



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 - 2-2021)



Производство японских танков Type 61 только-только начиналось, а конструкторы фирмы Mitsubishi в 1962 году приступили к разработке очередной машины - основного боевого танка, у которого, естественно, должны быть увеличенные огневая мощь, защищенность и подвижность относительно предшественника.

В 1969 году были изготовлены первые два прототипа STB-1 и STB-2, отличающиеся формой башни и установленными для их вращения приводами, да ещё на STB-1 зенитный пулемёт управлялся дистанционно.

Прототип STB-1



Прототип STB-2



Прототип STB-1 проходил испытания до сентября 1970 года, после которых в октябре был представлен прессе, а затем участвовал в параде.

Так как на STB-2 были установлены другие приводы башни, то возникшие с ними проблемы сдвинули испытания этого прототипа на начало 1971 года. На этих прототипах были установлены и испытаны некоторые разработки японских конструкторов (как собственные, так и подсмотренные у других танкостроителей), например: механизированное заряжание пушки, вспомогательный двигатель, стабилизация вооружения с элементами отслеживания цели, гидромеханическая трансмиссия, гидropневматическая подвеска.

Прототип STB-3



В 1971 году был построен прототип STB-3 с новой расширенной башней и увеличенными углами наклона брони.

В боевом отделении отсутствовала система механизированного заряжания пушки (обеспечивающая выборку и подачу снарядов), которая хотя и упрощала работу заряжающему, но оказалась слишком дорогой в производстве и ненадёжной в эксплуатации. Кроме того, на STB-3 не была установлена система дистанционного управления зенитной установкой пулемёта M2HB, которая не обеспечивала необходимую скорость наведение на быстро движущиеся воздушные цели.

STB-3 проходил испытания с августа 1971 по апрель 1973 года.

На ещё двух прототипах STB-4 и STB-5 испытания проводились с осени 1971 по весну 1973 года. На STB-4 проверялось различное оборудование на выявление возможной несовместимости их совместной работы, а на STB-5 проводились ходовые испытания и проверка оборудования, обеспечивающего подвижности и управляемости танка.

Прототип STB-4



Прототип STB-6 являлся уже предсерийной машиной, на которой всё оборудование, вооружение, система управления огнём, силовая установка и ходовая часть были доведены до требований технического задания. В 1973 году прототип STB-6 был принят на вооружение под названием Тип 74, и начато его серийное производство.

Танк создавался с оглядкой на инфраструктуру Японии - узкие дороги и мосты малой грузоподъёмности, особенности рельефа - холмы и горы, а также наличие илистых (залитых водой) рисовых полей. В итоге массу танка ограничили 38 тоннами.

При разработке конструкции танка были учтены анатомические особенности японских танкистов (как и при разработке танка Тип 61), что позволило уменьшить объём боевого отделения, в котором командир танка и наводчик находились справа, а заряжающий слева от пушки, и отделения управления, в правой половине которого сидел механик-водитель. В соответствии с традиционной компоновочной схемой МТО имело заднее расположение. Корпус танка Тип 74 сварен катаных броневых плит. Лобовая часть корпуса сварена из 110-миллиметровых плит, расположенных под углом 65°. В результате защита японского танка спереди соответствует американскому M60A1 и немецкому танку "Леопард-1".

Баллистическая защита литой башни обеспечивается приданием ей обтекаемой формы, кроме того, она имеет небольшую высоту. В башне установлена английская 105-мм нарезная пушка L7A1, которая производилась по лицензии, приобретённой у англичан, японской фирмой "Ниппон Сэйкосё". Ствол пушки стабилизировался в обеих плоскостях. Для размещения пушки в новой башне японским инженерам пришлось

ОБТ Тип 74



модернизировать противооткатные устройства, которые стали иметь концентрическую конструкцию, а также маску и затвор. Боекомплект состоял из 55 унитарных выстрелов (14 размещены в кормовой части башни, 41 - в отделении управления справа от водителя). Выстрелы только бронебойные подкалиберные и бронебойно-фугасные, хотя из неё можно стрелять всеми стандартными 105-мм танковыми боеприпасами НАТО, а также выпускаемым в Японии по лицензии американским бронебойным подкалиберным снарядом M735. Так как конструкторы отказались от автомата заряжания, то зарядание пушки ручное. Башня вращается на 360°, а пушка наводится в вертикальной плоскости в пределах от -6° до +9° с помощью электрического привода, продублированного у наводчика ручным приводом. Кроме наводчика наведение пушки на цель и стрельбу может осуществлять и командир танка.

