# Амфибии Красной Армии



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»



#### Annotation

5 февраля 1932 года советская внешнеторговая фирма APKOC (Arcos Ltd. — All Russian Cooperative Society Limited) заказала фирме Vickers восемь плавающих танков. Первая машина была поставлена 21 июня, а последняя — 22 октября того же года.

После поступления первых закупленных танков, их испытаний и всестороннего изучения началось интенсивное проектирование отечественных образцов. При этом никакой лицензии не приобреталось.

Приложение к журналу «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

- •
- М.Барятинский
- История создания плавающих танков
- Описание конструкции плавающего танка Т-38
- Эксплуатация и боевое применение
- Плавающие бронеавтомобили
- Автомобили-амфибии ленд-лиза
- Литература и источники

## М.Барятинский Бронеколлекция 2003 № 01 (46) Амфибии Красной Армии

Приложение к журналу «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР» Обложка: 1-я и 4-я стр. — рис. В.Лобачева

Чертежи, схемы и рисунки выполнены В.Мальгиновым, а также заимствованы из изданий, полные выходные данные которых приведены в списке литературы.

### История создания плавающих танков



Плавающий танк Vickers-Carden-Loyd mod. 1931 в экспозиции Военно-исторического музея бронетанкового вооружения и техники в Кубинке

Первый в мире по-настоящему надежный плавающий танк разработала и построила английская фирма Vickers Armstrong. Его прототип был изготовлен В течение апреля 1931 года экспериментальной станции фирмы в Чертей и проходил испытания на р.Темзе. Плавучесть танка обеспечивалась малой массой, корытообразной формой клепаного корпуса и поплавками из бальзы, укрепленными над гусеницами. Кроме того, прототип имел поплавок из капка, укрепленный поперек кормовой части корпуса. Башня вместе с пулеметом была заимствована у 6-тонного танка Vickers Mod.A.

Лобовая 9-мм броня защищала машину от бронебойных пуль на дистанциях свыше 150 м, а 7-мм бортовая— на дистанциях свыше 250 м.

Танк блокированную подвеску. Ha каждом борту имел двухкатковых балансирных тележки, располагались лве ПО подвешенные на четвертьэллиптических листовых рессорах. Последние опорные катки задних тележек выполняли роль направляющих колес. Ширина мелкозвенчатых гусениц — 257 мм.

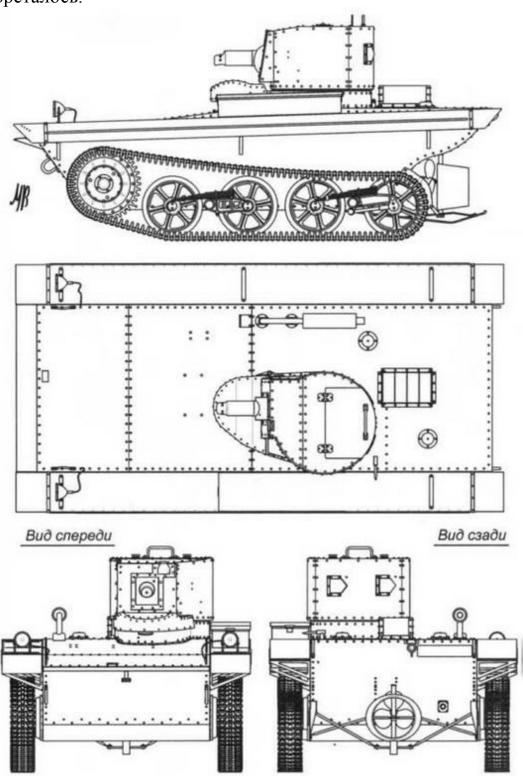
Карбюраторный 6-цилиндровый двигатель Meadows EST мощностью 90 л.с. позволял машине массой 2,75 т развивать скорость на суше до 64 км/ч, а на плаву— 9,7 км/ч. Двигатель, трансмиссия, включавшая в себя четырехскоростную коробку передач 9AU, и радиатор размещались справа, а башня и рубка механика-водителя были смещены влево. Движение на плаву осуществлялось с помощью гребного винта. Маневрирование — с помощью кольцевого руля, управляемого с места механика-водителя.

По результатам испытаний поплавок из капка сняли, а крышу кормовой части корпуса сильно вытянули назад. Тем не менее, из-за смещенного центра тяжести корма танка на плаву глубоко погружалась в воду.

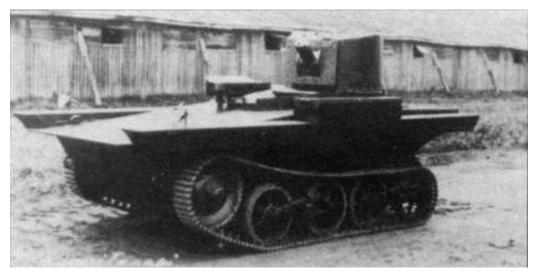
1931 испытания были июне года завершены, документацию передали на завод фирмы Vickers в Эльсвике, где в дальнейшем боевая машина, получившая название Vickers Carden-Loyd и индекс военного министерства А.4, производилась серийно. Впрочем, британская армия в августе того же года заказала только два танка, которые прошли обширную программу войсковых испытаний. Также по две машины были изготовлены для Сиама и Нидерландов. Наиболее крупную партию плавающих танков — 29 единиц — закупил Китай; они вошли в состав 1-го и 2-го танковых батальонов Китайской национальной армии, участвовали в 1937 году в уличных боях с японцами в Шанхае и тогда же почти все были потеряны.

5 февраля 1932 года советская внешнеторговая фирма APKOC (Arcos Ltd. — All Russian Cooperative Society Limited) заказала фирме Vickers восемь плавающих танков. Первая машина была поставлена 21 июня, а последняя — 22 октября того же года.

После поступления первых закупленных танков, их испытаний и всестороннего изучения началось интенсивное проектирование



Vickers-Carden-Loyd mod. 1931



Vickers-Carden-Loyd во время испытаний в Финляндии. 1933 год

Уже к августу в ОКМО завода «Большевик» в Ленинграде под руководством Н.В.Барыкова был создан плавающий танк Т-33, а на заводе № 37, тогда еще в подмосковном Черкизове, под руководством Н.Н.Козырева изготовили танк Т-41. Осенью прошли их сравнительные испытания.

