

# ТАНКИ

## ОТ И ДО

**Олег Никитич Брилёв,**

д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ,  
начальник кафедры танков ВАБТВ (1975-1987 гг.)

(Продолжение. Начало в 6 - 2014, 1-6 - 2015, 1-2 - 2016)



T-80  
с пушкой ВТ-43

Танк Т-80. Разработан осенью 1942 г. в КБ Горьковского автозавода на базе лёгкого танка Т-70М и отличался от него установкой двухместной башни, увеличенным углом максимального возвышения пушки и спаренного пулемёта, усиленной броневой защитой, применением более мощной силовой установки и возросшей на 2 т боевой массой машины. Схема общей компоновки машины принципиально была такой же, как у танка Т-70М, но с размещением трёх членов экипажа. Механик-водитель находился в носовой части корпуса со смещением к левому борту. Во вращающейся башне, слева от пушки располагался наводчик, справа - командир танка, а также заряжающий. В средней части корпуса вдоль правого борта на общей раме были установлены два спаренных в линию двигателя, составлявшие единый силовой агрегат. Трансмиссия и ведущие колёса имели переднее расположение.

Вооружение танка состояло из 45-мм пушки обр. 1938 г. с вертикальным клиновым затвором и спаренного 7,62-мм пулемёта ДТ, установленного справа от неё. Длина ствола пушки составляла 46 калибров. Высота линии огня - 1630 мм. Углы вертикальной наводки спаренной установки составляли от -8 до +65° и позволяли вести стрельбу по воздушным целям, а также по верхним этажам зданий при бое в городе. Дальность стрельбы прямой наводкой составляла 3600 м, наибольшая - 6000 м. Скорострельность - 12 выстрелов в минуту. В боекомплект танка входили 94-100 выстрелов к пушке и 1008 патронов к пулемёту ДТ (16 дисков). Начальная скорость броневой снаряда при массе 1,43 кг составляла 760 м/с, осколочного при массе 2,15 кг - 335 м/с.

Броневая защита - противопульная. Сварной корпус танка был выполнен из катаных броневых листов толщиной 6, 10, 15, 20, 25, 35 и 45 мм. Сварная башня танка увеличенных размеров, изготовленная из броневых листов толщиной 35 и 45 мм, расположенных с рациональными углами наклона, была смещена к левому борту. Она имела новую конструкцию крепления маски, которые обеспечивали большие углы возвышения основного оружия. Для более удобного размещения орудия с возможностью зенитной стрельбы и двух членов экипажа пришлось уширить диаметр погона и сделать под наклонными гранями башни броневое кольцо-барбет толщиной 40...45 мм.

Из-за более широкого погона башни стал невозможным демонтаж двигателей силового агрегата без съёма башни, т.к. броневое кольцо стало заходить на съёмную надмоторную броневую плиту.

Силовой агрегат ГА3-203Ф размещался в моторном отделении вдоль правого борта и состоял из двух последовательно соединённых рядных четырёхтактных шестицилиндровых карбюраторных двигателей ГА3-80 суммарной мощностью 170 л.с., что обеспечивало скорость по шоссе 42 км/ч, а по пересечённой местности 20...25 км/ч.

Два топливных бака общей ёмкостью 440 л находились за броневыми перегородками в изолированном отсеке в левой части кормового отделения корпуса. В правой части кормового отделения размещались вентилятор и радиатор системы охлаждения двигателей. Запас хода танка по шоссе достигал 320 км.

Трансмиссия и ходовая часть были такими же, как на танке Т-70М. В декабре 1942 г. танк успешно прошёл полигонные испытания и был принят на вооружение РККА под индексом Т-80. Однако организация его выпуска планировалась не на ГАЗе, который продолжал производство танков и самоходок СУ-76. Поэтому задачу освоения и выпуска Т-80 поручили вновь организованному Мытищинскому заводу № 40, на котором серийный выпуск Т-80 был начат уже в феврале 1943 г. До окончания производства в октябре 1943 года выпустили около 80 машин.