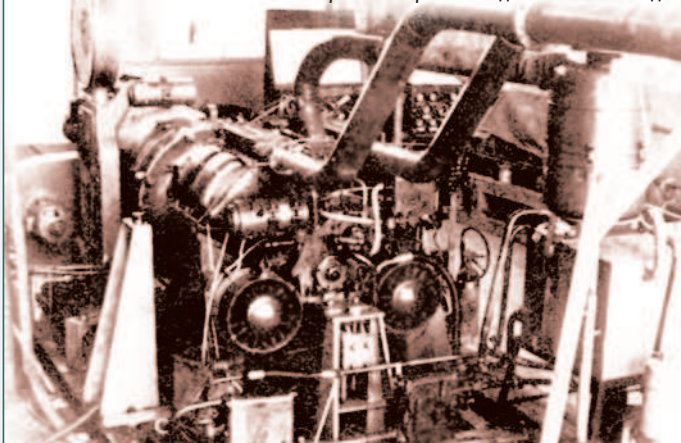
Дополнительное вооружение состоит из спаренного с пушкой 7,62-мм пулемёта Тип 74 (боекомплект 4500 патронов) и установленного между люками командира и заряжающего 12,7-мм зенитного пулемёта M2HB (боекомплект 600 патронов). Благодаря такой установке огонь из пулемёта может вести как командир, так и заряжающий. Углы наведения пулемёта по вертикали находятся в пределах от -10° до +60°.

В систему управления огнём входит основной комбинированный дневной и ночной перископический прицел J-3, установленный и у наводчика, и у командира. Но в распоряжении наводчика есть ещё вспомогательный телескопический прицел с восьмикратным увеличением, который связан с пушкой с помощью параллелограммного устройства. У командира в прицел J-3 встроены лазерный дальномер, у которого дальность измерения составляла 300...4000 м (точность ± 10 м). После измерения дальности командир и наводчик получают на свои пультах от электронного цифрового баллистического вычислителя данные для ведения огня.

Применение вычислителя повысило вероятность поражения цели первым выстрелом. Для обеспечения работы ночных приборов активного типа производится подсветка с помощью ксенонового прожектора, установленного слева от маски пушки.

В МТО размещён единый силовой блок, в который входят: двухтактный V-образный десятицилиндровый многотопливный двигатель 10ZF модель 22WT фирмы Mitsubishi мощностью 720 л.с., гидромеханическая планетарная трансмиссия MT75A, обслуживающие системы, два топливных бака и четыре аккумулятора (по два на каждом борту у кормы). Двигатель снабжён двумя турбокомпрессорами, имеющими приводы от коленчатого вала, и системой воздушного охлаждения с двумя вентиляторами, установленными между блоками цилиндров.

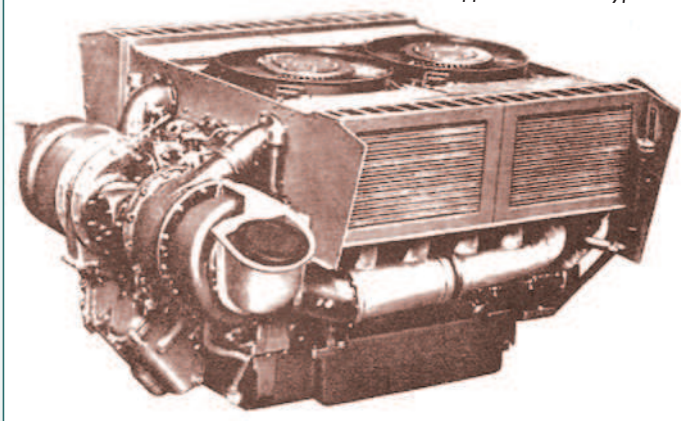
Отработка прототипа двигателя на стенде



Этот двигатель начали разрабатывать ещё в 1956 году. Первый прототип под индексом Type 4ZE был изготовлен в 1960 г.

Доводка двигателя и подготовка производства продолжалась семь лет.

Двигатель 10ZF Type 22



В 1967 году двигатель под индексом Type 10ZE пошёл в производство и стал устанавливаться на танки.

