Боевая техника Великой Отечественной войны 1941-1945гг.

План.

1. Введение

2. Авиация

3. Танки и самоходные орудия

4. Бронемашины

5. Другая военная техника

**Введение**

Победа над фашистской Германией и ее союзниками была одержана совместными усилиями государств антифашистской коалиции, народов, боровшихся против оккупантов и их пособников. Но решающую роль в этой вооруженной схватке сыграл Советский Союз. Именно советская страна явилась самым активным и последовательным борцом против фашистских захватчиков, стремившихся поработить народы всего мира.

На территории Советского Союза было сформировано значительное количество национальных воинских формирований общей численностью 550 тыс. человек, на вооружение которых было безвозмездно передано около 960 тыс. винтовок, карабинов и автоматов, более 40,5 тыс. пулеметов, 16,5 тыс. орудий и минометов, свыше 2300 самолетов, более 1100 танков и САУ. Немалая помощь была оказана и в подготовке национальных командных кадров.

Итоги и последствия Великой Отечественной войны грандиозны по своим масштабам и историческому значению. Не «военное счастье», не случайности привели Красную армию к блистательной победе. Советская экономика в течение всей войны успешно справлялась с обеспечением фронта необходимым вооружением и боеприпасами.

Советская промышленность в 1942 - 1944 гг. ежемесячно производила свыше 2 тыс. танков, в то время как германская промышленность только в мае 1944 г. достигла максимума -1450 танков; орудий полевой артиллерии в Советском Союзе производилось более чем в 2 раза, а минометов в 5 раз больше, чем в Германии. Секрет этого «экономического чуда» кроется в том, что, выполняя напряженные планы военного хозяйства, рабочие, крестьяне, интеллигенция проявили массовый трудовой героизм. Следуя лозунгу «Все для фронта! Все для Победы!», не считаясь ни с какими лишениями, труженики тыла делали все, чтобы дать армии совершенное оружие, одеть, обуть и накормить солдат, обеспечить бесперебойную работу транспорта и всего народного хозяйства. Советская военная промышленность превзошла немецко-фашистскую не только по количеству, но и по качеству основных образцов вооружения и техники. Советские ученые и конструкторы коренным образом улучшили многие технологические процессы, неустанно создавали и совершенствовали военную технику и вооружение. Так, например, средний танк Т-34, подвергшийся нескольким модификациям, по праву считается лучшим танком Великой Отечественной войны.

Массовый героизм, небывалая стойкость, мужество и самоотверженность, беззаветная преданность Родине советских людей на фронте, в тылу врага, трудовые подвиги рабочих, крестьян и интеллигенции являлись важнейшим фактором достижения нашей Победы. История не знала подобных примеров массового героизма и трудового энтузиазма.

Можно назвать тысячи славных советских воинов, совершивших замечательные подвиги во имя Родины, во имя Победы над врагом. Более 300 раз в Великой Отечественной войне был повторен бессмертный подвиг пехотинцев А.К. Панкратов В.В. Васильковского и А.М. Матросова. Золотыми буквами в боевую летопись Советской Отчизны вписаны имена Ю.В. Смирнова, А.П. Маресьева, десантника К.Ф. Ольшанского, героев-панфиловцев и многих, многих других. Символом несгибаемой воли и упорства в борьбе стали имена Д.М. Карбышева и М. Джалиля. Широкой известностью пользуются имена М.А. Егорова и М.В. Кантария, водрузивших Знамя Победы над рейхстагом. Более 7 миллионов человек, сражавшихся на фронтах войны, были награждены орденами и медалями. 11358 человек были удостоены высшей степени боевого отличия - звания Героя Советского Союза.

Посмотрев различные фильмы о войне, услышав в средствах массовой информации о приближающейся 65-ой годовщине Великой отечественной войны, мне стало интересно, какая же боевая техника помогла нашему народу одержать победу над фашисткой Германией.

**Авиация**

В творческом соревновании конструкторских бюро, разрабатывавших в конце тридцатых годов новые истребители, большого успеха добился коллектив, которым руководил А.С.Яковлев. Созданный им опытный истребитель И-26 отлично прошел испытания и под маркой **Як-1** был принят в серийное производство. По своим пилотажным и боевым качествам Як-1 был в числе лучших фронтовых истребителей.

В годы Великой Отечественной войны он неоднократно модифицировался. На его основе были созданы более совершенные истребители Як-1М и Як-3. Як-1М — одноместный истребитель, развитие Як-1. Создан в 1943 г. в двух экземплярах: опытный экземпляр N 1 и дублер. Як-1М был самым легким и маневренным истребителем в мире для своего времени.

Конструкторы: Лавочкин, Горбунов, Гудков - **ЛаГГ**

Внедрение самолета не проходило гладко, так как самолет и его чертежи были еще достаточно "сырые", не доработанные до серийного выпуска. Наладить поточное производство не удавалось. С выходом серийных самолетов и их поступлением в воинские части стали приходить пожелания и требования усилить вооружение и увеличить объем баков. Увеличение емкости бензобаков позволило увеличить дальность полета с 660 до 1000 км. Были установлены автоматические предкрылки, но в серии больше шли обычные самолеты. Заводы, выпустив около 100 машин ЛаГГ-1, начали строить его вариант — ЛаГГ-3. Все это по мере сил выполнялось, но самолет утяжелялся и летные качества его снижались. Кроме того, зимний камуфляж — шершавая поверхность окраски — ухудшил аэродинамику самолета (а опытный экземпляр темно-вишневого цвета был отполирован до блеска, за что его называли "рояль" или "радиола"). Общая культура веса в самолетах ЛаГГ и Ла была ниже, чем в самолетах Як, где она была доведена до совершенства. Но живучесть конструкции ЛаГГ (а затем Ла) была исключительной ЛаГГ-3 в первый период войны был одним из основных фронтовых истребителей. В 1941-1943 гг. заводы построили свыше 6,5 тыс. самолетов ЛаГГ.

Это был свободнонесущий низкоплан, имевший гладкие обводы и убирающееся шасси с хвостовым колесом; он был уникален среди истребителей того времени, потому что имел цельнодеревянную конструкцию, за исключением имевших металлический каркас и полотняную обшивку рулевых поверхностей; фюзеляж, хвостовое оперение и крылья имели деревянную силовую конструкцию, к которой были прикреплены с помощью фенол-формальдегидной резины диагональные полосы фанеры.

Было построено более 6500 самолетов ЛаГГ-3, причем поздние варианты имели убирающееся хвостовое колесо и возможность переносить сбрасываемые топливные баки. Из вооружения устанавливалась 20-мм пушка, стрелявшая через втулку винта, два пулемета калибра 12,7 мм (0,5 дюйма), и подкрыльные крепления для неуправляемых ракет или легких бомб.

Вооружение серийных ЛаГГ-3 состояло из одной пушки ШВАК , одного-двух БС и двух ШКАС , еще подвешивались 6 снарядов РС-82. Были еще серийные самолеты с пушкой 37-мм Шпитального Ш-37 (1942 г.) и Нудельмана НС-37 (1943 г.). ЛаГГ-3 с пушкой Ш-37 называли "истребителем танков".

В середине 30-х годов не было, пожалуй, истребителя, который пользовался бы такой широкой известностью в авиационных кругах как И-16 (ЦКБ-12), сконструированный коллективом, возглавляемым Н.Н.Поликарповым.

По своему внешнему виду и летным качествам **И-16** резко отличался от большинства своих серийных современников.

И-16 создавался как скоростной истребитель, в котором одновременно преследовалась цель достижения максимальной маневренности для ведения воздушного боя. Для этого центр тяжести в полете был совмещен с центром давления примерно на 31% САХ. Имело место мнение, что в этом случае самолет будет более маневренным. На самом деле получилось, что И-16 стал практически недостаточно устойчивым, особенно на планировании, требовал большого внимания от летчика, реагировал на малейшее движение ручки. И наряду с этим не было, пожалуй, самолета, который производил бы такое большое впечатление на современников своими скоростными качествами. Маленький И-16 воплощал в себе идею быстроходного самолета, выполнявшего к тому же очень эффективно фигуры высшего пилотажа, и выгодно отличался от любых бипланов. После каждой модификации скорость, потолок и вооружение самолета возрастали.