Недостаточная надёжность работы форсированных двигателей, а также ухудшение проходимости машины в связи с возросшей массой снижали боевые и технические характеристики танка

Недостаточность вооружения (в первую очередь невысокая по меркам конца 1942 года бронепробиваемость пушки 20-К) танка Т-80 активно стимулировала работы по его перевооружению на более мощную артсистему. В качестве решения проблемы было предложено использовать 45-мм длинноствольную пушку ВТ-42 совместной разработки завода № 40 и ОКБ № 172 с баллистикой 45-мм противотанковой пушки обр. 1942 года (М-42). Это орудие уже успешно прошло испытания в танке Т-70, однако в связи с планировавшимся переходом на производство Т-80 его не стали устанавливать в серийные «семидесятки». Однако ВТ-42 не обладала возможностью огня под большими углами возвышения, обязательными для Т-80, поэтому её конструкцию пришлось значительно переработать. В начале 1943 года эти работы были завершены, и вариант 45-мм длинноствольной пушки ВТ-43 успешно был испытан в танке Т-80. За исключением более высокой начальной скорости снаряда (950 м/с) и большего максимального угла возвышения (+78°), все прочие характеристики танка остались без изменений. Пушка была принята для вооружения танков Т-80, но в связи с прекращением производства Т-80 все работы по пушке были прекращены

Производство танков Т-80 длилось недолго, и осенью 1943 г. выпуск легких танков был прекращен, поскольку они уже не соответствовали изменившимся условиям на поле боя. Их огневая мощь была недостаточной для борьбы с танками противника, броня не обеспечивала приемлемой защиты даже от легких противотанковых средств. Стало ясно, что легкий танк может быть хорошим разведывательным средством и решать другие проблемы (например, рейдовые действия), но для передней линии он непригоден. В то же время необходимо подчеркнуть, что выпуск легких танков в 1941 - 1942 годах сыграл чрезвычайно важную роль и



Силовой агрегат из двух последовательно соединённых рядных четырёхтактных шестицилиндровых карбюраторных двигателей



позволил в какой-то мере удовлетворить потребность армии в танках в период перебазирования нашей танковой промышленности на восток (в битве под Москвой из общего числа танков легкие составляли 70%).

На базе Т-70 с 1942 г. в Горьком и Кирове выпускалась самоходная артиллерийская установка СУ-76, затем СУ-76М, вооруженная 76-мм пушкой. Особенность этой машины заключалась в неполном бронировании - она была открыта сверху. Производство их осуществлялось до конца войны. Эти машины рассматривались как орудия сопровождения пехоты, но иногда использовались как легкие танки, что приводило к большим потерям.

В годы войны наряду с танками получили широкое распространение и так называемые самоходно-артиллерийские установки (САУ). В условиях ожесточенного военного соревнования в технике на этих машинах ценой отказа от кругового обстрела удалось установить более мощное, чем на танке, вооружение и усилить броневую защиту за счет снижения силуэта и улучшения формы носовой части. Существенное значение имела также и более простая технология изготовления САУ по сравнению с танками. Несмотря на название, САУ не выполняли артиллерийских функций (хотя некоторое время их формирования были подчинены командующему артиллерией Красной Армии). По существу, они были "безбашенными" танками и использовались в качестве средства усиления танков. Исключение составляли СУ-76, применявшиеся в качестве средства сопровождения пехоты.



СУ-76

Государственный Комитет Обороны поручил создать к 1 декабря 1942 года новую 76-мм самоходную установку. За основу САУ была взята ходовая часть танка Т-70. Боевое отделение располагалось сзади. Силовая установка состояла из двух параллельно работающих автомобильных 6-цилиндровых двигателей ГАЗ-202 общей мощностью 140 л.с. Спроектированная самоходная установка под заводской маркой СУ-12 была построена осенью 1942 года, и 9 декабря правительственная комиссия приступила к испытанию машины. Ввиду краткости их проведения существенных поломок отмечено не было, и самоходка, получившая армейское название СУ-76, была принята на вооружение. С января 1943 г. началось их серийное производство. Но на фронте проявился врожденный дефект параллельной установки моторов - возникли резонансные крутильные колебания, приводившие к поломкам трансмиссии.

В марте 1943 года производство СУ-76 приостановили (всего выпустили около 170 машин). Машина была оперативно переработана под установку силового агрегата от легкого танка Т-70. Кроме того, с боевого отделения сняли крышу, мешавшую наводке орудия и работе расчета, упростили трансмиссию и управление ею. Масса уменьшилась с 11,2 т до 10,5 т. Испытания начались 17 мая и вскоре успешно завершились. С конца мая завод начал серийное производство модернизированных СУ-76М.

В июле они уже сражались в битве на Курской дуге.

СУ-76М хорошо показали себя как в обороне - при отражении атак пехоты и как подвижные, хорошо защищенные противотанковые резервы, так и в наступлении - при подавлении пулеметных гнезд, разрушении дотов и дзотов, а также в борьбе с контратакующими танками.