Коробка переключения передач этой трансмиссии имеет шесть передач переднего хода с фрикционным включением и одну - заднего. Механизм

поворота - дифференциальный.

Силовая установка обеспечила показатели подвижности танка Тип 74 на уровне танков "Леопард-1" и M60A1: при движении по шоссе танк развивал 53 км/ч (есть сведения, что была достигнута скорость 60 км/ч).

При этом запас хода составлял 300 км, который мог быть увеличен путём установки на МТО дополнительных бочек.

Отличительной особенностью танка Тип 74 являлась установка оригинальной подвески гидропневматического типа, позволяющей изменять клиренс машины от 200 до 650 мм, а также дифферент (на 6 градусов).

Изменение дифферента увеличило диапазон углов наведения пушки от -12° до 15°. Гидропневматическая подвеска позволила наклонять танк на левый или правый борт на 9°. Всё это обеспечило его боевое применение в условиях горной местности для выравнивания и ведения огня из-за укрытия.

Отработка гидропневматической подвески на прототипе STB-1



Устранение крена на склоне благодаря гидропневматической подвеске



В ходовой части использовано по пять обрезиненных двухскатных опорных катков большого диаметра с каждого борта без поддерживающих катков.

Напряжение гусениц регулируется с места механика-водителя с помощью гидропривода натяжного механизма.

Танк способен преодолевать вертикальную стенку высотой до 1 м, ров шириной до 2,7 м и брод глубиной 1 м.

С помощью комплекта оборудования для подводного вождения возможно форсирование водных преград глубиной до 4 м.

Танк "74" выпускался до конца 1988 г. и за 14 лет было изготовлено 873 машины. Все они пошли на вооружение Сил самообороны Японии, на экспорт не поставлялись и ни в каких боевых действиях участия не принимали. Самое интересное в том, что танк Тип 74 за годы эксплуатации практически не модернизировался. В начале 90-х годов была предпринята модернизация танка путём замены системы управления огнём на СУО с пассивной ИК-камерой, введением в боекомплект бронебойного оперённого подкалиберного снаряда, боковых экранов для защиты от кумулятивных и фугасных боеприпасов, однако она была отменена ввиду высокой стоимости.

Целесообразнее было бы приступить к созданию новой машины.

На основе шасси танка Тип 74 было создано несколько машин, одной из которых упоминается 155-мм самоходная артиллерийская установка, которая создавалась практически одновременно с танком Тип 74.

В конце шестидесятых годов японские военные заявили о необходимости разработки и поставки в войска новой самоходной артиллерийской установки. Первоначально речь шла не об одной, а о двух САУ, отличающихся калибром (105 и 155 мм) гаубиц. Сразу отметим то, что в конечном итоге на вооружение была принята САУ со 155-мм гаубицей, разработкой которой занимались две фирмы: компания Mitsubishi отвечала в основном за разработку шасси, силовой установки и ходовой части, а компания Japan Steel Works - за создание башни и основного вооружения - 155-мм гаубицы.

В 1972 году началась сборка двух опытных 155-мм самоходок, отличающихся вариантами оснащения боевого отделения и конструкцией системы подачи боеприпасов в камору орудия. В 1973 году начались испытания, которые завершились в 1975 году с принятием на вооружение новой САУ под индексом Тип 75.

Естественно, что эта САУ имела стандартную для таких машин конструкцию и во многом отличалась от танка Тип 74. Отличия заключались в том, что, во-первых, в её броневом корпусе передняя часть отдавалась под размещение моторного отсека (в котором находится 6-цилиндровый воздушного охлаждения дизельный двигатель Mitsubishi 6ZF мощностью 450 л.с.), трансмиссии (передающей крутящий момент двигателя на передние ведущие колеса) и отделения управления с механиком-водителем. Моторный отсек получил крупные вентиляционные решетки в лобовом листе и крыше корпуса. Весь же остальной объём корпуса использовался для размещения боевого отделения. Все вооружение и артиллерийский расчёт находились в поворотной башне. Справа от ствола гаубицы друг за другом находились наводчик и командир. У левого борта располагаются двое заряжающих, в корме - радист.