Вооружение И-16 выпуска 1939 года состояло из двух пушек и двух пулеметов. Самолеты первых серий получили боевое крещение в схватках с фашистами в небе Испании. На машинах последующих выпусков с установками для реактивных снарядов наши летчики громили японских милитаристов на Халхин-Голе. И-16 принимали участие в боях с немецко-фашистской авиацией в первый период Великой Отечественной войны. На этих истребителях сражались и одержали немало побед дважды Герои Советского Союза Г. П. Кравченко, С. И. Грицевец, А. В. Ворожейкин, В. Ф. Сафонов и другие летчики.

И-16 типа 24 принял участие в начальном периоде Великой Отечественной войны. И-16, приспособленные для пикирующего бомбового удара/

Один из самых грозных боевых самолетов Второй мировой войны Ильюшин Ил-2 производился в огромных количествах. Советские источники называют цифру 36163 самолета. Характерной особенностью двухместного самолета ЦКБ-55 или БШ-2, разработанного в 1938 г. Сергеем Ильюшиным и его Центральным конструкторским бюро, была бронированная оболочка, которая составляла единое целое с конструкцией фюзеляжа и защищала экипаж, двигатель, радиаторы и топливный бак. Самолет прекрасно подходил к определенной для него роли штурмовика, так как был хорошо защищен при штурмовке с малых высот, но от него отказались в пользу более легкой одноместной модели – самолета ЦКБ-57, который имел двигатель АМ-38 мощностью 1268 кВт (1700 л.с.), приподнятый, хорошо обтекаемый фонарь кабины пилота, две пушки калибра 20 мм вместо двух из четырех установленных на крыле пулеметов, а также подкрыльные ракетные пусковые установки. Первый опытный образец поднялся в воздух 12 октября 1940 г.

Серийные экземпляры, обозначенные **Ил-2,** в целом были похожи на модель ЦКБ-57, но имели модифицированное лобовое стекло и укороченный обтекатель задней части фонаря кабины пилота. Одноместный вариант Ил-2 быстро доказал, что он является высокоэффективным оружием. Однако потери в течение 1941-42 гг. из-за отсутствия истребителей сопровождения оказались очень велики. В феврале 1942 г. было решено вернуться к двухместному варианту Ил-2 в соответствии с первоначальной концепцией Ильюшина. У самолета Ил-2М в задней кабине под общим фонарем располагался стрелок. Два таких самолета прошли летные испытания в марте, а серийные машины появились в сентябре 1942 г. Новый вариант самолета Ил-2 Тип 3 (или Ил-2м3) впервые появился в Сталинграде в начале 1943 г.

Самолеты Ил-2 использовались ВМС СССР для противокорабельных операций, кроме этого, разрабатывались специализированные бомбардировщики-торпедоносцы Ил-2Т. На суше этот самолет использовался при необходимости для проведения разведки и постановки дымовых завес.

На последнем году Второй мировой войны самолеты Ил-2 использовались польскими и чехословацкими подразделениями, летавшими совместно с советскими. Эти штурмовики оставались на вооружении ВВС СССР на протяжении нескольких послевоенных лет и чуть более длительное время в других странах Восточной Европы.

Чтобы обеспечить замену штурмовику Ил-2, в 1943 г. было разработано два разных опытных самолета. Вариант Ил-8, сохранив близкое сходство с Ил-2, был оснащен более мощным двигателем АМ-42, имел новое крыло, горизонтальное хвостовое оперение и шасси, объединенные с фюзеляжем самолета Ил-2 позднего производства. Он прошел летные испытания в апреле 1944 г., но от него отказались в пользу Ил-10, который являлся совершенно новой разработкой цельнометаллической конструкции и усовершенствованной аэродинамической формы. Массовое производство было начато в августе 1944 г., а оценка в действующих полках – два месяца спустя. Впервые этот самолет стал использоваться в феврале 1945 г., а к весне его производство достигло пика. Перед капитуляцией Германии многие полки были переукомплектованы этими штурмовиками; значительное их количество принимало участие в коротких, но широкомасштабных действиях против японских захватчиков в Маньчжурии и Корее в течение августа 1945 г.

Во время Великой Отечественной войны **Пе-2** был самым массовым советским бомбардировщиком. Эти самолеты участвовали в сражениях на всех фронтах, применялись сухопутной и морской авиацией в качестве бомбардировщиков, истребителей, разведчиков.

В нашей стране первым пикирующим бомбардировщиком стал Ар-2 А.А. Архангельского, представлявший собой модернизацию СБ. Бомбардировщик Ар-2 разрабатывался почти параллельно с будущим Пе-2, но был быстрее запущен в серийное производство, так как в основе его лежал хорошо отработанный самолет. Однако конструкция С Б уже достаточно устарела, поэтому перспективы дальнейшего развития Ар-2 практически отсутствовали. Чуть позже был выпущен малой серией (пять штук) самолет СПБ Н.Н. Поликарпова, превосходивший Ар-2 по вооружению и летным характеристикам. Поскольку в ходе летных испытаний произошли многочисленные аварии, то после продолжительной доводки этой машины работы были прекращены.

В ходе испытаний «сотки» произошло несколько аварий. У самолета Стефановского отказал правый мотор, и он с трудом посадил машину на площадке техобслуживания, чудом «перепрыгнув» через ангар и составленные около него козлы. Потерпел аварию и второй самолет, «дублер», на котором летели А.М.Хрипков и П.И.Перевалов. После взлета на нем вспыхнул пожар, и ослепленный дымом пилот сел на первую попавшуюся площадку, задавив находившихся там людей.

Несмотря на эти аварии, самолет показал высокие летные характеристики и было решено строить его серийно. Опытную «сотку» продемонстрировали на первомайском параде 1940 г. Государственные испытания «сотки» закончились 10 мая 1940 г., а 23 июня самолет был принят к серийному производству. Серийный самолет имел некоторые отличия. Наиболее заметной внешней переменой было смещение вперед кабины пилота. За пилотом, чуть справа, находилось место штурмана. Носовая часть снизу была остеклена, что позволяло вести прицеливание при бомбометании. Штурман имел стрелявший назад пулемет ШКАС на шкворневой установке. За задней

Серийное производство Пе-2 разворачивалось очень быстро. Весной 1941 г. эти машины начали поступать в строевые части. 1 мая 1941 г. над Красной площадью в парадном строю пролетел полк Пе-2 (95-й полковника С.А.Пестова). Эти машины «присвоила» 13-я авиадивизия Ф.П.Полынова, которая, самостоятельно изучив их, с успехом применяла в боях на территории Белоруссии.

К сожалению, к началу военных действий машина была еще плохо освоена летчиками. Здесь сыграли свою роль и сравнительная сложность самолета, и принципиально новая для советских летчиков тактика бомбометания с пикирования, и отсутствие самолетов-»спарок» с двойным управлением, и конструктивные дефекты, в частности недостаточная амортизация шасси и плохая герметизация фюзеляжа, увеличивавшая пожароопасность. Впоследствии также отмечалось, что взлет и посадка на Пе-2 значительно сложнее, чем на отечественных СБ или ДБ-3, или американском Дуглас А-20 «Бостон». Кроме того, малоопытным был летный состав быстро растущих Советских ВВС. Например, в Ленинградском округе более половины летного состава окончило авиационные училища осенью 1940 г. и имело .совсем немного часов налета.

Несмотря на перечисленные трудности, части, вооруженные Пе-2, успешно сражались уже в первые месяцы Великой Отечественной войны.

Днем 22 июня 1941 г. 17 самолетов Пе-2 5-го бомбардировочного авиаполка разбомбили Галацкий мост через реку Прут. Этот скоростной и достаточно маневренный самолет мог действовать днем в условиях превосходства противника в воздухе. Так, 5 октября 1941 г. экипаж ст. лейтенанта Горслихина принял бой с девятью немецкими истребителями Bf 109 и сбил три из них.

12 января 1942 г. в авиационной катастрофе погиб В.М.Петляков. Самолет Пе-2, на котором летел конструктор, по пути в Москву попал в мощный снегопад, потерял ориентировку и врезался в холм в районе Арзамаса. Место главного конструктора ненадолго занял А.М.Изаксон, а затем его сменил А.И.Путилов.

Фронт крайне нуждался в современных бомбардировщиках.