Подкалиберный снаряд пушки ЗИС-3 с дистанции 500 м пробивал броню до 91 мм. Установка несла боекомплект из 60 осколочно-фугасных и бронебойных снарядов, а также переносный пулемет ДТ.

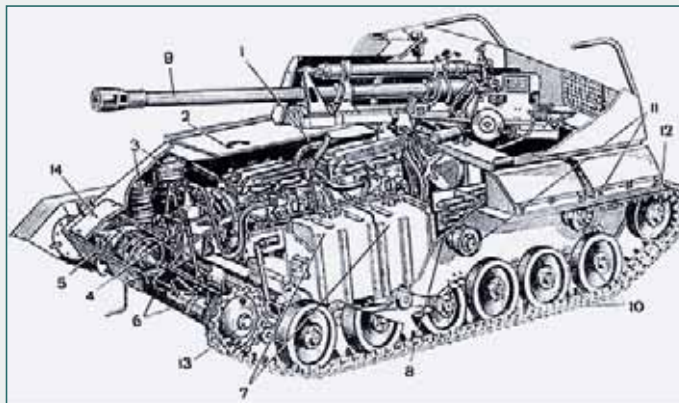
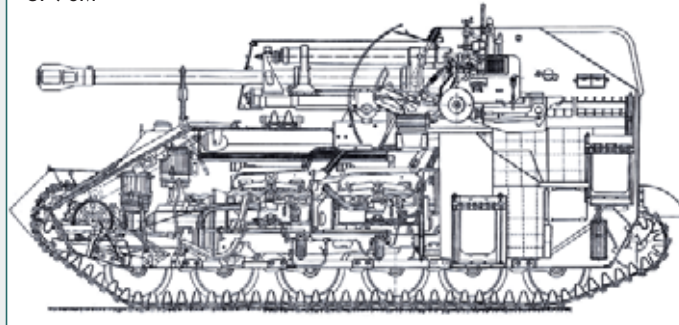
Броневая защита: лоб - 26...35 мм, борт и корма - 10...16 мм.

На шоссе скорость машины достигала 41...45 км/ч, по грунту - до 25 км/ч. Запас хода - соответственно 320 и 190 км.

Самоходка преодолевала окоп шириной до 2 м, подъем до 30° и брод глубиной до 0,9 м. Благодаря низкому среднему удельному давлению на грунт (0,545 кгс/см<sup>2</sup>) установка успешно передвигалась в лесисто-болотистой местности, где не могли пройти средние танки.

В 1943 г. было выпущено 1928 СУ-76, а всего - 13 672 машин всех моделей (второй показатель по массовости после Т-34)

СУ-76М



СУ-76: 1 - моторное отделение; 2 - надмоторный люк; 3 - воздухоочистители; 4 - коробка передач; 5 - главная передача с бортовыми фрикционными и тормозами; 6 - рычаги управления; 7 - топливные баки; 8 - боеукладка; 9 - 76,2-мм артсистема ЗИС-3; 10 - опорные катки; 12 - направляющее колесо; 13 - ведущее колесо; 14 - люк трансмиссии

В самом начале войны на базе полубронированного тягача "Комсомолец" была создана 57-мм противотанковая самоходная пушка ЗИС-130, но подобная концепция дальнейшего развития не получила.



Первая попытка создания самоходного орудия калибра 57 мм для огневого сопровождения пехоты и борьбы с танками противника была предпринята в конце июля 1941 года, когда на войсковые испытания поступила самоходная 57-мм противотанковая пушка ЗИС-30, смонтированная на шасси легкого гусеничного тягача "Комсомолец". Из-за высокого расположения линии огня при короткой базе машины самоходка оказалась неустойчивой, стрельба из нее - неточной, а подвижность из-за возросшей массы (4,5 т) стала низкой, хотя несколько десятков таких орудий (из выпущенной сотни) и участвовали в обороне Москвы



Развитие САУ в годы войны получило новый импульс в связи с появлением в немецко-фашистской армии новых образцов танков ("Пантера", "Тигр"), Создание САУ оказалось наиболее быстрым и эффективным путем повышения огневой мощи, что было необходимо для уверенного поражения новых немецких танков.

Почти одновременно в декабре 1942 г. - январе 1943 г. были созданы на Челябинском Кировском заводе на базе танка КВ самоходная установка СУ-152 и на заводе "Уралмаш" в Свердловске на базе Т-34 - СУ-122. Последняя создавалась под руководством главного конструктора Л.И. Горлицкого с привлечением специалистов Челябинского Кировского завода. Эта машина была оснащена 122-мм гаубицей.