Во-вторых, стальная броня корпуса и башни защищала экипаж и агрегаты только от стрелкового оружия и осколков артиллерийских снарядов. Корпус предлагалось собирать из нескольких основных панелей разных форм. Лобовая часть корпуса была образована наклонным верхним листом, а также двумя нижними, размещенными под разными углами к вертикали. В лобовом листе и крыше корпуса над моторным отсеком установлены вентиляционные решетки.

И, наконец, в-третьих, подвеска была торсионной, а не гидропневматической, и не было возможности менять клиренс или наклон корпуса.

Погон для установки башни располагался в кормовой части крыши корпуса. Башня сваривалась из крупных листов. Лобовой лист с амбразурой большого размера устанавливался с наклоном назад. Сверху башня прикрывалась горизонтальной крышей с наклонными бортовыми деталями. Использовался вертикальный кормовой лист с креплениями для дополнительных ящиков и корзин для хранения имущества.

САУ Тип 75



155-мм нарезная гаубица, разработанная компанией Japan Steel Works, получила ствол длиной 30 калибров, оснащенный развитым двухкамерным дульным тормозом и эжектором. Конструкция орудийной установки позволяла поднимать ствол на угол до 65°. Круговое вращение башни обеспечивало стрельбу в любом направлении. Наведение в штатном режиме осуществлялось гидравликой, которая получала команды от джойстика. На случай поломки автоматизированных систем самоходка имеет ручные приводы.

Размещение экипажа, силовой установки, вооружения, автомата заряжания и боеприпасов в САУ Тип 75



Орудие использовало боеприпасы раздельного заряжания с метательным зарядом в текстильных картузах. Снаряды массой 43 и 45 кг и картузы досылаются автоматикой заряжания в камеру без участия человека. Автомат заряжания имел два барабанных магазина для снарядов.

Перед выстрелом ствол опускался на угол заряжания, после чего гидравлический досылатель отправлял снаряд и метательный заряд в камеру. После израсходования 18 готовых к применению выстрелов заряжающий должен дозарядить барабаны или подавать боеприпасы к досылателю прямо из укладок на левой части башни, на которых находилось ещё 10 выстрелов. Также предусмотрена возможность подачи боеприпасов с грунта, для чего открывался кормовой люк корпуса.

Автоматика обеспечивала темп стрельбы до 6 выстрелов в минуту. В орудие можно было использовать все существующие 155-мм снаряды, соответствующие на тот момент стандартам НАТО. При стрельбе обычным осколочно-фугасным снарядом дальность стрельбы достигала 19 км.

Активно-реактивный снаряд улетал на 24 км.

На турели у левого люка крыши башни устанавливался крупнокалиберный 12,7-мм пулемет М2НВ. Конструкция турели обеспечивала круговой обстрел.

В боекомплект пулемета входило 1000 патронов.

Масса САУ составляла 25,3 тонны и 450-сильный двигатель мог обеспечить её движение со скоростью до 47 км/ч, а 650 литров топлива было достаточно для преодоления 300 км.

Первые САУ поступили в войска в 1976 году, а в 1988 году последняя - 201-я машина. Все САУ поставлены в артиллерийские батальоны и до сих пор стоят на вооружении, хотя постепенно заменяются на более современную САУ. Естественно, что эксплуатация и, тем более, боевое применение танка Тип 74 не могло осуществляться без соответствующей ремонтно-эвакуационной

машины. И такую машину на базе шасси танка Тип 74 разработал Центр технических исследований и изготовила компания Mitsubishi.

БРЭМ получила похожий на французскую БРЭМ АМХ-30Д и немецкую ВРз-2А2. Механик-водитель располагался в левой части машины.

В передней части корпуса со смещением влево размещена лебедка, обеспечивающая тяговое усилие 38 тс. Длина троса составляла 60 м, а скорость его намотки - 15 м/мин. При перемотке троса без нагрузки его натяжение обеспечивалось специальным устройством. На правой стороне БРЭМ расположен кран, который не имел кругового вращения, а мог поворачиваться только на 270°. Кран мог поднимать грузы массой до 20 тонн.

Впереди машины установлен бульдозерный отвал, который в основном предназначался для обеспечения упора при работе лебёдки или крана. Над моторно-трансмиссионным отсеком установлена специальная площадка для размещения запасных или поврежденных двигателей, трансмиссий и других, необходимых для ремонта деталей.