С осени 1941 г. Пе-2 уже активно применялись на всех фронтах, а также в морской авиации Балтийского и Черноморского флотов. Формирование новых частей велось ускоренными темпами. Для этого привлекали наиболее опытных летчиков, в том числе летчиков-испытателей НИИ ВВС, из которых был сформирован отдельный полк самолетов Пе-2 (410-й). Во время контрнаступления под Москвой Пе-2 уже составляли примерно четверть' от сосредоточенных для операции бомбардировщиков. Однако количество выпускаемых бомбардировщиков оставалось еще недостаточным. В 8-й воздушной армии под Сталинградом на 12 июля 1942 г. из 179 бомбардировщиков имелось всего 14 Пе-2 и один Пе-3, т.е. около 8 %.

Полки Пе-2 часто перебрасывали с места на место, используя их на наиболее опасных участках. Под Сталинградом прославился 150-й полк полковника И.С.Полбина (впоследствии генерала, командира авиакорпуса). Этот полк выполнял наиболее ответственные задачи. Хорошо освоив бомбометание с пикирования, летчики днем наносили мощные удары по противнику. Так, например, у хутора Морозовский было уничтожено крупное бензохранилище. При организации немцами «воздушного моста» в Сталинград пикировщики участвовали в уничтожении немецкой транспортной авиации на аэродромах. 30 декабря 1942 г. шесть Пе-2 150-го полка сожгли в Тормосине 20 немецких трехмоторных самолетов Юнкерс Ju52/3m. Зимой 1942–1943 гг, пикировщик ВВС Балтийского флота разбомбили мост через Нарву, резко затруднив снабжение немецких войск под Ленинградом (мост восстанавливали месяц).

В ходе «боев изменялась и тактика советских пикировщиков. В конце Сталинградской битвы уже применялись ударные группы по 30 -70 самолетов вместо прежних «троек» и «девяток». Здесь родилась знаменитая полбинская «вертушка» - гигантское наклонное колесо из десятков пикировщиков, прикрывающих друг друга с хвоста и поочередно наносящих меткие удары. В условиях уличных боев Пе-2 действовали с малых высот предельно точно.

Однако опытных летчиков все еще не хватало. Бомбы сбрасывали в основном с горизонтального полета, молодые пилоты плохо летали по приборам.

В 1943 г. руководителем КБ был назначен В.М.Мясищев, тоже бывший «враг народа», а впоследствии известный советский авиаконструктор, создатель тяжелых стратегических бомбардировщиков. Перед ним встала задача модернизации Пе-2 применительно к новым условиям на фронте.

Авиация противника быстро развивалась. Осенью 1941 г. на советско-германском фронте появились первые истребители Мессершмитт Bf.109F. Ситуация требовала привести характеристики Пе-2 в соответствие с возможностями новых самолетов противника. При этом следовало учесть, что максимальная скорость Пе-2 выпуска 1942 г. даже несколько снизилась по сравнению с самолетами довоенного выпуска. Здесь сказались и дополнительный вес, обусловленный более мощным вооружением, броней, и ухудшение качества сборки (на заводах в основном работали женщины и подростки, которым при всем старании не хватало сноровки кадровых рабочих). Отмечались некачественная герметизация самолетов, плохая пригонка листов обшивки и т.д.

С 1943 г. Пе-2 заняли первое место по количеству машин такого типа в бомбардировочной авиации. В 1944 г. Пе-2 участвовали практически во всех крупных наступательных операциях Советской Армии. В феврале 9 Пе-2 прямыми попаданиями разрушили мост через Днепр у Рогачова. Прижатые к берегу немцы были уничтожены советскими войсками. В начале Корсунь-Шевченковской операции 202-я авиадивизия нанесла мощные удары по аэродромам в Умани и Христиновке. В марте 1944 г. Пе-2 36-го полка разрушили немецкие переправы на реке Днестр. Очень эффективными оказались пикировщики и в горных условиях Карпат. В авиационной подготовке перед наступлением в Белоруссии участвовало 548 Пе-2. 29 июня 1944 г. Пе-2 разрушили мост через Березину -единственный выход из белорусского «котла».

Морская авиация широко применяла Пе-2 против кораблей противника. Правда, здесь мешали небольшая дальность и сравнительно слабое приборное оснащение самолета, но в условиях Балтийского и Черного морей эти самолеты действовали довольно успешно -с участием пикировщиков были потоплены немецкий крейсер «Ниобе» и ряд крупных транспортов.

В 1944 г. средняя точность бомбометания по сравнению с 1943 г. повысилась на 11%. Немалый вклад здесь внесли уже хорошо освоенные Пе-2.

Не обошлись без этих бомбардировщиков и на завершающем этапе войны. Они действовали во всей Восточной Европе, сопровождая наступление советских войск. Большую роль сыграли Пе-2 в штурме Кенигсберга и военно-морской базы Пиллау. В общей сложности 743 пикировщика Пе-2 и Ту-2 участвовали в Берлинской операции. Например, 30 апреля 1945 г. одной из целей Пе-2 было здание гестапо в Берлине. По-видимому, последний боевой вылет Пе-2 в Европе состоялся 7 мая 1945 г. Советские летчики разрушили взлетную полосу на аэродроме Сирава, откуда немецкие самолеты собирались перелететь в Швецию.

Пе-2 участвовали и в короткой кампании на Дальнем Востоке. В частности, пикировщики 34-го бомбардировочного полка во время ударов по портам Расин и Сейсин в Корее потопили три транспорта и два танкера и повредили еще пять транспортов.

Выпуск Пе-2 прекратился зимой 1945 -1946 гг.

Пе-2 -основной самолет советской бомбардировочной авиации -сыграл выдающуюся роль в достижении победы в Великой Отечественной войне. Этот самолет применялся как бомбардировщик, разведчик, истребитель (его не использовали только как торпедоносец). Пе-2 воевали на всех фронтах и в морской авиации всех флотов. В руках советских летчиков Пе-2 в полной мере раскрыл заложенные в нем возможности. Скорость, маневренность, мощное вооружение плюс прочность, надежность и живучесть были его отличительными чертами. Пе-2 был популярен у летчиков, предпочитавших зачастую эту машину иностранным. С первого и до последнего дня Великой Отечественной войны «Пешка» служила верой и правдой.

Самолет Петляков **Пе-8** был единственным в СССР тяжелым четырехмоторным бомбардировщиком во время Второй мировой войны.

В октябре 1940 г. в качестве стандартной силовой установки был выбран дизельный двигатель При бомбардировке Берлина в августе 1941 г. выяснилось, что они тоже ненадежны. Было решено прекратить использование дизельных двигателей. К тому времени обозначение ТБ-7 было сменено на Пе-8, и к окончанию серийного производства в октябре 1941 г. было построено в общей сложности 79 таких самолетов; к концу 1942 г. примерно на 48 из общего числа самолетов были установлены двигатели АШ-82ФН. Один самолет с двигателями АМ-35А совершил великолепный полет с промежуточными посадками из Москвы в Вашингтон и обратно в период с 19 мая по 13 июня 1942 г. Уцелевшие самолеты интенсивно использовались в 1942-43 гг. для ближней поддержки, а с февраля 1943 г. для доставки бомб весом 5000 кг для точной атаки на специальные цели. После войны, в 1952 г., два Пе-8 сыграли ключевую роль в основании арктической станции, совершив беспосадочные перелеты дальностью 5000 км (3107 миль).

Создание самолета **Ту-2** (фронтового бомбардировщика) началась в конце 1939 года конструкторской группой во главе с А.Н.Туполевым. В январе 1941 года вышел на испытания, опытный самолет, обозначенный "103". В мае того же года начались испытания его улучшенного варианта "103У", отличавшегося более сильным оборонительным вооружением, измененным расположением состава экипажа, который состоял из летчика, штурмана (мог в случае необходимости быть стрелком), стрелка-радиста и стрелка. Самолет оснащался высотными моторами АМ-37. На испытаниях самолеты "103" и "103У" показали выдающиеся летные качества. По скорости на средних и больших высотах, дальности полета, бомбовой нагрузке и мощи оборонительного вооружения они существенно превосходили Пе-2. На высотах более 6 км они летали быстрее почти всех серийных истребителей, как советских, так и немецких, уступая только отечественному истребителю МиГ-3.

В июле 1941 года было принято решение о запуске "103У" в серию. Однако в условиях начавшейся войны и широкомасштабной эвакуации авиационных предприятий организовать выпуск моторов АМ-37 не удалось. Поэтому конструкторам пришлось переделывать самолет под другие моторы. Ими стали М-82 А.Д.Шведкова, которые только что начали выпускаться серийно. Самолеты этого типа применялись на фронтах с 1944 года. Производство этого типа бомбардировщиков продолжалось еще несколько лет после войны, пока их не сменили реактивные бомбардировщики. Всего было построено 2547 самолетов.