Плавающий танк Т-33 мало чем отличался от английского прототипа. Его корпус имел корытообразную форму и клепаную конструкцию. Во вращающейся башне, смещенной к левому борту и к корме, находился пулемет ДТ с боекомплектом 2140 патронов. Перед башней устанавливался волноотражательный щиток со смотровой щелью. Башня поворачивалась вручную, при помощи рукояток, приваренных изнутри. Двигатель «Форд-АА» мощностью 40 л.с. размещался вдоль правого борта; трансмиссия, включавшая в себя сцепление автомобильного типа, коробку передач и главную передачу с простым дифференциалом и колодочными тормозами, — в передней части машины. Конструкция ходовой части практически полностью была заимствована у танка Vickers Karden-Loyd.

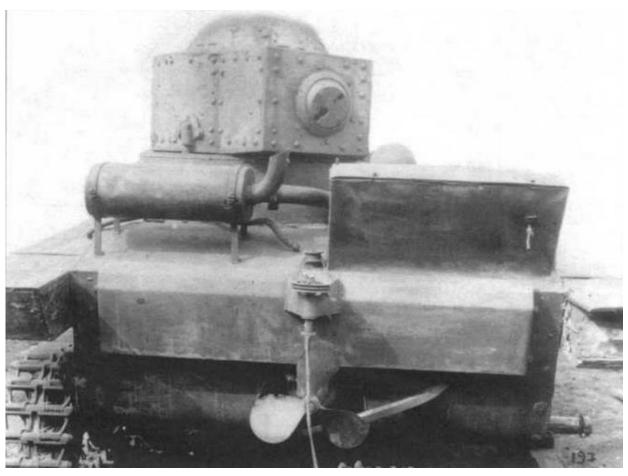
Движение на плаву обеспечивали трехлопастный гребной винт и установленный в его струе руль большой площади. Плавучесть танка повышалась за счет двух поплавков, крепившихся к надгусеничным полкам. Правда, они были изготовлены уже не из дорогостоящей бальзы, а заполнялись пробкой или сушеными водорослями.

При массе в 3 т танк развивал скорость на суше 45 км/ч, на плаву — 5 км/ч.

Плавающий танк Т-41 разработали в двух вариантах. Первый образец обладал большим запасом плавучести, но был слишком высок, имел нереверсивный винт и плохую управляемость на плаву, поскольку рули устанавливались не в потоке, а по бокам винта. На втором образце (возможно, переделанном из первого) эти недостатки частично устранили, однако вследствие неудачно выбранной формы корпуса и неправильного расположения центра тяжести при движении на плаву носовая часть танка зарывалась, а корма приподнималась.

При массе 3,2 т, идентичных с Т-33 силовой установке и ходовой части Т-41 на суше развивал скорость до 40 км/ч, а на воде — 4,5 км/ч.





Легкий плавающий танк Т-33 на базе хранения опытных образцов на НИБТПолигоне в Кубинке. 1930-е годы. Большая часть элементов ходовой части по правому борту отсутствует



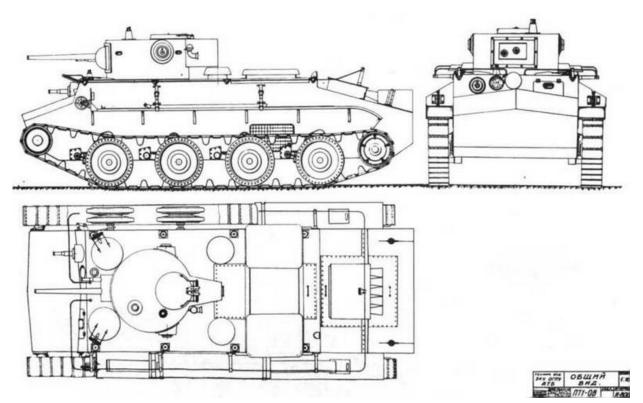
#### Плавающий танк Т-41

Особняком от Т-33 и Т-41, представлявших собой развитие, а отчасти и прямое копирование танка Carden-Loyd, стоял созданный в том же 1932 году колесно-гусеничный танк ПТ-1. Работы по нему начались двумя годами раньше, когда УММ РККА разработало тактико-техническое задание (ТТЗ) на средний плавающий танк с боевой массой, не превышающей 20 т, вооруженный 45-мм пушкой и тремя пулеметами, с экипажем из 6 человек, максимальной скоростью движения по шоссе 30 км/ч и броней, защищавшей от 37-мм снарядов на дистанции свыше 1000 м. В августе 1930-го ТТЗ направили на Ижорский завод и завод «Большевик» для технического заключения.

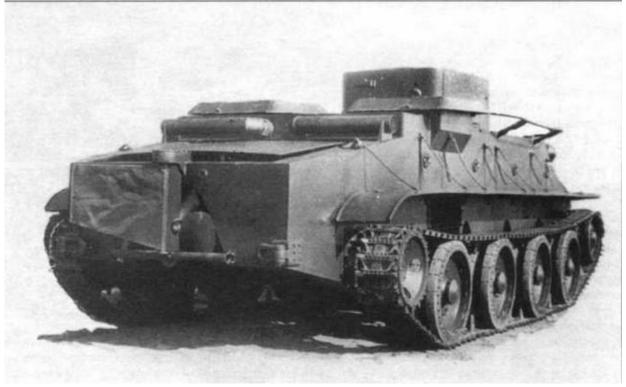
На основе этого техзадания в Техническом отделе ЭКУ ОГПУ разработали проект колесно-гусеничного плавающего танка ПТ-1 (ведущий конструктор — Н.А.Астров). К осени опытный образец танка ПТ-1 был готов.

Корпусу машины придали форму, обеспечивавшую хорошую остойчивость и малую величину сопротивления при движении на Для плаву. запаса плавучести были предусмотрены создания дополнительные водоизмещающие емкости по бортам корпуса. По периметру корпуса располагалась поручневая антенна радиостанции 71-ТК-1. Башня — цилиндрической формы, с небольшой кормовой нишей, в которой находилась часть боекомплекта пушки. 45-мм пушка 20К образца 1932 года была спарена с пулеметом ДТ. Еще два таких же пулемета разместили в шаровых установках по бортам башни; четвертый ДТ — в шаровой установке в лобовом листе корпуса справа. Стволы пулеметов защищались кожухами, видимо, для избежания попадания воды внутрь танка при движении на плаву. Боекомплект пушки состоял из 88 выстрелов, пулеметов — из 3402 патронов.