БРЭМ Тип 78



Надо отметить, что БРЭМ получила от танка Тип 74 гидропневматическую подвеску, которая применялась для уменьшения клиренса машины при выполнении буксировочных работ.

Оборона обеспечивалась установленным на крыше корпуса 12,7-мм крупнокалиберным пулеметом М2НВ.

БРЭМ была принята на вооружение в 1978 году и, естественно, получила название Тип 78. Всего было изготовлено 50 машин, которые тоже ещё находятся на вооружении и продолжают трудиться.

БРЭМ Тип 78 буксирует ОБТ Тип 74



Несмотря на то, что в войсках всех видов и родов японских Сил самообороны находилось на вооружении сравнительно мало военной техники, тем не менее, военно-политическое руководство Японии решило почти полностью отказаться от закупок иностранной техники, что явилось серьёзной поддержкой развития собственной оборонной промышленности.

Как раз в этот период появилась необходимость в замене устаревшей ЗСУ М42 Duster американского производства.

Технические требования к ЗСУ собственной разработки и производства были утверждены в самом конце семидесятых годов, после чего оборонные предприятия приступили к проектным работам над зениткой, предназначенной для обеспечения противовоздушной обороны сухопутных подразделений на марше и на позициях.

В числе требований технического задания военных было то, что при создании ЗСУ надо было использовать гусеничное шасси одного из находящихся на вооружении танков, а в качестве вооружения - два автоматических орудия.

Поиск, обнаружение целей и обеспечение наведения возлагались на комплекс радиоэлектронных средств.

Предварительные работы по проекту новой ЗСУ продолжались до 1982 года.

Как всегда, при создании чего-либо нового, технические требования постоянно корректировались. Так, вместо изначально предполагавшегося шасси от танка Тип 61, было решено использовать шасси ОБТ Тип 74. Такое решение существенно упростило компании Mitsubishi Heavy Industries, получившей контракт на создание и производство ЗСУ, разработку шасси, так как этот танк разрабатывала именно она.

В 1982 году начались полномасштабные проектные работы, результатом которых стало появление первого прототипа новой самоходки. Его испытания начались в 1983 году и продолжались в течение нескольких лет.

На вооружение новая зенитная самоходная установка была принята в 1987 году под индексом Тип 87.

Корпус ЗСУ имел традиционную танковую компоновку с передним расположением отделения управления, боевым отделением в середине и кормовым моторно-трансмиссионным отделением. Его комбинированная броня обеспечивала защиту только от пуль стрелкового оружия и снарядов малокалиберной артиллерии. В кормовом отсеке корпуса устанавливался тот же 10-цилиндровый дизельный двигатель Mitsubishi 10ZF Тип 22. Ходовая часть ЗСУ Тип 87 полностью соответствует ходовой танка Тип 74.

ЗСУ Тип 78



Башня, в силу другого предназначения, вообще имела другую конструкцию и по уровню защиты серьезно уступала корпусу ЗСУ. На и в бронекорпусе башни, выполненной в виде крупного коробчатого кожуха, находящегося на опорной платформе, устанавливалось всё оборудование и аппаратура, пушки и антенны радиолокационных станций. Опорная платформа располагается на погоне корпуса и обеспечивала круговое вращение башни с вооружением. Радиоэлектронная аппаратура находилась в передней части башни, за которой располагались рабочие места командира и наводчика ЗСУ (третий член экипажа ЗСУ - механик-водитель - располагается в передней части корпуса). За ними находились ещё одно небольшое отделение для электроники и сравнительно крупный объём для размещения боеприпасов. В кормовой части крыши башни установлен антенный пост с двумя антеннами радиолокационных станций поиска и сопровождения целей.

По бортам башни закреплены две качающиеся установки с пушками. Обзор воздушного пространства и поиск целей обеспечивается с помощью верхней, вынесенной на мачте антенны. Во время работы она вращается вокруг вертикальной оси и тем самым осуществляет круговой обзор.

Для сопровождения воздушной цели используется другая РЛС, антенна которой находится перед мачтой антенны поиска. Эта антенна качается в вертикальной плоскости и поворачивается в горизонтальной самостоятельно, вне зависимости от угла поворота башни, что необходимо для обеспечения непрерывного сопровождения цели. В походном положении антенный пост при помощи гидравлики поворачивается и опускается за башню.

