боевые установки эффективно использовались во всех основных операциях, начиная от разгрома немецких войск под Москвой до взятия Берлина. Боевые установки на санях и лыжах с большим успехом использовались в боях, проходивших в горных условиях Кавказа. Речные бронекатера, вооруженные реактивными пусковыми установками, внесли большой вклад в битве под Сталинградом, сорвав все попытки немцев наладить переправу через Волгу. Морские пусковые установки на броневых торпедных катерах с успехом применялись в боях за освобождение Черноморского побережья Кавказа, в частности Новороссийская бухта была отбита у немцев с участием торпедных катеров, вооруженных реактивными пусковыми установками. К концу войны на всех фронтах было задействовано около 3000 реактивных установок.

Авиаконструкторы для фронта



Яковлев



Илюшин



Лавочкин

В 1935 году молодой конструкторский коллектив, который возглавлял авиаконструктор **Александр Сергеевич Яковлев**, спроектировал и построил учебно-тренировочный свободнонесущий моноплан УТ-2КБ. Благодаря бесценному опыту проектирования и постройки учебно-тренировочных самолетов, КБ под руководством А.С. Яковлева смогло перейти к разработке самолетов-истребителей. Первой боевой машиной стал И-26, который отличался малой массой и продуманностью, можно даже сказать – элегантностью. В серийное производство данный боевой самолет вышел в 1940 году под обозначением Як-1. Создание Як-1 стало большим достижением для всего отечественного самолетостроения. Уже в годы войны в КБ А.С. Яковлева был проведен большой объем работ по улучшению аэродинамики самолета Як-1, что позволило спроектировать истребитель, обладавший полетной массой 2650 кг и высокими маневренными и скоростными характеристиками. Этим истребителем стал не менее легендарный самолет Як-3. В боевые части данная машина начала поступать с 1943 года. Это был самый маневренный и легкий истребитель Второй мировой войны. В годы войны для обеспечения надежного прикрытия бомбардировочной авиации КБ А.С. Яковлева был спроектирован истребитель сопровождения, обладавший более тяжелым вооружением и большей дальностью полета, чем истребители Як-1 и Як-3. Этим самолетом стал Як-9. В годы войны истребители Як-9 широко использовались и для атак по наземным целям. А появление в составе ВВС самолетов Як-9Д и Як-9ДД, обладавших дальностью полета 1400 и 2200 км соответственно, позволило обеспечить сопровождение транспортных самолетов в Югославию, что было особенно важно на заключительном этапе войны. Всего за годы войны было построено более 40 тысяч истребителей «Як» разных моделей.

В предвоенные годы, как в СССР, так и за рубежом, неоднократно предпринимались безуспешные попытки создать самолет-штурмовик. Решить эту задачу удалось **Ильюшину Сергею Владимировичу**. Бомбардировщики, сконструированные под руководством советского авиаконструктора Ильюшина, прославились в годы Великой Отечественной войны. Бронированный штурмовик Ил-2, опытный образец которого был построен в 1939 году, во время Великой Отечественной войны положил начало новому роду боевой авиации, тесно взаимодействующему с наземными войсками. В нем удалось достичь гармоничного сочетания маневренности и скорости, мощного вооружения и броневой защиты. В результате самолет стал напоминать летающий танк, которому не страшен пулеметный и ружейный огонь. Это грозное оружие переднего края гитлеровцы называли «черной смертью». Ил-2 стал самым массовым советским самолетом военного времени. При создании самолета Ил-2 Ильюшину удалось впервые решить многие научно-технические проблемы, в том числе использовать броню в качестве силовой конструкции самолета, найти технологию изготовления броневых корпусов с большой кривизной обводов и др. В ОКБ Ильюшина были созданы также бомбардировщики Ил-4, осуществившие ряд налетов на Берлин в августе-сентябре 1941 года. КБ Ильюшина непрерывно вело работы по созданию штурмовиков нового поколения путём установки на них более мощных двигателей и лучшего вооружения, изменению компоновки самолёта и получения более высоких скоростей и дальностей полёта. Модификациями Ил-2 явились самолеты Ил-8 и Ил-10. Позднее были созданы штурмовики Ил-10, Ил-16, Ил-40 (реактивный).

За выдающиеся заслуги в создании авиационной техники в условиях военного времени было присвоено звание Героя Социалистического Труда авиаконструктору **Лавочкину Семену Алексеевичу**. За годы Великой Отечественной войны в ОКБ Лавочкина С.А. были разработаны 10 серийных и экспериментальных истребителей, в том числе Ла-5\5Ф\5ФН\7, широко применявшиеся в боях. При их разработке Лавочкин рационально сочетал деревянную конструкцию планёра с надёжным двигателем. Появление на фронте Ла-5 позволило советским летчикам сражаться с гитлеровцами на равных. А. С. Лавочкин продолжил улучшать своё детище за счёт снижения аэродинамического сопротивления и облегчения конструкции. Новый истребитель Ла-7 при том же моторе получил решительное преимущество перед самолётами противника. Наряду с истребителями ОКБ Яковлева, самолёты С. Лавочкина составляли костяк советских ВВС во время Великой Отечественной войны. С 1943 года испытывались истребители Лавочкина с установленными на них реактивными ускорителями. Всего в 1941–1945 годах построены 22500 экземпляров самолетов Лавочкина, сыгравших огромную роль в завоевании советской авиацией господства в воздухе. На них воевали и асы, и недавние выпускники летных училищ. Ла-7 стал одним из лучших самолетов-истребителей II мировой войны. Каждый проект, над которым работал Лавочкин, был попыткой открыть новые возможности военной авиации.