Поднятые с прифронтового аэродрома 18 краснозвездных истребителей типа Як-3 июльским днем 1944 года встретились над полем боя с 30 истребителями противника. В быстротечной ожесточенной схватке советские летчики одержали полную победу. Они сбили 15 фашистских самолетов, а потеряли лишь один. Бой подтвердил еще раз высокое мастерство наших летчиков и великолепные качества нового советского истребителя.

Самолет **Як-3** создал в 1943 году коллектив, возглавляемый А.С.Яковлевым, развивая уже оправдавший себя в боях истребитель Як-1М. От своего предшественника Як-3 отличался меньшим крылом (его площадь 14,85 квадратных метров вместо 17,15 ) при тех же размерах фюзеляжа и рядом аэродинамических и конструктивных улучшений. Это был один из самых легких истребителей в мире первой половины сороковых годов

Учитывая опыт боевого применения истребителя Як-7, замечания и предложения летчиков, А.С.Яковлев внес в машину ряд существенных изменений.

По существу, это был новый самолет, хотя заводам при его постройке потребовалось внести совсем небольшие изменения в технологию производства и оснастку. Поэтому они смогли быстро освоить модернизированный вариант истребителя, получившего название Як-9. С 1943 года Як-9 стал, по существу, основным самолетом воздушного боя. Это был самый массовый тип фронтового самолета-истребителя в составе наших ВВС в годы Великой Отечественной войны По скорости, маневренности, дальности полета и вооружению Як-9 превосходил все серийные истребители фашистской Германии. На боевых высотах (2300-4300 м) истребитель развивал скорость соответственно 570 и 600 км/час. Для набора 5 тыс. м ему было достаточно 5 минут. Максимальный потолок достигал 11 км, что позволяло использовать Як-9 и в системе ПВО страны для перехвата и уничтожения высотных самолетов противника.

В ходе войны конструкторское бюро создало несколько модификаций Як-9. Они отличались от основного типа главным образом вооружением и запасом горючего.

Коллектив конструкторского бюро, возглавляемого С.А.Лавочкиным, в декабре 1941 года завершил модификацию строившегося серийно истребителя ЛаГГ-З под звездообразный двигатель АШ-82. Переделки были сравнительно небольшие, размеры и конструкция самолета сохранились, но из-за большего миделя нового двигателя на борта фюзеляжа надставили вторую, неработающую обшивку.

Уже в сентябре 1942 года истребительные полки, оснащенные машинами **Ла-5**, участвовали в сражении под Сталинградом и добились крупных успехов. Бои показали, что новый советский истребитель обладает серьезными преимуществами перед фашистскими самолетами такого же класса.

Оперативность выполнения большого объема доводочных работ в ходе испытаний Ла-5 в значительной степени определялась тесным взаимодействием КБ С.А.Лавочкина с НИИ ВВС, ЛИИ, ЦИАМ и КБ А. Д. Швецова. Благодаря этому удалось в кратчайшие сроки решить множество вопросов, связанных в основном с компоновкой силовой установки, и довести Ла-5 до серии, прежде чем на конвейере вместо ЛаГГа появился другой истребитель.

Производство Ла-5 быстро наращивалось, и уже осенью 1942 г. под Сталинградом появились первые авиационные полки, имевшие на вооружении этот истребитель. Надо сказать, что Ла-5 не был единственным вариантом переделки ЛаГГ-З под мотор М-82. Еще летом 1941г. подобную модификацию осуществили в Москве под руководством М. И. Гудкова (самолет назывался Гу-82). Этот самолет получил хороший отзыв НИИ ВВС. Последующая эвакуация и, видимо, недооценка в тот момент важности такой работы сильно затянули испытания и доводку этого истребителя.

Что касается Ла-5, то он быстро завоевал признание. Большие скорости горизонтального полета, неплохая скороподъемность и приемистость в сочетании с лучшей, чем у ЛаГГ-З, маневренностью на вертикалях, обусловили резкий качественный скачок при переходе от ЛаГГ-З к Ла-5. Мотор воздушного охлаждения имел большую живучесть, чем мотор жидкостного охлаждения, и одновременно являлся своеобразной защитой летчика от огня с передней полусферы. Используя это свойство, летчики, летавшие на Ла-5, смело шли в лобовые атаки, навязывая противнику выгодную для себя тактику боя.

Но все достоинства Ла-5 на фронте проявились не сразу. Первое время из-за ряда "детских болезней" его боевые качества существенно снижались. Конечно, при переходе к серийному выпуску летные данные Ла-5 по сравнению с его опытным экземпляром несколько ухудшились, но не столь значительно, как у других советских истребителей. Так, скорость на малых и средних высотах снизилась всего на 7-11 км/ч, скороподъемность почти не изменилась, а время виража благодаря установке предкрылков даже уменьшилось с 25 до 22,6 с. Однако реализовать максимальные возможности истребителя в бою было трудно. Перегрев мотора ограничивал время использования максимальной мощности, маслосистема нуждалась в доработке, в кабине летчика температура воздуха достигала 55- 60°С, нуждалась в улучшении система аварийного сброса фонаря и качество плексигласа. В 1943 г. было выпущено 5047 истребителей Ла-5.

Истребители Ла-5 с первых дней появления на фронтовых аэродромах отлично зарекомендовали себя в боях с немецко-фашистскими захватчиками. Летчикам нравились маневренность Ла-5, их легкость в управлении, мощное вооружение, живучий звездообразный мотор, неплохо защищавший от огня спереди, и достаточно высокая скорость. На этих машинах наши летчики одержали много блестящих побед.

Конструкторский коллектив С.А.Лавочкина настойчиво совершенствовал оправдавшую себя машину. В конце 1943 года была выпущена ее модификация — Ла-7.

Принятый к серийному производству Ла-7 в последний год войны стал одним из основных фронтовых истребителей. На этом самолете И.Н.Кожедуб, удостоенный трех золотых звезд Героя Советского Союза, одержал большую часть своих побед.

Истребители Ла-5 с первых дней появления на фронтовых аэродромах отлично зарекомендовали себя в боях с немецко-фашистскими захватчиками. Летчикам нравились маневренность Ла-5, их легкость в управлении, мощное вооружение, живучий звездообразный мотор, неплохо защищавший от огня спереди, и достаточно высокая скорость. На этих машинах наши летчики одержали много блестящих побед.

Конструкторский коллектив С.А.Лавочкина настойчиво совершенствовал оправдавшую себя машину. В конце 1943 года была выпущена ее модификация — Ла-7.

Принятый к серийному производству Ла-7 в последний год войны стал одним из основных фронтовых истребителей. На этом самолете И.Н.Кожедуб, удостоенный трех золотых звезд Героя Советского Союза, одержал большую часть своих побед.

**Танки и самоходные орудия**

**Танк Т-60** был создан в 1941 году в результате глубокой модернизации танка Т-40, проведенной под руководством Н.А. Астрова в условиях начавшейся Великой Отечественной войны. По сравнению с Т-40 он имел усиленную броневую защиту и более мощное вооружение — 20-мм пушку вместо крупнокалиберного пулемета. На этом серийном танке впервые было применено устройство для подогрева зимой охлаждающей жидкости двигателя. Модернизацией достигалось улучшение основных боевых характеристик при упрощении конструкции танка, но при этом сужались боевые возможности — ликвидировалась плавучесть. Как и у танка Т-40, в ходовой части Т-60 использованы четыре обрезиненных опорных катка на борт, три поддерживающих катка, расположенное спереди ведущее колесо и заднее направляющее колесо. Подвеска индивидуальная торсионная.

Однако в условиях нехватки танков главным достоинством Т-60 была простота производства на автомобильных заводах с широким использованием автомобильных узлов и механизмов. Танк производился одновременно на четырех заводах. Всего за короткий срок было выпущено 6045 танков Т-60, которые сыграли важную роль в сражениях начального периода Великой Отечественной войны.

**Самоходная установка ИСУ-152**

Как только в конце 1943 года появился на вооружении тяжелый танк ИС-1, на его базе решили создать полностью бронированную самоходную установку. Поначалу это встретило некоторые трудности: ведь ИС-1 имел корпус заметно уже, чем КВ-1с, на базе которого в 1943 году была создана тяжелая самоходная установка СУ-152 со 152-мм гаубицей-пушкой. Однако усилия конструкторов Челябинского Кировского завода и артиллеристов под руководством Ф. Ф. Петрова увенчались успехом. Уже до конца 1943 года было выпущено 35 самоходок, вооруженных 152-мм гаубицей-пушкой.