В кормовой части корпуса располагались карбюраторный двигатель М-17Ф мощностью 500 л.с. и агрегаты силовой передачи: главный фрикцион сухого трения, коробка передач с механизмом поворота, в качестве которого использовался двойной дифференциал, две коробки отбора мощности на гребные винты и две бортовые передачи.



 $\Phi$ отокопия рабочего чертежа танка  $\Pi T$ -1



Колесно- гусеничный плавающий танк ПТ-1Л. 1934 год



Плавающий танк 11Т-1А во время заводских испытаний. 1934 год

Ходовая часть, применительно к одному борту, включала в себя четыре сдвоенных обрезиненных опорных катка большого диаметра, ведущее колесо заднего расположения и направляющее колесо. Зацепление — гребневое. При движении на колесном ходу ведущими являлись все опорные катки, в которых были встроены редукторы. Подвод мощности от коробки передач к опорным каткам осуществлялся с помощью двух бортовых карданных валов. Передняя и задняя пары опорных катков — управляемые.

При массе 14,2 т боевая машина развивала на гусеничном ходу скорость 62 км/ч, на колесном — 90 км/ч, на плаву — 6 км/ч. Экипаж танка состоял из 4 человек. Максимальная толщина брони — 10 мм.

Осенью 1932 года ПТ-1 продемонстрировали руководителям партии и правительства во главе со Сталиным, Показ должен был проходить в Москве, на Хамовническом плацу, куда танк перегнали с «Красный пролетарий» ПО Крымскому MOCTY, завода современному, конечно, а старому, постройки 1872 года. Вот как об этом вспоминал его непосредственный участник Н.А. Астров: «Перегон танка по мосту — а шел он со скоростью примерно 60 км/ч — стал зрелищем впечатляющим, хоть длился недолго. Заслышав грохот, прохожие останавливались и таращили глаза. Времена были наивные: боевая машина шла ПО городу среди дня, опытная

дополнительной охраны, кроме двух милиционеров, запрещавших другое движение, когда танк приближался к мосту на своем недлинном пути от завода до Хамовнического плаца и обратно.

ПТ-1 в то время не имел за рубежом аналогов и, хотя был далеко недоработанным, при усовершенствовании мог стать полезной нашей армии боевой машиной.

Изготовил танк ПТ-1 "Красный пролетарий", правда, не все его узлы. Завод получил элементы вооружения, оптические приборы и авиационный двигатель. А бронекорпус сделали на Ижорском заводе. "Красный пролетарий" уже тогда был мощным предприятием и, хотя до ПТ-1 танков никогда не изготовлял, справился с этой, в общем, непростой задачей. В процессе испытаний производственных дефектов практически не выявили.

В тот хмурый осенний день плац покрывали льдистые корки еще неплотно легшего снега. А поскольку сам он был не очень-то ровным, в некоторых местах стояли довольно большие лужи. Грязища была, можно сказать, полноценной — как раз для испытаний танка.

Всевозможное начальство сбилось в довольно тесную группу рядом с большой лужей, видимо, надеясь, что автомобили начальства еще более высокого, прежде всего самого Сталина, остановятся перед ней. Возможно, так и случилось бы, будь плац сухим или по-летнему пыльным. Однако машина Сталина остановилась непосредственно у объекта демонстрации.

Сталин — в меховой дохе чуть ниже колен, на голове глубоко нахлобученная меховая шапка с модными в те годы непомерно длинными, чуть не до пояса ушами. Цвет лица и кожи рук без перчаток был у него темно-коричневый, можно сказать, с зеленоватым оттенком. Лицо имело множество следов перенесенной когда-то оспы. Глаза — насквозь черные. Детали внешности я разглядел позже, оказавшись рядом.

Чуть хрипловатым голосом, тихо, словно опасаясь простуды, он спросил, где докладчик (точно я вопроса не слышал, поскольку стоял далеко). Начальство побоялось, что Сталин задаст вопросы, на которые ни один высокопоставленный военный не сможет ответить, и кто-то из группы, несомненно, знавший мою роль в создании ПТ-1, громко выкрикнул: "Астрова сюда, для доклада!"

Душа моя дошла почти до пяток, да и промерз я основательно состояние не из приятных. Все же бодрой рысью припустил к "хозяину" страны. Следуя в полушаге сзади, я, по возможности, четко, и, главное, громко (нас всех предупредили, что слух у него плохой) стал докладывать, а вернее, просто рассказывать об особенностях нового танка. Несмотря на грязь под ногами, Сталин обошел машину, внимательно слушая меня. Потом задал несколько вопросов, которые показывали, что он неплохо знает танки, и заметил, что в ПТ-1 многое необычно. В частности, поинтересовался размерами и объемом башни. Отвечая, я сказал, что 45-мм пушка для такой машины слаба, ее следует заменить более мощной. Вновь последовали вопросы: "Какого калибра, когда сделаете?" Ответил: "Товарищ Сталин, установим, как только будет нужная пушка, сами мы пушек делать не умеем". Спросил, что за двигатель у танка, и, услышав, что авиационный, бензиновый, пробормотал с тенью неудовольствия: "А ведь обещали машину на дизеле". Осмотр занял всего пять — восемь минут. Слегка кивнув, то ли охраннику, неотступно его сопровождавшему, то ли мне, Сталин тихо, как бы про себя, буркнул: "Продолжайте!" и, не сделав никакого знака, даже не кивнув никому из начальников, уехал. "инженерию", он тоже не удостоил ни прощальным кивком, ни жестом.

Однако, учитывая опыт предыдущих показов, начальство, не посмевшее и на полшага приблизиться к танку во время его осмотра, поздравило меня с успехом. К сожалению, в силу не зависивших от нас обстоятельств, дальнейшую работу над ПТ-1 прекратили, и до серии он не дошел».

Впрочем, работы по ПТ-1 продолжались вплоть до 1934 года. Так, в трех постановлениях СТО в апреле, июне и августе 1933 года указывались конкретные сроки создания опытных образцов танка ПТ-1, причем как в плавающем, так и в неплавающем вариантах. В постановлении СТО «О системе танкового вооружения РККА» от 13 августа 1933 года, в частности, говорилось: «С 1934 г. начать постепенное внедрение в производство в качестве оперативного танка плавающей машины ПТ-1 с таким расчетом, чтобы с 1936 г. полностью перейти на развернутое производство этого танка на базе и за счет производства танка ВТ».

