

## Литература

1. Интернет портал «Память народа»: [сайт].  
<https://pamyat-naroda.ru> (дата обращения 15.02.2025).

- URL:

### **РОЛЬ УЧЕНЫХ-ФИЗИКОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

Казакевич М.Е., Коваленко Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Куприянова Г.М.  
Белорусский национальный технический университет

Когда 22 июня 1941 года фашистская Германия напала на Советский Союз, перед отечественной наукой встали задачи невиданной сложности. Ученым-физикам предстояло в кратчайшие сроки решить множество технических проблем, от которых зависела боеспособность армии. В отличие от предвоенных лет, когда исследования могли вестись планомерно, теперь требовались немедленные практические результаты. Физики ответили на этот вызов с честью – их разработки внесли решающий вклад в победу над врагом.

Одним из важнейших направлений для ведения борьбы стала работа физиков по совершенствованию броневой защиты танков. Группа ученых под руководством академика А.А. Бочвара разработала принципиально новую технологию производства броневой стали, позволившую значительно увеличить прочность брони без увеличения ее массы. Благодаря их исследованиям в области металловедения и термической обработки металлов, удалось повысить стойкость брони танка Т-34 на 15%, что сохранило его подвижность при усиленной защите. Особое значение имели работы по изучению взаимодействия брони с различными типами снарядов, позволившие оптимизировать угол наклона бронелистов для максимальной защиты.

Не менее важные исследования проводились в области вооружения танков. Группа физиков под руководством Я.Б. Зельдовича совершила настоящий прорыв, разработав теорию кумулятивного эффекта, которая легла в основу создания новых типов бронебойных снарядов. Эти снаряды, появившиеся в 1942 году, могли пробивать 100-мм броню на расстоянии 500 метров, что дало советским танкистам эффективное оружие против новейших немецких "Тигров" и "Пантер". Физики тщательно изучали процессы деформации металла при попадании снарядов, что позволило оптимизировать их конструкцию для максимального бронепробития.

Значительный вклад внесли физики и в совершенствование приборов наблюдения и прицельных систем. Разработанные ими оптические схемы и

расчеты траекторий позволили создать более точные танковые прицелы, что повысило эффективность стрельбы, особенно на больших дистанциях. Особое внимание уделялось вопросам баллистики - ученые рассчитывали оптимальные углы возвышения орудий, характеристики отката и другие параметры, что сделало танковые пушки более точными и надежными.

В области двигателестроения физики помогли решить проблему повышения надежности и ресурса танковых дизелей. Их исследования процессов горения топлива, теплообмена и износа деталей позволили существенно улучшить характеристики двигателя В-2, который устанавливался на Т-34. Благодаря этим усовершенствованиям удалось увеличить моторесурс танков, что было критически важно в условиях длительных маршей и интенсивной эксплуатации.

Особого внимания заслуживают работы по защите танков от новых видов немецкого оружия. Когда у противника появились кумулятивные снаряды и фаустпатроны, советские физики оперативно разработали экраны и дополнительные защитные элементы, значительно снижавшие их эффективность. Исследования в области взрывчатых веществ и процессов детонации позволили создать оптимальную конструкцию противокумулятивных экранов.

Нельзя не отметить вклад ученых-физиков в организацию массового производства танков. Разработанные ими методы неразрушающего контроля, новые технологии сварки (в частности, автоматическая сварка под флюсом по методу академика Е.О. Патона), способы ускоренного контроля качества – все это позволило в разы увеличить выпуск бронетехники без потери ее боевых качеств.

Работа велась в тесном взаимодействии с фронтовиками – инженеры и физики постоянно выезжали на передовую, изучали повреждения подбитых танков, опрашивали экипажи, чтобы понять, какие именно усовершенствования требуются в первую очередь. Этот уникальный симбиоз науки и практики дал поразительные результаты – за годы войны советские танки прошли путь от хороших, но сыроватых машин начала войны до совершенных боевых машин 1945 года, превосходивших технику противника по всем параметрам.

Ученые проводили также усовершенствование средств связи. Группа В.А. Котельникова разработала новую систему помехоустойчивой радиосвязи, позволившую в 3 раза увеличить дальность связи танковых частей. К 1944 году 85% советских танков были оснащены радиостанциями, что кардинально повысило управляемость танковых соединений.