ИСУ-152 отличалась мощными броневой защитой и артиллерийской системой, хорошими ходовыми качествами. Наличие панорамного и телескопического прицелов позволяло вести огонь как прямой наводкой, так и с закрытых огневых позиций. Простота устройства и эксплуатации способствовали быстрому освоению ее экипажами, что в военное время имело исключительно важное значение. Эта машина, вооруженная 152-мм пушкой-гаубицей, серийно выпускалась с конца 1943 года. Ее масса равнялась 46 т, толщина брони — 90 мм, экипаж состоял из 5 человек. Дизель мощностью 520 л. с. разгонял машину до 40 км/ч.

Тяжелая самоходная артиллерийская установка ИСУ-122 была вооружена 122-мм полевой пушкой образца 1937 года, приспособленной для установки в СУ. А когда конструкторский коллектив, возглавляемый Ф. Ф. Петровым, создал 122-мм танковую пушку образца 1944 года, ее также установили на ИСУ-122. Машина с новым орудием называлась ИСУ-122С. Пушка образца 1937 года имела поршневой затвор, а образца 1944 года — клиновый полуавтоматический. Кроме того, она оснащалась дульным тормозом. Все это позволило увеличить скорострельность с 2,2 до 3 выстрелов в минуту. Бронебойный снаряд обеих систем весил 25 кг и имел начальную скорость 800 м/с. Боекомплект состоял из выстрелов раздельного заряжания.

Несколько отличались углы вертикального наведения орудий: на ИСУ-122 они составляли от -4° до +15°, а на ИСУ-122С — от -2° до +20°, Углы горизонтальной наводки были одинаковы — по 11° в каждую сторону. Боевая масса ИСУ-122 составляла 46 т.

Самоходная установка ИСУ-152 на базе танка ИС-2 ничем, кроме артсистемы, не отличалась от ИСУ-122. На ней была установлена 152-мм гаубица-пушка образца 1937 года с поршневым затвором, скорострельность которой составляла 2,3 выстрела в минуту.

Экипаж ИСУ-122, как и ИСУ-152, состоял из командира, наводчика, заряжающего, замкового и механика-водителя. Боевая рубка шестигранной формы полностью защищена броней. Орудие, крепившееся на станке (на ИСУ-122С в маске), смещено к правому борту. В боевом отделении, кроме вооружения и боеприпасов, находились топливные и масляные баки. Водитель сидел спереди слева от пушки и имел свои приборы наблюдения. Командирская башенка отсутствовала. Командир вел наблюдение через перископ в крыше рубки.

Тяжелые советские самоходные артиллерийские установки сыграли огромную роль в достижении победы. Они отлично себя зарекомендовали во время уличных боев в Берлине и при штурме мощных фортификационных сооружений Кенигсберга.

В 50-х годах самоходные установки ИСУ, сохранившиеся на вооружении Советской Армии, прошли, как и танки ИС-2, модернизацию. Всего же советской промышленностью было выпущено более 2400 ИСУ-122 и более 2800 ИСУ-152.

В 1945 году на базе танка ИС-3 был спроектирован еще один образец тяжелой САУ, получивший то же название, что и машина, разработанная в 1943 году — ИСУ-152. Особенностью этой машины являлось то, что общему лобовому листу придавался рациональный угол наклона, а нижние бортовые листы корпуса имели обратные углы наклона. Отделения боевое и управления совмещались. Механик располагался в боевой рубке и вел наблюдение через перископический смотровой прибор. Специально созданная для этой машины система целеуказания связывала командира с наводчиком и механиком-водителем. Однако при многих преимуществах большой угол наклона стенок рубки, значительная величина отката ствола пушки-гаубицы и совмещение отделений существенно затрудняли работу экипажа. Поэтому ИСУ-152 образца 1945 года на вооружение не была принята. Машина была изготовлена в единственном экземпляре.

**Самоходная установка ИСУ-122**

Как только в конце 1943 года появился на вооружении тяжелый танк ИС-1, на его базе решили создать полностью бронированную самоходную установку. Поначалу это встретило некоторые трудности: ведь ИС-1 имел корпус заметно уже, чем КВ-1с, на базе которого в 1943 году была создана тяжелая самоходная установка СУ-152 со 152-мм гаубицей-пушкой. Однако усилия конструкторов Челябинского Кировского завода и артиллеристов под руководством Ф. Ф. Петрова увенчались успехом. Уже до конца 1943 года было выпущено 35 самоходок, вооруженных 152-мм гаубицей-пушкой.

ИСУ-152 отличалась мощными броневой защитой и артиллерийской системой, хорошими ходовыми качествами. Наличие панорамного и телескопического прицелов позволяло вести огонь как прямой наводкой, так и с закрытых огневых позиций. Простота устройства и эксплуатации способствовали быстрому освоению ее экипажами, что в военное время имело исключительно важное значение. Эта машина, вооруженная 152-мм пушкой-гаубицей, серийно выпускалась с конца 1943 года. Ее масса равнялась 46 т, толщина брони — 90 мм, экипаж состоял из 5 человек. Дизель мощностью 520 л. с. разгонял машину до 40 км/ч.

В дальнейшем на базе шасси самоходки ИСУ-152 были разработаны еще несколько тяжелых САУ, на которых устанавливали пушки большой мощности калибров 122 и 130 мм. Масса ИСУ-130 составляла 47 т, толщина брони — 90 мм, экипаж состоял из 4 человек. Дизельный двигатель мощностью 520 л. с. обеспечивал скорость 40 км/ч. Установленная на самоходке 130-мм пушка представляла собой модификацию морского орудия, приспособленную для монтажа в боевой рубке машины. Для уменьшения загазованности боевого отделения она снабжалась системой продувки ствола сжатым воздухом из пяти баллонов. ИСУ-130 прошла фронтовые испытания, но на вооружение не была принята.

Тяжелая самоходная артиллерийская установка ИСУ-122 была вооружена 122-мм полевой пушкой образца

Тяжелые советские самоходные артиллерийские установки сыграли огромную роль в достижении победы. Они отлично себя зарекомендовали во время уличных боев в Берлине и при штурме мощных фортификационных сооружений Кенигсберга.

В 50-х годах самоходные установки ИСУ, сохранившиеся на вооружении Советской Армии, прошли, как и танки ИС-2, модернизацию. Всего же советской промышленностью было выпущено более 2400 ИСУ-122 и более 2800 ИСУ-152.

В 1945 году на базе танка ИС-3 был спроектирован еще один образец тяжелой САУ, получивший то же название, что и машина, разработанная в 1943 году — ИСУ-152. Особенностью этой машины являлось то, что общему лобовому листу придавался рациональный угол наклона, а нижние бортовые листы корпуса имели обратные углы наклона. Отделения боевое и управления совмещались. Механик располагался в боевой рубке и вел наблюдение через перископический смотровой прибор. Специально созданная для этой машины система целеуказания связывала командира с наводчиком и механиком-водителем. Однако при многих преимуществах большой угол наклона стенок рубки, значительная величина отката ствола пушки-гаубицы и совмещение отделений существенно затрудняли работу экипажа. Поэтому ИСУ-152 образца 1945 года на вооружение не была принята. Машина была изготовлена в единственном экземпляре.

**Самоходная установка СУ-152**

Осенью 1942 года на Челябинском Кировском заводе конструкторы во главе с Л. С, Трояновым создали на базе тяжелого танка KB-1с самоходную установку СУ-152 (КВ-14), предназначенную для ведения огня по скоплениям войск, долговременным опорным пунктам и бронеобъектам.

По поводу ее создания в «Истории Великой Отечественной войны» имеется скромное упоминание: «По заданию Государственного Комитета Обороны на Кировском заводе в Челябинске в течение 25 дней (уникальный срок в истории мирового танкостроения!) был сконструирован и изготовлен опытный образец самоходной артиллерийской установки СУ-152, с февраля 1943 г. поступившей в производство».

Боевое крещение самоходки СУ-152 получили на Курской дуге. Их появление на поле боя было для немецких танкистов полной неожиданностью. Эти самоходные установки прекрасно проявили себя в единоборстве с немецкими «Тиграми», «Пантерами» и «Элефантами». Их бронебойные снаряды пробивали броню вражеских машин, срывали с них башни. За это фронтовики с любовью называли тяжелые самоходки «зверобоями». Опыт, полученный при проектировании первых советских тяжелых САУ, в последующем был использован для создания подобных огневых средств на базе тяжелых танков ИС.