Судя по всему, здесь шла речь уже о танке ПТ-1А. Он отличался от ПТ-1 удлиненным корпусом, усиленной до 13—15 мм броневой

защитой (масса машины возросла до 15 т), установкой одного гребного винта, введением в систему управляемых колес механизма отключения поворота задних колес, упрощением трансмиссии за счет отказа от привода передних опорных катков и заменой гребневого зацепления цевочным. При потере одной гусеницы была возможна синхронизация работы колесного и гусеничного движителей за счет дифференциала. Несколько сократилось число огневых точек в танке — отказались от бортовых башенных пулеметов, практическое использование которых в бою было сомнительным. По-видимому, за счет этого удалось увеличить боекомплект. Теперь он состоял из 96 выстрелов и 4851 патрона.



Плавающий танк Т-43, изготовленный на московском заводе Хв 37

В 1934 году на ленинградском заводе опытного машиностроения имени С.М.Кирова (завод № 185) изготовили только один опытный образец танка ПТ-1 (или ПТ-1А) и, согласно постановлению СТО от 19 июня 1935 года, было решено «оставить на вооружении танк БТ. Отказаться от замены его на ПТ-1». Судя по всему на такое решение оказала влияние куда более сложная, по сравнению с БТ, конструкция танков ПТ-1. В первую очередь, это относится к трансмиссии и приводам управления. Кроме того, ПТ-1 и ПТ-1 А имели малый запас плавучести и недостаточную проходимость при движении на колесах. Правда, за счет высокой удельной мощности они имели неплохую подвижность на воде: относительная скорость (так называемое число Фруда) у ПТ-1 равнялось 0,34, а у ПТ-1 А — 0,565. Как известно, у

водоизмещающих машин максимальное значение этого числа составляет 1.

Что же касается неплавающих вариантов ПТ-1, то работа над ними, также проводившаяся в Техотделе ЭКУ ОГПУ под руководством Н.А.Астрова, привела к созданию проекта колесно-гусеничного танка-истребителя ИТ-3, а в 1934 году — к изготовлению опытных экземпляров колесно-гусеничных танков Т-29-4 и Т-29-5.

Чтобы завершить рассказ об истории создания советских колесногусеничных плавающих танков, необходимо упомянуть еще о двух образцах таких машин. В 1934 году сразу на двух предприятиях московском заводе № 37 имени С.Орджоникидзе и ленинградском № 185 имени С.М.Кирова (бывший ОКМО) — были изготовлены два опытных образца танка Т-43. Ведущим конструктором московской машины был Н.Н.Козырев, ленинградской — М.П.Зигель. Танки отличались друг от друга массой (4,4 и 3,6 т), формой корпуса и башни, схемами силовой передачи и водоходного движителя, а также конструкцией ходовой части. В кормовой части обоих танков поперек корпуса был установлен двигатель ГАЗ-АА. Силовая передача механическая, с отбором мощности на четыре ведущих опорных катка. Одна машина имела гребной винт, на другой для движения на плаву ведущие колеса вместо спиц оборудовались лопастями, струи воды от которых направлялись назад с помощью специальных кожухов. Подвеска передних колес у обеих машин была индивидуальной, а ведущих опорных — блокированной. В качестве упругого элемента использовались спиральные пружины.



Колесно-гусеничный плавающий танк Т-4.1 на колесном ходу, изготовленный на ленинградском заводе .М 185. 1934 год



Сложность конструкции, плохая проходимость на колесном ходу из-за нерационального распределения массы по опорным каткам и низкая надежность танка в целом послужили причиной того, что работа над ним не вышла из стадии создания прототипов.

Спроектированный несколько позже танк Т-43-2 отличался от Т-43 установкой зенитного пулемета и меньшим числом ведущих колес.

Первой же массовой плавающей боевой машиной Красной Армии стал танк Т-37. Разработка и изготовление его опытного образца осуществлялись в ОКМО. Постановлением СТО СССР от 11 августа 1933 года Т-37 был принят на вооружение, однако серийно не производился.

Документацию на него и сам опытный образец передали на московский завод № 37. В результате глубокой модернизации этого проекта, с учетом опыта, накопленного при постройке и испытании танков Т-41, под руководством Н.Н.Козырева был создан легкий плавающий танк Т-37A. Последний сохранил компоновочную схему корпуса Т-37: переднее расположение трансмиссионного отделения,

среднее — отделения управления, совмещенного с боевым (механикводитель находился слева, а командир — справа), и кормовое — моторного.

Корпус Т-37А имел клепано-сварную конструкцию и собирался на каркасе из уголков. Толщина броневых листов составляла 4,6 и 8 мм. На крыше подбашенной коробки на шариковой опоре устанавливалась башня цилиндрической формы, смещенная к правому борту. Ее поворот осуществлялся вручную, с помощью приваренных изнутри рукояток. Следует отметить, что серийные машины имели два варианта корпусов и башен. Дело в том, что завод № 37 производил лишь сборку танков, а корпуса и башни поступали с Подольского машиностроительного и Ижорского заводов.

Вооружение состояло из 7,62-мм пулемета ДТ (боекомплект 2142 патрона в 34 магазинах), смонтированного в шаровой установке в лобовом листе башни. Без поворота последней его можно было наводить по горизонту до  $30^{\circ}$  на сторону, а по вертикали от —  $20^{\circ}$  до  $+30^{\circ}$ . Для наблюдения за местностью в корпусе и башне служили смотровые щели.



Вверху: плавающий танк Т-37 A раннего выпуска (без поплавков). Внизу: радиотанк Т-37ТУ. Машина позднего выпуска (с поплавками)

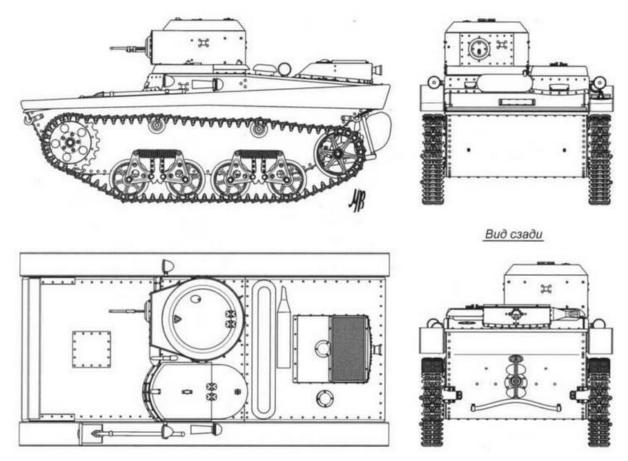
экспонируется в шведском танковом музее в Аксвелле. Элементы крепления поручневой антенны, как и са.иа антенна, не сохранились



Автомобильный карбюраторный 4-цилиндровый двигатель ГАЗ-АА мощностью 40 л.с. при 2200 об/мин располагался продольно, ближе к левому борту машины, маховиком вперед. Он позволял танку развивать скорость 38 км/ч. Запас хода достигал 185 км. Управление танком было дублированным.