СУ-122



В день начала серийного выпуска Т-34 на УЗТМ - 19 октября 1942 г. - ГКО постановлением № 2429сс УЗТМ и завод № 592 обязал срочно разработать бронированную 122-мм самоходную гаубицу для подавления огневых точек и борьбы с танками противника. И уже к 29 октября особая конструкторская группа представила проект У-35.

На постройку опытного образца с учётом всех замечаний было отпущено 20 дней. Потребовалось 25 дней и 30-го ноября прототип У-35 выполнил 50-км пробег и из его орудия сделали 20 выстрелов. Практически сразу же по ходу тестирования вскрылся ряд серьёзных конструктивных недостатков машины. Государственные испытания У-35 проходил на Гороховцеком артиллерийском полигоне с 5 по 19 декабря 1942 г. По результатам испытаний У-35 была принята на вооружение под индексом СУ-122, но при этом составив список из 48 необходимых доработок её конструкции. Однако, ввиду крайней необходимости этих машин на фронте, УЗТМ было разрешено поставить первую серию СУ-122 «как есть», без устранения отмеченных недостатков.

Но ещё до конца 1942 года коллектив завода сумел ликвидировать большинство из них. Только предсерийная партия СУ-122 из 10 машин имела «ломаную» лобовую часть, недостаточные размеры маски орудия и не оснащалась вентилятором и броневым прикрытием артиллерийского панорамного прицела. У серийных СУ-122, которые сошли с конвейера УЗТМ в январе 1943 года, лобовая бронеплита стала сплошной, для них были введены новая маска, исключавшая попадание пуль и осколков в щели при повороте орудия, увеличенные по объёму топливные баки, а также ряд других усовершенствований.

Компоновка СУ-122 была аналогична другим советским САУ (кроме СУ-76): полностью бронированный корпус был разделён на две части. Экипаж, орудие и боезапас размещались впереди в броневой рубке, которая совмещала боевое отделение и отделение управления. Двигатель и трансмиссия были установлены в корме машины. Три члена экипажа находились слева от орудия: механик-водитель, затем наводчик, и сзади - заряжающий, а два остальных - командир машины и замковый - справа. Броневой корпус и рубка самоходной установки сваривались из катаных броневых плит толщиной 45, 40, 20 и 15 мм. Броневая защита слабо дифференцированная, противоснарядная. Броневые плиты рубки устанавливались под рациональными углами наклона. На прототипе и первых серийных самоходках лобовая часть рубки собиралась из двух бронеплит под разными углами наклона, впоследствии её заменили на единую деталь, устанавливаемую под углом 50° к нормали. Для удобства технического обслуживания надмоторные броневые плиты были выполнены съёмными, а верхняя кормовая деталь — откидной на петлях. В крыше рубки были сделаны два больших отверстия — под смотровую башенку панорамного прицела и люк для посадки-высадки экипажа САУ.

Основным вооружением СУ-122 была модификация М-30С нарезной 122-мм дивизионной гаубицы обр. 1938 г. (М-30). Гаубица М-30С имела ствол длиной 22,7 калибра, дальность стрельбы прямой наводкой достигала 3,6 км, максимально возможная - 8 км. Диапазон углов возвышения составлял от -3° до +25°, сектор горизонтального обстрела был ограничен 20°. Поворотный механизм орудия винтового типа, его маховик располагался слева от ствола и обслуживался наводчиком. Подъёмный механизм — секторного типа с маховиком справа от ствола, обслуживался командиром САУ.

Скорострельность орудия - 2-3 выстрела в минуту. Боекомплект орудия составлял 40 выстрелов раздельно-гильзового заряжания. В состав боекомплекта могли входить практически все 122-мм гаубичные снаряды. СУ-122 оснащалась четырёхтактным V-образным 12-цилиндровым дизельным двигателем жидкостного охлаждения В-2-34. Максимальная мощность двигателя — 500 л. с. при 1800 об/мин. Внутренние топливные баки вмещали 500 л, которых хватало на 600 км хода по шоссе. Скорость по шоссе 55 км/ч, а по пересечённой местности - 15...20 км/ч.