Ученые решали проблемы флаттера – разрушительных вибраций, возникавших на больших скоростях и приводивших к катастрофам. Гениальный математик и механик Мстислав Келдыш со своей командой разработал

теорию этого опасного явления, позволившую конструкторам создавать самолеты с более высокими скоростными характеристиками. Благодаря этим исследованиям удалось не только предотвратить множество аварий, но и значительно улучшить летные качества советских истребителей, что сразу же отразилось на результатах воздушных боев.

Параллельно велась напряженная работа над совершенствованием аэродинамики самолетов. Физики проводили сложнейшие расчеты воздушных потоков, изучали поведение различных профилей крыла в аэродинамических трубах, что позволило создать более совершенные формы планеров. Эти усовершенствования дали нашим самолетам преимущество в скорости, маневренности и дальности полета – качествах, столь важных для завоевания господства в воздухе.

Особое место занимали исследования в области авиационного вооружения. Физики-баллистики разрабатывали новые типы авиационных пушек и пулеметов, рассчитывали оптимальные траектории снарядов, создавали системы синхронизации стрельбы через винт. Их работа привела к созданию мощного и точного вооружения, способного эффективно бороться с бронированными немецкими самолетами.

Не менее важным фронтом работ стало развитие радиолокации. В считанные месяцы под руководством Юрия Кобзарева была создана первая советская радиолокационная станция РУС-2, а затем и ее усовершенствованные модификации. Эти станции, развернутые вокруг Москвы, Ленинграда и других важных центров, стали "глазами" противовоздушной обороны, позволяя заранее обнаруживать вражеские бомбардировщики и направлять на перехват истребители.

Физики внесли неоценимый вклад и в создание эффективной системы управления воздушным движением. Разработанные ими методы радионавигации, системы слепой посадки и приборы для полетов в сложных метеословиях значительно расширили возможности боевого применения авиации, позволив летать ночью и в плохую погоду, когда враг не ожидал атак.

Каждый из этих научных прорывов давался невероятным напряжением сил. Ученые работали по 16-18 часов в сутки, часто без выходных, в неотапливаемых помещениях, с минимальным питанием. Но понимание того, что от их работы зависят жизни летчиков и исход сражений, придавало им силы. Их подвиг, менее заметный, чем героизм летчиков, но не менее значимый, стал важнейшей составляющей Великой Победы, доказав, что война выигрывается не только на полях сражений, но и в научных лабораториях.

В целях защиты кораблей от магнитных мин группа А.П. Александрова разработала систему размагничивания кораблей. К 1943 году было оборудовано 85% боевых кораблей, что снизило их потери от мин в 5 раз. Эта система спасла сотни кораблей и тысячи жизней моряков.

Проводились атомные исследования. Уже в 1942 году И.В. Курчатов начал работы по урановой проблеме. В 1943 году была создана Лаборатория №2 АН СССР – будущий Курчатовский институт. Хотя атомная бомба не была создана до конца войны, эти исследования заложили основу послевоенного ядерного щита страны.

Выдающийся советский физик, академик С.И. Вавилов, утверждал: «Война была выиграна не только на полях сражений, но и в научных лабораториях».

Вклад советских физиков в победу невозможно переоценить. Тысячи ученых работали в тяжелейших условиях эвакуации, под бомбежками, часто без необходимого оборудования. Их подвиг менее заметен, чем подвиг солдат на фронте, но не менее важен. Разработанные ими технологии спасли миллионы жизней и ускорили победу. Сегодня мы с благодарностью вспоминаем этих героев науки, чей труд стал одним из важнейших факторов нашей победы.

### **Литература**

1. Алферов, Ж.И. Физика и война / Ж.И. Алферов // Вестник РАН. Т.75 – 2005. – №5. – С.387-393.
2. Симонов, Н.С. Военно-промышленный комплекс СССР в 1920-1950-е годы / Н.С. Симонов. – М.: РОССПЭН, 1996. – 336 с.
3. Харитон, Ю.Б. О создании советского ядерного оружия / Ю.Б. Харитон // УФН. Т.166. – 1996. – №2. – С.201-205.

## **РАЗВИТИЕ ФОРТИФИКАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ С XIII ПО XX ВЕКА**

Автор: Кононович А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Военные конфликты продолжают происходить в разных частях мира. Появление новых видов оружия и технологий (беспилотных аппаратов) требует переосмысления фортификации и поиска новых решений для защиты от этих угроз. Изучение истории фортификации может дать ценные уроки о том, как адаптироваться к изменениям в военном деле. Угроза терроризма и нестабильность в некоторых регионах также требуют от государств усиления оборонительных способностей.

Фортификационные сооружения – это укрепления, построенные для защиты определённых территорий, объекта или населённых пунктов от врага.