Трансмиссия состояла из однодискового главного фрикциона сухого трения (попросту говоря, автомобильного сцепления), 4-скоростной коробки передач, карданного вала, главной передачи, конического дифференциала с колодочными тормозами (механизмы поворота) и привода водоходного движителя. Последний включал в себя храповую муфту, соединявшую носок коленчатого вала двигателя с валом гребного винта, и механизм реверсирования (поворота лопастей).

Движение на плаву обеспечивал двухлопастный гребной винт. Поворот на плаву осуществлялся с помощью руля, установленного в потоке винта. Для откачки воды на днище корпуса предусматривался специальный насос. Скорость на плаву — 6 км/ч. Для увеличения водоизмещения к надгусеничным полкам слева и справа крепились поплавки, заполненные пробкой.



*T-37A* 



Танковая колонна на площади Урицкого в Ленинграде перед парадом. 7 ноября 1936 года. На переднем плане — танки Т-37A и Т-37TУ с корпусами и башнями выпуска разных заводов

Подвеска танка — блокированная, пружинная, на каждом борту имелось по две двухкатковых тележки. Мелкозвенчатая гусеничная цепь изготавливалась из ковкого чугуна. Боевая масса танка составляла 3,2 т (у Т-37 — 2,9 т). Экипаж — два человека.

Танк находился в серийном производстве с 1933 по 1936 год. За это время завод № 37 выпустил 1909 линейных танков, 643 радиотанка Т-37ТУ с радиостанцией 71-ТК-1, оборудованных поручневой антенной, и 75 химических машин БХМ-4. Следует отметить, что в документах и военной литературе тех лет танки Т-37А обычно обозначались просто Т-37.

В рамках развития конструкции этой машины были изготовлены опытные образцы танков Т-37Б и Т-37В, а также опытный экземпляр самоходки СУ-37 с 45-мм пушкой.

От базового танка для САУ были заимствованы агрегаты ходовой части и моторно-трансмиссионная установка (за исключением привода

водоходного движителя). В передней части корпуса самоходки установили 45-мм танковую пушку 20К со штатным телескопическим прицелом. Слева от нее, в шаровой установке размещался пулемет ДТ, справа — место механика-водителя. Боекомплект пушки состоял из 81 выстрела, пулемета — из 1071 патрона. Экипаж включал двух человек. Привлечение механика-водителя для обслуживания орудия (он выполнял функции заряжающего) вынуждало вести огонь только с места.

Масса машины возросла до 4,5 т, в связи с чем в ходовую часть с каждого борта был введен один дополнительный опорный каток. Самоходная установка СУ-37 по огневой мощи значительно превосходила базовую машину. Ее малая высота —1610 мм — обеспечивала хорошую маскировку при ведении отя из засад. Однако надежность САУ оказалась невысокой, а двигатель и трансмиссия были перегружены.



Плавающие танки Т-37А перед форсированием водной преграды



Т-37А на плаву

Впрочем, оставляла желать лучшего и конструкция базовой машины — Т-37А. В этой связи небезынтересно привести

отрывок из воспоминаний Н.А.Астрова — одного из создателей Т-37А. Вот что он писал: «Большую часть недостатков плавающей танкетки Т-37А, да и следующей, Т-38, предопределили категорические требования заказчика. Во-первых, базироваться только на двигателях серийных автомобилей, по возможности, и на их других узлах. А из каких моторов выбирать ЗИС-5 или ГАЗ-М? Первый для малой амфибии был тяжел (452 кг), плохо вписывался в ее корпус. Мотор ГАЗ-М, хотя и маломощный (50 л.с.), был легче (252 кг) и компактней. Его данные вместе с другим обязательным требованием — машина должна плавать — собственно, определяли и габарит корпуса, и массу, и толщину брони, уровень вооруженности, И остальные характеристики.

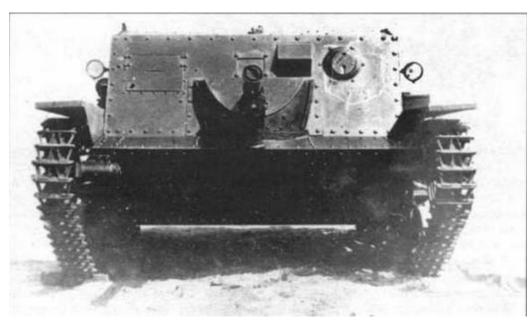
Вдобавок, конструкция Т-37A страдала двумя серьезными недостатками. Тормоза механизмов поворота, расположенные вне корпуса и на плаву, погружавшиеся в воду, намокали — в результате танк на время становился неуправляем. Да и при сухих тормозах из-за их крайне неудачной конструкции управляемость (степень торможения

и радиус поворота) далеко не всегда зависела от намерений механикаводителя и условий движения. Порой надо было слегка подправить направление, а тормоз прихватывал намертво — танк делал неожиданно резкий поворот.

Коварство самозахватывающих тормозов едва не стоило мне жизни. Жарким летним днем мы проводили очередной эксперимент, стремясь поднять скорость плавания танка. Ездили обыкновенно на Архиерейский пруд, что за Преображенской заставой в Москве, или, если требовался более протяженный заплыв, — за город, на Медвежьи озера. По пути оттуда все и произошло. Опыты в тот день закончились почти безрезультатно, и, чтобы сколько-нибудь утешиться, я заменил в танкетке Т-37А штатного водителя и сам взялся за управление.