Ходовая часть была почти идентична базовому танку Т-34

Оба названных образца, особенно первый, сыграли заметную роль в Курской битве. Производство САУ на "Уралмаше" получило развитие и летом 1943 г. была создана СУ-85, вооружённая 85-мм пушкой. После того как танк Т-34 получил 85-мм пушку, САУ была оснащена 100-мм пушкой и получила название СУ-100. Это была весьма удачная машина, её пушка для своего времени обладала хорошими баллистическими данными.

СУ-85



СУ-85 создана на базе среднего танка Т-34 и штурмового орудия СУ-122. Выпускалась на Уральском заводе тяжёлого машиностроения (Уралмаш) с августа 1943 по июль 1944 г., всего было построено 2337 самоходок.

Основным вооружением СУ-85 являлась нарезная 85-мм пушка Д-5, выпускавшаяся в двух модификациях - Д-5С-85 и Д-5С-85А. Эти варианты различались методом изготовления ствола и конструкцией затвора, а также массой своих качающихся частей. Орудие монтировалось в рамной установке, которая по своей сути являлась карданным подвесом.

Горизонтальными цапфами пушка соединялась с прямоугольной по форме рамой, которая, в свою очередь, могла поворачиваться вдоль вертикальной оси, проходящую сквозь верхнюю и нижнюю части неподвижной части броневой кожуха орудийной установки, креплёвшегося болтами к лобовой броневой плите САУ.

Пушка Д-5С имела ствол длиной 48,8 калибра, дальность стрельбы прямой наводкой достигала 3,8 км, максимально возможная - 13,6 км.

85-мм пушка Д-5С позволяла СУ-85 эффективно бороться со средними танками противника на дистанциях более километра, а на меньших дистанциях и пробивать лобовую броню тяжёлых танков.

Диапазон углов возвышения составлял от -5° до +25°, сектор горизонтального обстрела был ограничен значениями ±10° от продольной оси машины.

Боекомплект орудия составлял 48 выстрелов унитарного заряжания. Скорострельность орудия составляла 6-7 выстрелов в минуту. В состав боекомплекта могли входить практически все 85-мм снаряды от зенитной пушки обр. 1939 г., но на практике в подавляющем большинстве случаев использовались только осколочные и броневбойные.

Двигатель, узлы и агрегаты трансмиссии, ходовой части машины были полностью заимствованы у танка Т-34. Ввиду того, что боевая масса самоходной установки не превышала боевой массы танка Т-34, надёжность работы этих агрегатов сомнений не вызывала.

Скорость по шоссе составляла 55 км/ч, а запас хода - 400 км

СУ-100 первой серии, осень 1944 г.



Боевое применение СУ-85 показало, что мощность её орудия недостаточна для эффективной борьбы с «Пантерами» и «Тиграми». Расчёты показывали, что рационален переход к 100-мм калибру. После длительных проработок была создана 100-мм пушка Д-10С, подходящая для установки в корпус СУ-85 без внесения в последний значительных изменений.

Прототип с орудием Д-10С, получивший обозначение «Объект 138», был изготовлен на УЗТМ в феврале 1944 г. и успешно прошёл заводские испытания (150 км пробега, 30 выстрелов) и 3 марта был отправлен на государственные испытания, в ходе которых машина прошла 864 км и совершила 1040 выстрелов. Государственная комиссия признала её годной для принятия на вооружение. Серийное производство СУ-100 началось на Уралмашзаводе в сентябре 1944 г. Всего было выпущено 3037 машин



Огромный вклад в создание эффективных образцов отечественных танков и САУ внесли разработчики вооружения - главные конструкторы В.Г. Грабин (Т-34, КВ, Т-34-85, СУ-76) и Ф.Ф. Петров (КВ-85, ИС-1, ИС-2, СУ-152, ИСУ-152, СУ-85, СУ-100). Производство танковых пушек осуществлялось на заводах в Горьком, Свердловске, Молотове.

Существенным преимуществом советского танкостроения было наличие отработанного танкового дизеля В-2, который устанавливался на всех средних и тяжелых танках и САУ (главный конструктор И.Я. Трашутин). В годы войны производство двигателей было развернуто на Челябинском Кировском заводе, куда было эвакуировано моторное производство. Кроме того, двигатели выпускались в Свердловске и на Алтае.

Броневое производство было налажено в Магнитогорске (куда была эвакуирована часть оборудования из Мариуполя) и Свердловске (на базе оборудования, эвакуированного из Ижоры). Выпуск броневых корпусов был резко увеличен благодаря введению автоматической сварки (академик Е.О. Патон).