Геологи для фронта



Трофимук



Наливкин



Смолянинов



Чинакал

В 1942 году, выйдя к Сталинграду и на берег Волги, немецкие войска перерезали главную транспортную артерию по доставке нефти с бакинских месторождений. Советские танки и самолеты испытывали дефицит горючего. Война поставила перед нефтяниками задачу - сделать все для бесперебойного обеспечения фронта и военного производства нефтепродуктами в достаточных количествах. Будущий академик **Андрей Трофимук** предложил новую концепцию поиска нефти. Благодаря этому была найдена нефть в Башкирии. Открытие девонской нефти в Туймазах и широкое применение новых для того времени технологий вскрытия и испытания нефтегазоносных горизонтов позволили резко увеличить добычу нефти, столь необходимой для страны в суровые годы войны, и обеспечить наши танки и авиацию нефтепродуктами для победоносных операций Советской Армии.

В августе 1941 г. начала работу Комиссия по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны. Комиссия объединила около 800 ученых из 60 научных и промышленных организаций. Из результатов, достигнутых комиссией, стоит отметить открытие (под руководством профессора **Д. В. Наливкина**) и начало промышленного освоения месторождений **бокситов** на восточных склонах Уральского хребта. Были обнаружены новые месторождения **железной руды** в Кузбассе, обширные запасы молибденовых руд в Казахстане.

Профессора **Юрий Алексеевич Кузнецов** и **Валерий Алексеевич Кузнецов**, изучая полиметаллические месторождения Рудного Алтая, открыли новое крупное месторождение. Под руководством Валерия Кузнецова были составлены **геологические карты** Сибири, имеющие огромное значение для поиска и разработки альтернативных местонахождений. В северо-западной части Горного Алтая Валерий Кузнецов обнаружил аллювиальные месторождения **золота**.

В годы войны геологи Московского университета под руководством профессора **Смолянинова** добились выдающегося успеха, открыв и исследовав вольфрамовое месторождение в Средней Азии — одно из крупнейших в Советском Союзе. Значение этого открытия трудно переоценить. **Вольфрам** является одним из важнейших стратегических материалов. Во время войны он находил применение при изготовлении сверхтвердых сплавов, употребляемых в производстве бронебойных снарядов, изготовлении режущего инструмента в металлообрабатывающей промышленности и др. Вольфрамовая промышленность в нашей стране по существу была создана именно в

период войны. Резко возросшая потребность в вольфраме удовлетворялась за счет месторождений в Забайкалье, на Алтае, в Таджикистане, в Западном Узбекистане.

Во время Великой Отечественной войны были оккупированы угольные месторождения Донбасса. Решающее значение приобрела добыча **угля** на шахтах Кузбасса. И здесь на помощь шахтерам пришли ученые: резкое увеличение добычи на крутоспадающих пластах стало возможно благодаря внедрению передвижной крепи – «щитов Чинакала», названных так в честь ученого **Николая Андреевича Чинакала**, Созданная им система, первая в мировой практике, обеспечивала непосредственное использование сил горного давления в технологическом процессе по выемке угля в забое. «Щит Чинакала» мировая экспертиза включила в 50 важнейших достижений горной науки XX века. Именно Северо-Восток обеспечил значительную часть валютного металла для оплаты поставок военного снаряжения, поступавшего из-за рубежа.

Приближали День Победы и другие геологи. Восточные районы СССР превратились в ее основную военно-промышленную базу. Ведущее место занял Урал, ставший основным поставщиком **цветных и черных металлов**. Из-за потери Никопольских рудников на Украине возникли трудности со снабжением марганцем металлургических заводов Урала и Западной Сибири. Но, уже к концу 1941 г. на заводы черной металлургии пошел первый **уральский марганец**. В связи с выходом из строя никелевых рудников на Кольском полуострове резко возросла добыча сульфидных **никелевых руд** в Красноярском крае и на Урале. Из-за оккупации Украины сложилось чрезвычайно острое положение с обеспечением промышленности **алюминием**. В стране остался один из пяти алюминиевых заводов – Уральский. Поэтому были приняты экстренные меры по увеличению его мощности и уже к 1943 году он давал столько алюминия, сколько до войны выпускали три завода. Медедобывающая промышленность страны полностью обеспечивала нужды оборонных отраслей.

Основная часть добычи **свинцово-цинковых руд** приходилась на месторождения Алтая и Казахстана. **Молибденовые концентраты** поставлялись рудниками с Дальнего Востока, Забайкалья, с Северного Кавказа и Казахстана.