Основным режимом работы ЗСУ является автоматический, при котором все основные операции по поиску целей и наведению вооружения осуществляются без вмешательства человека. Причём ведение огня возможно как во время остановки, так и при движении.

В корме башни, рядом с антеннами, находится оптико-электронная система с лазерным дальномером, при помощи которой экипаж может находить цель и обстреливать её в ручном режиме, что существенно расширяет возможности зенитного комплекса. На последних модификациях ЗСУ Тип 87 установлен тепловизор, обеспечивающий ручное наведение ночных условий.

Вооружение ЗСУ Тип 87 состоит из двух 35-мм автоматических пушек Oerlikon GDF. Пушки выпускает компания Japan Steel Works по лицензии. Пушки на ЗСУ установлены на бортах башни и прикрыты бронированными кожухами. Каждая пушка в вертикальном направлении наводится самостоятельно, а их синхронное перемещение обеспечивается специальным устройством. Боепитание пушек осуществляется при помощи лент со снарядами, уложенных в ящики в кормовой части башни. В стандартный боекомплект входят бронебойные и бронебойно-зажигательные снаряды. Выброс стреляных гильз осуществляется через окна в боковых поверхностях кожухов пушек.

Ведение огня возможно в любом направлении с возвышением стволов до 80...85°. Скорострельность каждой пушки составляет 550 выстрелов в минуту, что обеспечивает суммарный темп стрельбы 1100 выстрелов в минуту. Максимальная дальность стрельбы пушек Oerlikon GDF составляет 12 км, однако эффективность их применения ограничена 4 км наклонной дальности.

Масса самоходки благодаря башне выросла до 44 т. Однако благодаря 750-сильному дизельному двигателю удельная мощность машины превышает 17 л.с. на тонну, что обеспечивает разгон ЗСУ до 53 км/ч, что соответствует скорости танка Тип 74. Да и запас хода остался прежним - 300 км.

Всего было изготовлено 52 (по некоторым источникам - 45) ЗСУ Тип 87, последние из которых поступили в войска в середине девяностых годов, и практически все они, как и САУ Тип 75, до сих пор стоят на вооружении.

ЗСУ Тип 87 ведёт огонь



Мостоукладчик Тип 91



Не обошлось и без создания мостоукладчика с использованием шасси танка Тип 74, но задача эта возникла лишь с появлением нового ОБТ Тип 90, масса которого (50 тонн) значительно превышала допустимую нагрузку на большинство мостов Японии. Но мостоукладчик решено было делать именно на основе шасси танка Тип 74, а не танка Тип 90. Причина тому заключалась в отработанной гидропневматической подвеске танка Тип 74, которая пригодилась для изменения клиренса машины в процессе установки моста и обратной его укладке на машину.

Как разработкой и изготовлением БРЭМ Тип 78 занимались, соответственно, Центр технических исследований и компания Mitsubishi Heavy Industries, так они же занялись в 1985 году и мостоукладчиком, в ходе разработки которого были взяты корпус и часть оборудования, устанавливаемого на ЗСУ Тип 87 (всё же прошло более 10 лет).

Мостоукладчик приняли на вооружение практически одновременно с танком Тип 90 под названием Тип 91.

Верхняя часть мостоукладчика оснащена устройством для обеспечения транспортировки и развёртывания танкового моста с гидравлическим приводом (спереди) и опорной рамой (сзади). Сам мост состоит из двух секций. Впереди находится стояночный упор для стабилизации положения мостоукладчика при установке моста, длина которого составляет 20 м, достаточных для перекрытия препятствия шириной до 18 м.

Ширина моста составляет 3,9 м.

Время, необходимое для установки моста и выполнения обратной операции составляет около 5 минут. Управление всеми работами осуществляется экипажем из двух человек без выхода из мостоукладчика.

Мостоукладчик Тип 91 в начале процесса установки моста



Мостоукладчик Тип 91 на заключительном этапе установки моста



Мост готов

Масса мостоукладчика составляет 41,8 тонны, максимальная скорость по шоссе составляет 50 км/ч, а на одной заправке может преодолеть 300 км. За 20 лет (с 1991 года по 2010 год) было изготовлено 23 машины (практически по одной машине в год), и все они стоят на вооружении и сейчас.

В следующем номере продолжим рассмотрение основных боевых танков второго послевоенного поколения с разработок конструкторов из других стран мира.

(Продолжение следует.)