Производство колесных боевых машин в годы войны было незначительным. Вследствие невысокой боевой эффективности производство броневых автомобилей БА-10 и БА-20 в 1941 г. было прекращено. В 1942 г. на Горьковском автозаводе на базе легкого командирского автомобиля высокой проходимости ГАЗ-64 был создан легкий броневый автомобиль БА-64 (с 1943 г. - БА-64Б), вооруженный пулеметом и имевший пулестойкие шины.

Колоссальной заслугой руководства танковой промышленности, танкостроителей-инженеров и рабочих, транспортников было перебазирование танковой промышленности. В начальный период войны были потеряны основные танковые центры - Ленинград и Харьков. Из Москвы был эвакуирован танковый завод. Было потеряно броневое производство (Мариуполь, Ижора). В 1942 г. прекратил существование Сталинградский тракторный завод. Нарушились производственные и поставочные связи.

В этих тяжелых условиях удалось эвакуировать основное оборудование и квалифицированные кадры, развернуть производство танков и САУ на востоке. Это был невероятный трудовой подвиг, потребовавший отличной организации, творческого подхода, изменения технологии. Показательны такие цифры: за годы войны в СССР было произведено 104 тыс. танков и САУ, в то время как фашистская Германия, опиравшаяся на возможности всей

БА-64Б



БА-64 - создан в июле - декабре 1941 г. на шасси полноприводного легкового автомобиля ГАЗ-64.

В ходе эксплуатации машины подтвердилась выявленная ещё в ходе заводских испытаний недостаточная боковая устойчивость, обусловленная узкой для машины такого класса колеёй базового ГАЗ-64 и сравнительно высоким центром тяжести броневых автомобилей. С 31 августа 1942 года были начаты работы по созданию модификации БА-64 с расширенной колеёй, а 26 сентября были переданы ГАБТУ на утверждение план коренной модернизации броневых автомобилей и программа его испытаний. Улучшенная модель БА-64Б была запущена в серийное производство в 1943 году. В качестве базы для неё использовался лёгкий армейский вездеход ГАЗ-67Б с более широкой колеёй. Турельная установка 7,62-мм пулемёта ДТ была заменена на башенную. Боевая масса автомобиля 2,36 т. Экипаж два человека. Двигатель рядный, 4-цилиндровый, карбюраторный, жидкостного охлаждения мощностью 50 л.с.

Скорость по шоссе - 80 км/ч. Запас хода по шоссе 560 км. Серийный выпуск БА-64Б продолжался до 1946 года включительно. Всего было выпущено 9110 броневых автомобилей этого типа

Европы, выпустила лишь 53 800 машин. В США было произведено 102 500 танков, в Англии - 25 160. Лишь незначительное количество танков было получено СССР по ленд-лизу - 12 500 машин.

В организации перебазирования танковой промышленности на восток и налаживания там массового производства (до войны производство было мелкосерийным) велика заслуга наркома танковой промышленности В.А. Малышева (наркомат был образован в сентябре 1941 г.), директоров заводов И.М. Зальцмана, Л.И. Максарева, Е.Э. Рубинчика и др. Необходимо отметить и отлично организованный ремонт поврежденных боевых машин - за годы войны было восстановлено 430 тыс. машин.

(Продолжение следует.)

Советские танки, разработанные в годы Второй мировой войны

Показатель	Т-70	Т-34-76	Т-34-85	Т-44	КВ-1С	КВ-85	ИС-2	ИС-3	СУ-76М	СУ-100	ИСУ-152
Годы производства	42-43	42-43	44-47	45-47	42	43	44-45	45-46	43-45	44-47	43-46
Масса, т	10	30,9	32	31,8	43,5*	46	46	47	11,5	31,6	46
Экипаж, чел.	2	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5
Калибр пушки, мм	45	76,2	85	85	76,2	85	122	122	76,2	100	152
Начальная скорость снаряда, м/с	760	662	793	793	662	793	781	781	662	895	600
Боекомплект к пушке, выстр.	70	100	55	58	111	70	28	28	60	34	20
Толщина брони корпуса, мм	50	90	90	180	120	120	185	220	50	90	140
Максимальная скорость, км/ч	45	55	55	51	43	42	37	45	45	50	35
Запас хода по шоссе, км	250	300	300	300	270	270	220	220	250	310	220
Мощность двигателя, л.с.	2x85	500	500	500	600	600	520	520	2x85	500	520
Среднее давление на грунт, кг/см <sup>2</sup>	0,55	0,71	0,81	0,83	0,70	0,75	0,8	0,8	0,55	0,8	0,8

Таблица 5