**Самоходная установка СУ-122**

19 октября 1942 года ГКО принял решение о создании самоходных артиллерийских установок — легких с 37-мм и 76-мм орудиями и средних со 122-мм орудием.

Производство СУ-122 продолжалось на Уралмашзаводе с декабря 1942 года по август 1943 года. За это время завод выпустил 638 самоходных установок этого типа.

Параллельно с разработкой чертежей серийной самоходной установки еще в январе 1943 года начались работы над ее кардинальным усовершенствованием.

Что касается серийной СУ-122, то с апреля 1943 года началось формирование самоходно-артиллерийских полков с однотипными машинами. В таком полку имелось 16 САУ СУ-122, которые вплоть до начала 1944 года продолжали использоваться для сопровождения пехоты и танков. Однако такое применение ее было недостаточно эффективным из-за малой начальной скорости снаряда — 515 м/с — и, следовательно, малой настильности ее траектории. Поступавшая в войска с августа 1943 года в значительно больших количествах новая самоходная артиллерийская установка СУ-85 быстро потеснила свою предшественницу на поле боя.

**Самоходная установка СУ-85**

Опыт использования установок СУ-122 показал, что для выполнения задач сопровождения и поддержки огнем танков, пехоты и кавалерии они обладают слишком низкой скорострельностью. Войскам требовалась установка, вооруженная более скорострельной .

Самоходки СУ-85 поступали на вооружение отдельных самоходно-артиллерийских полков (по 16 установок в каждом полку) и широко использовались в сражениях Великой Отечественной войны.

Тяжелый танк ИС-1 был разработан в конструкторском бюро Челябинского Кировского завода во второй половине 1942 года под руководством Ж. Я. Котина. За основу был взят КВ-13, на базе которого изготовили два опытных варианта новой тяжелой машины ИС-1 и ИС-2. Их различие заключалось в вооружении: на ИС-1 стояла 76-мм пушка, на ИС-2–122-мм пушка-гаубица. Первые опытные образцы танков ИС имели пятикатковую ходовую часть, выполненную по типу ходовой части танка КВ-13, от которого также были заимствованы очертания корпуса и общая компоновка машины.

Почти одновременно с ИС-1 началось производство более мощно вооруженной модели ИС-2 (объект 240). Только что созданная 122-мм танковая пушка Д-25Т (первоначально имевшая поршневой затвор) с начальной скоростью снаряда 781 м/с позволяла поражать все основные типы немецких танков на всех дистанциях боя. В опытном порядке на танке ИС устанавливались 85-мм пушка большой мощности с начальной скоростью снаряда 1050 м/с и 100-мм пушка С-34.

Под маркой ИС-2 в октябре 1943 года танк был принят в серийное производство, которое было развернуто в начале 1944 года.

В 1944 году ИС-2 был модернизирован.

Танки ИС-2 поступали на вооружение отдельных тяжелых танковых полков, которым уже при формировании присваивалось наименование «гвардейский». В начале 1945 года были сформированы несколько отдельных гвардейских тяжелых танковых бригад, включавших по три тяжелых танковых полка каждая. ИС-2 впервые был применен в Корсунь-Шевченковской операции, а затем участвовал во всех операциях завершающего периода Великой Отечественной войны.

Последним танком, созданным в период Великой Отечественной войны, стал тяжелый ИС-3 (объект 703). Он был разработан в 1944–1945 годах на опытном заводе № 100 в Челябинске под руководством ведущего конструктора М. Ф. Балжи. Серийное производство началось в мае 1945 года, в течение которого было выпущено 1170 боевых машин.

Танки ИС-3, вопреки расхожему мнению, не применялись в боевых действиях второй мировой войны, но 7 сентября 1945 года один танковый полк, на вооружении которого состояли эти боевые машины, принял участие в параде частей Красной Армии в Берлине в честь победы над Японией, и ИС-3 произвел сильное впечатление на западных союзников СССР по антигитлеровской коалиции.

**Танк КВ**

В соответствии с постановлением Комитета Обороны СССР в конце 1938 года на Кировском заводе в Ленинграде началось проектирование нового тяжелого танка с противоснарядным бронированием, получившего название СМК («Сергей Миронович Киров»). Разработкой еще одного тяжелого танка, названного Т-100, занимался Ленинградский завод опытного машиностроения имени Кирова (№ 185).

В августе 1939 года танки СМК и KB изготовили в металле. В конце сентября оба танка приняли участие в показе новых образцов бронетанковой техники на НИБТПолигоне в подмосковной Кубинке, а 19 декабря тяжелый танк KB был принят на вооружение Красной Армии.

Танк KB показал себя с лучшей стороны, однако очень быстро выяснилось, что 76-мм пушка Л-11 слаба для борьбы с дотами. Поэтому в сжатые сроки разработали и построили танк КВ-2 с башней увеличенного размера, вооруженный 152-мм гаубицей М-10. К 5 марта 1940 года три КВ-2 были отправлены на фронт.

Фактически серийное производство танков КВ-1 и КВ-2 началось в феврале 1940 года на Ленинградском Кировском заводе.

Однако в условиях блокады продолжать выпуск танков было невозможно. Поэтому с июля по декабрь в несколько этапов проводилась эвакуация Кировского завода из Ленинграда в Челябинск. 6 октября Челябинский тракторный был переименован в Кировский завод Наркомтанкопрома — ЧКЗ, ставший единственным заводом-изготовителем тяжелых танков вплоть до конца Великой Отечественной войны.

Танк того же класса, что и KB — «Тигр» — появился у немцев только в конце 1942 года. И тут судьба сыграла с KB вторую злую шутку: он моментально устарел. KB был просто бессилен против «Тигра» с его «длинной лапой» — 88-мм пушкой с длиной ствола в 56 калибров. «Тигр» мог поражать KB на дистанциях, запредельных для последнего.

Несколько сгладить ситуацию позволило появление КВ-85. Но эти машины были освоены с опозданием, выпущено было их немного, и внести существенный вклад в борьбу с немецкими тяжелыми танками они не смогли. Более серьезным противником для «Тигров» мог стать КВ-122 — серийный КВ-85, вооруженный в опытном порядке 122-мм пушкой Д-25Т. Но в это время цеха ЧКЗ уже начали покидать первые танки серии ИС. Эти машины, на первый взгляд продолжавшие линию KB, были совершенно новыми танками, которые по своим боевым качествам далеко превосходили тяжелые танки противника.

За период с 1940 по 1943 год Ленинградский Кировский и Челябинский Кировский заводы выпустили 4775 танков KB всех модификаций. Они состояли на вооружении танковых бригад смешанной организации, а затем были сведены в отдельные танковые полки прорыва. Тяжелые танки KB принимали участие в боевых действиях Великой Отечественной войны вплоть до ее завершающего этапа.

**Танк Т-34**

Первый прототип Т-34 был изготовлен заводом № 183 в январе 1940 года, второй — в феврале. В том же месяце начались заводские испытания, которые были прерваны 12 марта, когда обе машины ушли в Москву. 17 марта в Кремле, на Ивановской площади танки продемонстрировали И. В. Сталину. После показа машины пошли дальше — по маршруту Минск — Киев — Харьков.

Первые три серийные машины в ноябре — декабре 1940 года подверглись интенсивным испытаниям стрельбой и пробегом по маршруту Харьков — Кубинка — Смоленск — Киев — Харьков. Испытания проводили офицеры.

Следует отметить, что каждый завод-изготовитель вносил в конструкцию танка некоторые изменения и дополнения в соответствии со своими технологическими возможностями, поэтому танки разных заводов имели свой характерный внешний облик.

В незначительных количествах изготавливались танки-тральщики и мостоукладчики. Выпускался также командирский вариант «тридцатьчетверки», отличительной чертой которого было наличие радиостанции РСБ-1.

Танки Т-34-76 находились на вооружении в танковых частях Красной Армии всю Великую Отечественную войну и принимали участие практически во всех боевых операциях, включая штурм Берлина. Кроме Красной Армии, средние танки Т-34 состояли на вооружении Войска Польского, Народно-освободительной армии Югославии и Чехословацкого корпуса, которые воевали против фашистской Германии.