Предстояло проехать километров 25 по Щелковскому шоссе. Двигаясь посередине, я мешал автобусу обогнать танк, но внутри было так шумно, что долго не слышал его сигналов. А поняв, в чем дело, осторожно повернул рычаг управления вправо, чтобы вывести машину на обочину. Тут правый тормоз схватил намертво — танк оказался в кювете и мигом опрокинулся. Первое, что испытал, пока танкетка стояла на башне, а я как бы на голове, — недоумение. Потом, словно подумав, машина качнулась и легла на правый бок — место водителя оказалось сверху, со стороны, не прижатой к земле. Но крышка люка передо мной захлопнулась, и первая попытка открыть ее оказалась неудачной. Обернувшись, я увидел ярко-желтое пламя бензина, вытекшего из бака на перегретый двигатель и выхлопные трубы.





Самоходная артиллерийская установка СУ-37

Дело дрянь: бак вот-вот взорвется. Сообразил, что в танке есть устройство для пожаротушения. Но оно, на мое счастье, не сработало. Дело в том, что огнегасящая смесь при высокой температуре разлагалась, превращаясь в фосген, глотнув которого, я бы вряд ли написал эти строчки. Однако считалось, что это последнее средство борьбы с огнем, и экипаж использует его, покидая машину.

Изо всей мочи налег на крышку люка, голова пролезла, но выбраться оказалось непросто. Сильно дернувшись, разорвал комбинезон, выскочил в обрывках тлеющих штанов. Тут подоспела группа наших машин, следом возвращавшихся с испытаний, и люди стали забрасывать горящую танкетку землей, благо у всех были лопаты. Мало толку, к тому же опасность взрыва оставалась. Решили вызвать пожарную машину. Это удалось довольно быстро, но, когда мы увидели красный автомобиль, летевший из Москвы, бак рванул.

Оказавшись дома, позвонил начальству и услышал в ответ спокойное: "Вы- то целы? Ну и слава богу, плюньте на это". Действительно, никто никогда не задавал мне щекотливых вопросов по поводу ЧП, а танкетку, понятно, списали в металлолом.

Кроме уже отмеченных, Т-37A имел еще один крайне серьезный недостаток. Когда мы стали получать с ГАЗа задние мосты грузовиков, начались поломки их дифференциалов — странные, непредсказуемые.

Одни проходили гарантийный срок безотказно, другие ломались, не выдержав первого опробования. Эти поломки приучили меня участвовать в осмотре аварийных мостов, более того, требовать, чтобы их разбирали только в моем присутствии. Собственноручная промывка деталей много дает для понимания причин поломок и износов, работы уплотнений и т,д. С моей точки зрения, всякий конструктор должен не бояться запачкать для этого руки. К сожалению, работа главного не всегда это позволяет.

Однажды меня, можно сказать, на месте преступления — у глубокого противня с керосином — застало заводское и спецмаштрестовское начальство. Оно крайне неодобрительно отнеслось к такому поведению главного конструктора.

однако, дала множество примеров, когда такое скрупулезное изучение деталей меня буквально выручало. Однако, признаюсь, оно не помогло выяснить причины загадочных поломок дифференциалов ГАЗа. Теперь, по прошествии многих лет, полагаю, что коэффициенты трения стальных шестерен полуосей по чугунным корпусам дифференциалов могли существенно различаться из-за нестабильности химического состава металлов. ЭТУ-ТО характеристику пары "чугун— сталь", от которой в первую очередь зависит распределение крутящего момента по полуосям, мы в то время не изучили. Впрочем, мир праху Т-37А, "урожденному" "Виккерс-Карден-Ллойд".

Нам пришлось срочно переконструировать эту танкетку, чтобы освободить ее и от других недостатков. Зачем? В то время свято верили, что малый, именовавшийся разведывательным, танк со слабым вооружением (один пулемет калибра 7,62 мм), с противопульным бронированием (зато плавающий!) — совершенно необходимый, важный вид бронетанкового вооружения Красной Армии».

В 1936 году на заводе № 37 под руководством нового главного конструктора Н.А.Астрова (назначен на эту должность в 1934-м) разработали плавающий танк Т-38. Тогда же началось его серийное производство.

По своим основным показателям он был близок к танку Т-37, однако замена дифференциала (не обеспечивавшего устойчивого прямолинейного движения и вызывавшего большие потери мощности при повороте) многодисковыми бортовыми фрикционами и отбор

мощности на гребной винт через специальный редуктор существенно повысили маневренные качества танка.



Малый плавающий танк Т-38

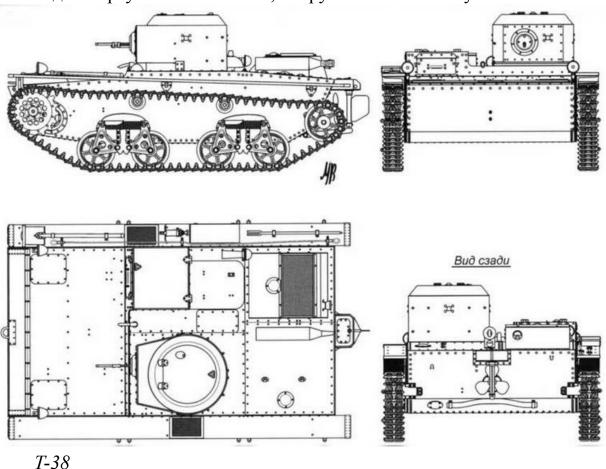


Тем не менее, почти сразу после поступления Т-38 в войска от военных пошли рекламации. В ходе летних маневров 1937 года выяснилось, что в боевом отношении новая машина ничем не отличается от Т-37А и по сути осталась такой же танкеткой с башней, что ee предшественница. вращающейся И водоизмещение не позволяло Т-38 перевозить на броне через водные преграды даже двоих пехотинцев. Перегрузка в 120—150 кг приводила при маневрировании на плаву к захлестыванию водой люка командира, в результате чего танк тонул. Чтобы повысить мореходные качества, на Т-38, по рекомендации АБТУ, в частях пытались устанавливать поплавки, снятые со списанных Т-37, но это мало помогало. При движении на суше танк также вел себя не лучшим образом. Вызывала нарекания и его проходимость вне дорог — следствие недостаточной удельной мощности, а ниЭкая эффективность системы охлаждения приводила к быстрому перегреву и выходу из строя двигателя.

Итоги летних маневров 1937 года привели к тому, что танк был бъявлен небоеспособным, его производство приостановлено, а на завод № 37 прибыла комиссия НКВД. В результате проведенного разбирательства КБ завода № 37 получило задание доработать машину. Ее усовершенствованному варианту присвоили индекс Т-38М.