Оккупация Никитовских ртутных рудников на Украине поставила в тяжелое положение производство ряда боеприпасов. В связи с этим в сжатые сроки были доразведаны крупные запасы **ртути** на месторождениях Южной Киргизии. Военные заводы были полностью обеспечены этим важным стратегическим металлом. Среди месторождений **олова**, выявленных в годы войны стали Приморье и Хабаровский край, однако основную массу концентратов этого важнейшего металла оборонного значения поставляли рудники Якутии и Чукотки. Создание на востоке страны новых горнорудных и машиностроительных предприятий позволило нашей стране выстоять в великой битве с фашизмом - практически один на один.

Эффективность военно-геологического обслуживания фронтов зависела не только от организации этих работ, но и от теоретических основ военной геологии как особой прикладной науки. Основными задачами военных геологов по обслуживанию фронтов было: использование геологических данных для фортификационных сооружений, постройки убежищ, дотов и дзотов, проходки траншей и окопов; использование данных геологического строения местности для сооружения подземных складов, изучение гидрогеологических условий местности, поверхностных вод, источников, неглубоких водных горизонтов для водоснабжения и т.п. Срочно были созданы десятки военно-геологических отрядов (ВГО) для исследования местности. Большинство ВГО прошло с нашими войсками путь до Берлина, принимая участие во всех важнейших операциях

Советской Армии. В условиях оборонительных боев ВГО давали сведения о рельефе, типе грунтов, глубине залегания подземных вод и их источниках, местных строительных материалах и др. Для обеспечения наступательных операций составлялись карты проходимости, подготавливались развернутые инженерно-геологические характеристики отдельных плацдармов, особенно в районах водных преград и долговременных оборонительных сооружений и др. Информация добывалась путем проведения инженерной разведки.

Биологи для фронта



Ермольева



Гаузе



Бражникова



Кудряшов

Неоценимый вклад в спасение жизней советских солдат внесла выдающийся советский учёный-микробиолог и эпидемиолог **Зинаида Ермольева**. В годы войны многие солдаты умирали не непосредственно от ранений, а от следовавшего за ними заражения крови. Перед Ермольевой, возглавлявшей Всесоюзный институт экспериментальной медицины, была поставлена задача — в кратчайшие сроки получить из отечественного сырья антибиотик пенициллин и наладить его производство. Этот антибиотик вырабатывается особыми плесневыми грибами. Эту драгоценную плесень искали везде, где она могла расти. И успех пришел к ученым. Уже в 1943 году в СССР под руководством Ермольевой началось массовое производство первого отечественного антибиотика. О высокой эффективности нового препарата говорила статистика: смертность раненых и больных с началом его широкого применения в Красной армии снизилась на 80%. Помимо этого, благодаря внедрению нового лекарства врачам удалось снизить число ампутаций на четверть, что позволило большому числу солдат избежать инвалидности и вернуться в строй для продолжения службы.

«Рождение» пенициллина послужило импульсом для создания других антибиотиков. Советский биолог **Георгий Францевич Гаузе** вместе с женой — ученым-химиком **Марией Георгиевной Бражниковой** — в годы войны синтезировал первый оригинальный советский антибиотик — грамицидин С. Срочно было налажено массовое производство нового препарата и отправка его на фронт. Благодаря противомикробному действию антибиотиков во время войны и в мирное время были спасены десятки тысяч жизней при таких опасных заболеваниях, как газовая гангрена, столбняк, менингит, септические (гнойные) инфекции.

Результаты научных исследований профессора **Бориса Александровича Кудряшова** десяткам тысяч тяжелораненых спасли жизнь. Разработанный Кудряшовым и внедренный в производство препарат тромбин обладал чрезвычайно ценным свойством за 3-6 секунд свертывать изливающуюся из раны кровь в сгусток — тромб, который закрывал

рассеченные кровеносные сосуды и тем самым останавливал кровотечение. Особенно ценным было свойство тромбина останавливать тканевые и капиллярные кровотечения из мозга, печени, легких, селезенки и других органов. Таким эффективным средством борьбы с кровотечениями медицина до этого не располагала.

Источники:

<https://ria.ru/20200507/1571061849.html>

https://new.fips.ru/upload/medialibrary/Doc_Content/izobreteniya-pobedy.pdf

<https://mipt.ru/upload/medialibrary/298/kislородnaya-epopeya.pdf>

<http://eues.ru/sites/default/files/2020->

[04/%D0%9D%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20XXI%20%D0%B2%D0%B5%D0%BA%20%E2%84%96%202-2020.pdf](http://eues.ru/sites/default/files/2020-04/%D0%9D%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20XXI%20%D0%B2%D0%B5%D0%BA%20%E2%84%96%202-2020.pdf)

Материалы подготовлены: И.М. Алексеевой, главным библиографом сектора информационно-библиотечного обслуживания IT- и радио-технического профиля НТБ им. Н.Г. Четаева.