**Бронемашины**

**Бронеавтомобиль БА-10**

В 1938 году Красная Армия приняла на вооружение средний бронеавтомобиль БА-10, разработанный годом раньше на Ижорском заводе группой конструкторов во главе которых стояли такие известные специалисты как А. А. Липгарт, О. В. Дыбов и В. А. Грачев.

Бронеавтомобиль был выполнен по классической компоновочной схеме с передним расположением двигателя, передними управляющими колесами и двумя задними ведущими мостами. Экипаж БА-10 состоял из 4 человек: командира, водителя, наводчика и пулеметчика.

С 1939 года начался выпуск модернизированной модели БА-10М, которая отличалась от базовой машины усиленной броневой защитой лобовой проекции, усовершенствованным рулевым управлением, наружным расположением бензобаков и новой радиостанцией/ В небольших количествах для бронепоездных частей выпускались железнодорожные бронеавтомобили БА-10жд с боевой массой 5,8 т.

Боевое крещение БА-10 и БА-10М состоялось в1939 году во время вооруженного конфликта у реки Халхин-Гол. Они составляли основную часть парка броневиков 7, 8 и 9 и мотобронебригад. Успешному их применению способствовал степной рельеф местности. Позднее бронемашины БА 10 принимали участие в освободительном походе и советско финской войне. Во время Великой Отечественной воины они использовались в войсках до 1944 года, а в некоторых подразделениях вплоть до конца воины. Они хорошо зарекомендовали себя как средство разведки и боевого охранения, а при грамотном применении успешно боролись и с танками противника.

В 1940 году некоторое количество бронеавтомобилеи БА-20 и БА-10 было захвачено финнами и в дальнейшем они активно использовались в финской армии. 22 единицы БА 20 были приняты на вооружение, причем отдельные машины использовались как учебные до начала 1950-х годов. Броневиков БА-10 было меньше, их родные 36,7-киловаттные двигатели финны заменили 62,5-киловаттными (85 л.с.) восьмицилиндровыми V-образными моторами «Форд» V8. Три машины финны продали шведам, которые испытывали их с целью дальнейшего применения в качестве машин управления. В шведской армии БА-10 получили обозначение m/31F.

Немцы также использовали трофейные БА-10, захваченные и восстановленные машины, поступили на вооружение некоторых пехотные частей сил полиции и учебных подразделений.

**Бронеавтомобиль БА-64**

В довоенный период Горьковский автомобильный завод был основным поставщиком шасси для легких пулеметных бронеавтомобилей ФАИ, ФАИ-М, БА-20 и их модификаций. Основным недостатком этих машин была их низкая проходимость по пересеченной местности, а их бронекорпуса не отличались высокими защитными свойствами.

Начало Великой Отечественной войны застало сотрудников Горьковского автозавода за освоением производства ГАЗ-64 – легкового армейского автомобиля повышенной проходимости, разработанного под руководством ведущего конструктора В.А.Грачева в начале 1941 года.

Учитывая накопленный в 30-х годах опыт создания двухосных и трехосных шасси для бронемашин, горьковчане решили изготовить для действующей армии легкий пулеметный бронеавтомобиль на базе ГАЗ-64.

Руководство завода поддержало инициативу Грачева и уже 17 июля 1941 года начались конструкторские работы. Компоновку машины вел инженер Ф.А.Лепендин, ведущим конструктором назначили Г.М.Вассермана. Проектируемый бронеавтомобиль и внешне, и по боевым возможностям резко отличался от прежних машин этого класса. Конструкторам пришлось принять во внимание новые тактико-технические требования к броневикам, возникшие на основе анализа боевого опыта. Машины предстояло применять для разведки, для управления войсками во время боя, в борьбе с авиадесантом, для сопровождении автоколонн, а также для противовоздушной обороны танков на марше. Также определенное влияние на конструкцию новой машины оказало знакомство заводчан с немецким трофейным бронеавтомобилем Sd Kfz 221, который 7 сентября был доставлен на ГАЗ для детального изучения.

Несмотря на то, что конструкторам Ю.Н.Сорочкину, Б.Т.Комаревскому, В.Ф.Самойлову и другим впервые пришлось проектировать бронекорпус, они, учтя опыт предшественников, успешно справились с заданием. Все бронелисты (разной толщины) были расположены с наклоном, что существенно повышало стойкость сварного корпуса при попаданиях в него бронебойных пуль и крупных осколков.

БА-64 был первым отечественным бронеавтомобилем со всеми ведущими колесами, благодаря чему он успешно преодолевал на твердом грунте подъемы свыше 30°, броды глубиной до 0,9 м и скользкие косогоры с уклоном до 18°.

Машина не только хорошо ходила по пашне и песку, но и уверенно трогалась с таких грунтов после остановки. Характерная особенность корпуса – большие свесы впереди и сзади облегчали БА-64 преодоление канав, ям и воронок. Живучесть броневика увеличивали пулестойкие шины ГК (губчатая камера).

Начатое весной 1943 года производство БА-64Б продолжалось по 1946 год. В 1944 го/ Несмотря на свой основной недостаток – малую огневую мощь – бронеавтомобили БА-64 успешно применялись при проведении десантных операций, разведрейдов, для сопровождения и боевого охранения пехотных подразделений.

**Другая военная техника**

**Боевая машина реактивной артиллерии БМ-8-36**

Параллельно с созданием и запуском в серийное производство боевых машин БМ-13 и снарядов М-13 велись работы по адаптации авиационных реактивных снарядов класса «воздух-воздух» РС-82 для использования в полевой реактивной артиллерии. Эти работы были завершены 2 августа 1941 г. принятием на вооружение 82-мм реактивного снаряда М-8. В течение войны снаряд М-8 несколько раз дорабатывался с целью повышения мощности действия у цели и дальности полета.

В целях сокращения сроков создания установки конструкторы наряду с созданием новых узлов широко использовали уже освоенные в производстве узлы установки БМ-13, например, основание, а в качестве направляющих использовали выпускавшиеся по заказу ВВС направляющие типа «флейта».

С учетом опыта производства установок БМ-13 при создании новой установки особое внимание было обращено на обеспечение параллельности направляющих и прочность их крепления с тем, чтобы уменьшить рассеивание снарядов при стрельбе.

Новая установка была принята на вооружение Красной Армии 6 августа 1941 г. под обозначением БМ-8-36 и запущена в серийное производство на московских заводах «Компрессор» и «Красная Пресня». К началу сентября 1941 г. было изготовлено 72 установки этого типа, а к ноябрю — 270 установок.

Установка БМ-13-36 зарекомендовала себя как надежное оружие с весьма мощным залпом. Ее существенным недостатком была неудовлетворительная проходимость шасси ЗИС-6 по бездорожью. В ходе войны этот недостаток был в значительной степени устранен за счет.

**Боевая машина реактивной артиллерии БМ-8-24**

Использованное при создании боевой машины БМ-8-36 шасси трехосного грузового автомобиля ЗИС-6 хотя и обладало высокой проходимостью по дорогам различного профиля и покрытия, но было малопригодным для движения по заболоченной пересеченной местности и по грунтовым дорогам, особенно в распутицу осенью и весной. Кроме того, при ведении боевых действий в условиях быстроизменяющейся обстановки боевые машин нередко оказывались под артиллерийско-пулеметным огнем противника, вследствие чего расчеты несли существенные потери.

По этим причинам уже в августе 1941 г. в конструкторским бюро завода «Компрессор» был рассмотрен вопрос о создании пусковой установки БМ-8 на шасси легкого танка Т-40. Разработка этой установки проводилась быстро и уже к 13 октября 1941 г. была успешно завершена. Новая установка, получившая название БМ-8-24, имела снабженную механизмами наводки и прицельными приспособлениями артиллерийскую часть с направляющими для запуска 24 реактивных снарядов М-8.

Артиллерийская часть монтировалась на крыше танка Т-40. Вся необходимая электропроводка и приборы управления огнем размещались в боевом отделении танка. После того, как танк Т-40 был заменен в производстве танком Т-60, его шасси было соответствующим образом модернизировано для использования в качестве ходовой части установки БМ-8-24.

Пусковая установка БМ-8-24 производилась серийно на начальном этапе Великой Отечественной войны и отличалась высокой проходимостью, увеличенным углом обстрела по горизонту и относительно небольшой высотой, облегчавшей ее маскировку на местности.