Весной 1938 года были изготовлены два образца танка Т-38М — T-38M-1 и T-38M-2. От серийного «тридцать восьмого» они отличались двигателем ГАЗ М-1 мощностью 50 л.с. и трансмиссией от тягача передач). От «Комсомольца» «Комсомолец» (кроме бортовых заимствовались также ведущие колеса и тележки подвески. Помимо этого, у Т-38М-1 ленивец опустили на грунт. Было улучшено охлаждение двигателя, установлены металлические надгусеничные полки вместо деревянных, а также внедрена новая гусеница с более высокими гребнями и усиленными пальцами. По аналогии с Т-37, машина получила дублированное управление. Внешне оба образца были похожи, но Т-38М-1 имел борт, увеличенный на 100 мм по сравнению с Т-38, а Т-38М-2 — только на 75 мм. В итоге водоизмещение первого возросло на 600 кг, а второго — на 450 кг. Испытания танков проводились по новой методике, специально разработанной АБТУ, и подтвердили принципиальную правильность изменений конструкции. Однако вновь проявились основных многочисленные мелкие недостатки. Дошло до того, что Н.А. Астрова на два месяца отстранили от работы, но затем опять вернули в КБ. В январе 1939 года танк Т-38М приняли на вооружение. Впрочем, это был синтезированный T-38M-1 своего рода вариант: корпус T-38M-2, радиостанцией, ходовая часть OT башня улучшенной конструкции. АБТУ потребовало усилить вооружение, и к лету 1939 года был разработан опытный образец сварной конической башни с крупнокалиберным Правда, пулеметом ДК. на танк она устанавливалась и не испытывалась. Да и самих танков Т-38М в 1939 году было выпущено только 15 единиц. Все они использовались как учебные, поскольку имели двойное управление. В 1939 году работы по модернизации Т-38 прекратили — с конца 1938 года завод № 37 уже создавал новый плавающий танк Т-40, на который и ориентировались военные.

На базе агрегатов Т-38 в 1936 году построили два опытных образца самоходной артустановки СУ-45, вооруженной 45-мм пушкой.



Первый образец имел открытый сверху корпус. Спереди орудие и экипаж были защищены броневым щитом, с боков — откидными броневыми листами. Для защиты от атмосферных осадков предусматривался брезентовый тент. Орудие устанавливалось на коробке лафета и закреплялось в передней части корпуса. Боекомплект пушки состоял из 100 выстрелов. В передней части машины размещался пулемет ДТ с сошкой для стрельбы по наземным и воздушным целям.

В кормовой части САУ, отделенной броневой перегородкой, находился двигатель ГАЗ-А с алюминиевой головкой. С целью повышения компактности силового отделения двигатель располагался поперек корпуса. Системы двигателя, коробка передач и агрегаты трансмиссии (ведущие колеса, бортовые передачи, фрикционы и тормоза) были в основном заимствованы у танка Т-38. Ходовая часть была также унифицирована с танком Т-38, за исключением направляющих колес, взятых от Т-37.

Масса машины составляла 4,2 т, экипаж— 3 человека, броня— 9 мм. Максимальная скорость— 45 км/ч.

СУ-45 получилась слишком тяжелой, вследствие чего ее тяговодинамические качества оказались низкими, а надежность недостаточной.

Второй образец имел массу 3,4 т, экипаж — 2 человека. Механикводитель, он же наводчик, располагался слева, заряжающий— справа. Боекомплект — 51 выстрел и 1100 патронов. Машина защищалась 8-мм броней.

В 1936 году на московском заводе «Компрессор» еще на опытном Т-38 смонтировали аппаратуру для дымопуска и огнеметания. В конце года машина успешно прошла полигонные испытания. Было принято решение о переработке установочных чертежей химического оборудования применительно к серийному Т-38. Однако танк ХТ-38 серийно не изготавливался.

В 1939 году в НИИ № 20 была разработана телемеханическая группа танков, включавшая телетанк ТТ-38, вооруженный пулеметом ДТ и огнеметом КС-61Т (боекомплект 1512 патронов и 45 л огнесмеси), и танк управления ТУ-38, вооруженный аналогичным образом. Телетанк мог нести также и подрывной заряд, а огнемет давать 15—16 односекундных выстрелов на дальность 28 м.

В 1936 и 1937 годах на заводе № 37 было выпущено 1228 танков Т-38 (из них 165 с радиостанцией), затем последовал годичный перерыв, а в 1939 году цеха покинули еще 112 машин. Однако еще в 1935 году Т-38 начали выпускать на Горьковском автомобильном заводе, изготовив 36 танков этого типа. Последнее обстоятельство, повидимому, и подтолкнуло газовцев на разработку собственной амфибии — «в пику» москвичам.



Малый плавающий танк ТМ



Малый плавающий танк ТМ во время испытаний

В результате этого негласного соревнования появился «Танк Молотова», или ТМ, созданный на базе Т-37. Работами над ним непосредственно руководил главный инженер ГАЗа В.Данилов. Танк был длиннее, чем Т-37: вместо двух тележек опорных катков с каждого борта установили три. Масса машины составляла 4,5 т. Коническая башня с пулеметом ДТ располагалась справа, место механика-водителя — слева. Движение на плаву осуществлялось с помощью гребного винта. К основным особенностям ТМ можно отнести наличие двух двигателей ГАЗ-М1, установленных параллельно; использование в качестве бортовых фрикционов нормальных дисковых сцеплений ГАЗ-АА в сочетании с дисковыми тормозами ГАЗ-ААА и блокировку двигателей через передние концы коленчатых валов. Еще одним важным новшеством стало использование в качестве органа управления рулевого колеса.

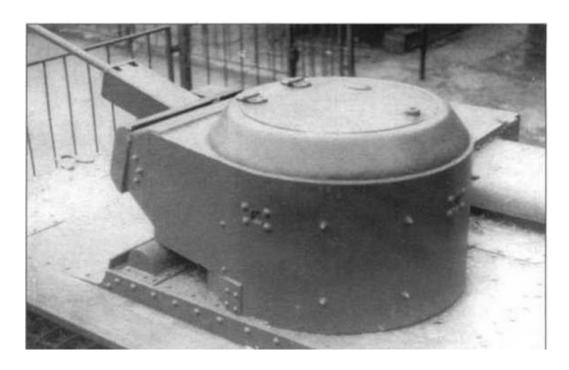
В 1937 году удалось изготовить два танка ТМ — один отправили в Кубинку на НИБТПолигон, другой оставили для испытаний на заводе. По своим водоходным качествам он превосходил Т-37A, однако перед Т-38 иных значимых преимуществ не имел и серийно не выпускался.