**Пусковая установка М-30**

5 июля 1942 г. на Западном фронте в районе города Белёва впервые произвели залпы по укрепленным пунктам противника 68-й и 69-й гвардейские минометные полки четырехдивизионного состава, имевшие на вооружении новые пусковые установки для запуска тяжелых фугасных реактивных снарядов М-30.

Снаряд М-30 предназначался для подавления и уничтожения укрытых огневых средств и живой силы, а также разрушения полевых оборонительных сооружений противника.

Пусковая установка представляла собой изготовленную из стальных уголковых профилей наклонную раму, на которую укладывались в один ряд четыре укупорки с реактивными снарядами М-30. Стрельба велась путем подачи импульса электрического тока к снаряду по проводам от обычной саперной подрывной машинки. Машинка обслуживала группу пусковых установок через специальное распределительное устройство «краб».

Уже при создании снаряда М-30 конструкторам было ясно, что дальность его полета не в полной мере отвечает потребностям войск. Поэтому в конце 1942 года на вооружение Красной Армии был принят новый тяжелый фугасный реактивный снаряд М-31. Этот снаряд, имея вес на 20 кг больше, чем у снаряда М-30, превосходил своего предшественника и по дальности полета (4325 м вместо 2800 м).

Снаряды М-31 также запускались с пусковой установки М-30, однако эта установка весной 1943 г. была также модернизирована, в результате чего стала возможной двухрядная укладка снарядов на раму. Таким образом, с каждой такой пусковой установки запускались 8 снарядов вместо 4.

Пусковые установки М-30 состояли на вооружении формировавшихся с середины 1942 г. гвардейских минометных дивизий, в каждой из которых имелось по три бригады четырех-дивизионного состава. Залп бригады составлял 1152 снаряда общим весом свыше 106 тонн. Всего в дивизии имелось 864 пусковых установки, которые могли одновременно выпустить 3456 снарядов М-30-320 тонн металла и огня!

**Боевая машина реактивной артиллерии БМ-13Н**

В связи с тем, что производство пусковых установок БМ-13 в срочном порядке было развернуто на нескольких предприятиях, обладавших различными производственными возможностями, в конструкцию установки вносились более или менее существенные изменения, обусловленные принятой на этих предприятиях технологией производства.

Кроме того, на стадии развертывания серийного производства пусковой установки конструкторы внесли в ее конструкцию целый ряд изменений. Самым важным из них была замена использовавшейся на первых образцах направляющей типа «спарка» на более совершенную направляющую типа «балка».

Таким образом, в войсках использовалось до десяти разновидностей пусковой установки БМ-13, что затрудняло обучение личного состава гвардейских минометных частей и отрицательно сказывалось на эксплуатации боевой техники.

По этим причинам была разработана и в апреле 1943 года принята на вооружение унифицированная (нормализованная) пусковая установка БМ-13Н. При создании установки конструкторы критически проанализировали все детали и узлы, стремясь повысить технологичность их производства и снизить стоимость. Все узлы установки получили самостоятельные индексы и стали, по существу, универсальными. В конструкцию установки был введен новый узел — подрамник. Подрамник позволил вести сборку всей артиллерийской части пусковой установки (как единого агрегата) на нем, а не на шасси, как было ранее. В собранном виде артиллерийская часть относительно легко монтировалась на шасси любой марки автомобиля при минимальной доработке последней. Созданная конструкция позволила уменьшить трудоемкость, время изготовления и стоимость пусковых установок. Вес артиллерийской части был снижен на 250 кг, стоимость — более чем на 20 процентов.

Существенно повышены были и боевые и эксплуатационные качества установки. За счет введения бронирования бензобака, бензопровода, боковых и задней стенок кабины водителя была повышена живучесть пусковых установок в бою. Был увеличен сектор обстрела, повысилась устойчивость пусковой установки в походном положении. Усовершенствованные подъемный и поворотный механизмы позволили увеличить скорость наведения установки на цель.

Созданием этой пусковой установки была окончательно завершена отработка серийной боевой машины БМ-13. В таком виде она и провоевала до конца войны.

**Боевая машина реактивной артиллерии БМ-13**

После принятия на вооружение авиации 82-мм реактивных снарядов класса «воздух-воздух» РС-82 (1937 г.) и 132-мм реактивных снарядов класса «воздух-земля» РС-132 (1938 г.) Главное артиллерийское управление поставило перед разработчиком снарядов — Реактивным НИИ — задачу создания реактивной полевой системы залпового огня на основе снарядов РС-132. Уточненное тактико-техническое задание было выдано институту в июне 1938 г.

В соответствии с этим заданием к лету 1939 г. институт разработал новый 132-мм осколочно-фугасный снаряд, получивший позднее официальное название М-13. По сравнению с авиационным РС-132 этот снаряд имеет большую дальность полета (8470 м) и значительно более мощную боевую часть (4,9 кг). Возрастание дальности достигнуто за счет увеличения количества ракетного топлива. Для размещения большего по весу ракетного заряда и взрывчатого вещества потребовалось удлинить ракетную и головную части реактивного снаряда на 48 см. Снаряд М-13 имеет несколько лучшие, чем РС-132, аэродинамические характеристики, что позволило получить более высокую кучность.

К снаряду была разработана также самоходная многозарядная пусковая установка. Проведенные в период с декабря 1938 г. по февраль 1939 г. полигонные испытания установки показали, что она не в полной мере отвечает поставленным требованиям. Ее конструкция позволила производить пуск реактивных снарядов только перпендикулярно продольной оси автомашины, причем струи горячих газов повреждали элементы установки и автомашину. Не обеспечивалась также безопасность при управлении огнем из кабины автомашин. Пусковая установка сильно раскачивалась, что ухудшало кучность стрельбы реактивных снарядов.

Заряжание пусковой установки с передней части направляющих производить было неудобно и требовало много времени. Автомашина ЗИС-5 имела ограниченную проходимость.

В ходе испытаний выявилась важная особенность залповой стрельбы реактивными снарядами: при одновременном разрыве нескольких снарядов на ограниченной площади с разных направлений действуют ударные волны, сложение которых, то есть встречные удары, значительно увеличивает разрушительное действие каждого снаряда.

По результатам окончившихся в ноябре 1939 года полигонных испытаний институту были заказаны пять пусковых установок для проведения войсковых испытаний. Еще одну установку заказало Артиллерийское управление Военно-морского флота для использования ее в системе береговой обороны.

Таким образом, в условиях уже начавшейся второй мировой войны руководство Главного артиллерийского управления явно не спешило с принятием на вооружение реактивной артиллерии: не имевший достаточных производственных мощностей институт изготовил заказанные шесть пусковых установок лишь к осени 1940 г., только в январе 1941 г.

Ситуация кардинально изменилась после того, как 21 июня 1941 г. на смотре образцов вооружения Красной Армии установка была представлена руководителям ВКП(б) и Советского правительства. В тот же день, буквально за несколько часов до начала Великой Отечественной войны было принято решение о срочном развертывании серийного производства реактивных снарядов М-13 и пусковой установки, получившей официальное название БМ-13 (боевая машина 13).

Производство установок БМ-13 было организовано на воронежском заводе им. Коминтерна и на московском заводе «Компрессор». Одним из основных предприятий по выпуску реактивных снарядов стал московский завод им. Владимира Ильича.

Первая батарея полевой реактивной артиллерии, отправленная на фронт в ночь с 1 на 2 июля 1941 г. под командованием капитана И.А. Флерова, была вооружена семью установками, изготовленными Реактивным НИИ. Своим первым залпом в 15 часов 15 минут 14 июля 1941 г. батарея стерла с лица земли железнодорожный узел Орша вместе с находившимися на нем немецкими эшелонами с войсками и боевой техникой.

Исключительная эффективность действий батареи капитана И.А. Флерова и сформированных вслед за ней еще семи таких батарей способствовала быстрому наращиванию темпов производства реактивного вооружения. Уже к осени 1941 г. на фронтах действовало 45 дивизионов трехбатарейного состава по четыре пусковых установки в батарее. Для их вооружения в 1941 г. было изготовлено 593 установки БМ-13. При этом живая сила и боевая техника противника уничтожалась на площади свыше 100 гектаров. Официально полки назывались гвардейскими минометными полками артиллерии резерва Верховного Главнокомандования.

**Литература**

1.Боевая техника, экипировка и вооружение 1941-1945 годов

2. <http://1941-1945.net.ru/>

3. <http://goup32441.narod.ru>

4. <http://www.bosonogoe.ru/blog/good/page92/>