Для замены же танков-амфибий Т-37А и Т-38 предназначался легкий плавающий танк Т-40, спроектированный под руководством главного конструктора Н.А.Астрова. Он был принят на вооружение 19 декабря 1939 года и считается лучшим отечественным плавающим танком предвоенного периода (подробнее о нем— в «Бронеколлекции» № 4 за 1997 год, «Легкие танки Т-40 и Т-60»).

# Описание конструкции плавающего танка Т-38

Компоновка танка — классическая, с передним расположением трансмиссии— была аналогична компоновкам почти всех советских плавающих танков 1930-х годов. В средней части машины находилось отделение управления, совмещенное с боевым. Место механикаводителя размещалось справа. Его сиденье, регулировавшееся по высоте, положению вдоль оси танка и наклону спинки, крепилось к днищу корпуса. Сиденье командира — мотоциклетного типа, вращающееся и регулируемое по высоте — также крепилось к днищу.

Танк имел частично сварной, частично клепаный корпус длиной 3361 мм шириной 1760 и высотой (без башни) 950 мм. Дополнительных поплавков, как на Т-37А, не было. Башня цилиндрической формы высотой 580 мм и внутренним диаметром 824 мм была смещена к правому борту. В распоряжении механика-водителя имелись смотровые щели в откидном лобовом щитке и в правом борту корпуса, у командира — четыре смотровые щели в башне. Каждый член экипажа имел свой посадочный люк. Как и в случае с Т-37А, Т-38 производился с двумя типами корпусов и башен. Их форма зависела от времени выпуска того или иного танка и от завода-поставщика — Ижорского или Подольского машиностроительного.





Вверху: башня танка. Отличается от штатной удлиненной передней частью в свят с установкой 20-мм пушки. Внизу: крыша МТО. На переднем плане — глушитель, за ним — заглушенное окно воздухооттока и лючок за.зивной горловины радиатора, слева — бронеколпак над окном воздухопритока

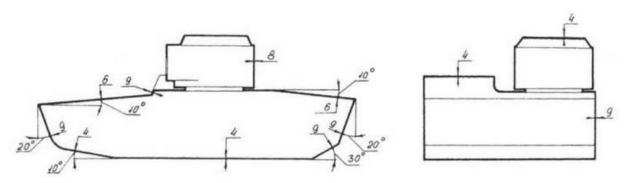
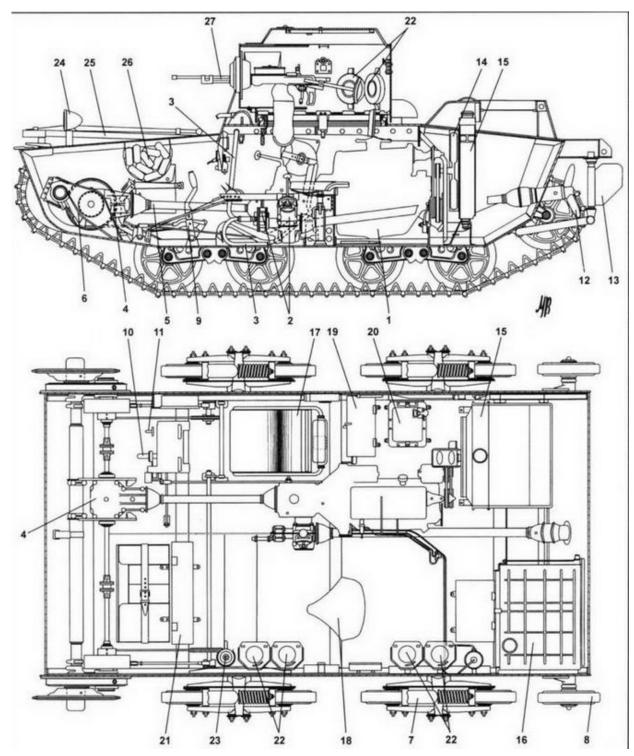


Схема бронирования танка Т-38

Вооружение состояло из 7,62-мм пулемета ДТ («Дегтярев танковый») образца 1929 года, смонтированного в шаровой установке, обеспечивавшей быстрое наведение на цель и фиксацию в любом положении. Основным отличием ДТ от пехотного образца являлось металлического приклада, выдвижного что уменьшать или увеличивать его длину для удобства ведения огня, а после окончания стрельбы максимально сокращать размеры пулемета для более удобного размещения стрелка во время похода. Еще одним отличием было применение вместительного дискового магазина с трехрядным расположением патронов. Для наведения пулемета на цель диоптрический прицел, регулировавшийся использовался горизонтальной и вертикальной плоскостях и в зависимости от дальности стрельбы устанавливавшийся на 400, 600,800 и 1000 м, и мушка, укрепленная в окне шаровой установки.



Компоновка танка Т-38 (продольный разрез и план):

1 — двигатель со сцеплением и коробкой передач: 2 — коробка переключения гребного винта и водяной насос: 3 — водопровод откачиваемой и нагнетательной воды: 4— главная передача: 5 — карданный вал: 6 - тормоз и бортовой фрикцион: 7— тележка

подвески: 8 — направляющее колесо: 9 — рычаги управления бортовыми фрикционами и тормозами: 10— педаль сцепления; 11— педаль акселератора: 12— гребной винт: 13— водяной руль: 14— вентилятор: 15— радиатор: 16— бензобак: 17— сиденье водителя: 18— сиденье командира: 19— инструментальный ящик: 20— аккумулятор: 21— ящик ЗИП пулемета: 22— боекомплект пулемета: 23— ручной огнетушитель: 24 фара: 25— крыло гусеницы: 26— спасательный пояс: 27— пулемет

Масса пулемета в боевом положении составляла 10,5 кг, боевая скорострельность— 80—125 выстр./мин, емкость магазина — 63 патрона. В случае повреждения танка и необходимости спешивания экипажа ДТ легко снимался с установки и мог использоваться с грунта, для чего пулемету придавались съемные сошки.

Двигатель ГАЗ-АА, 4-цилиндровый, карбюраторный, рядный, мощностью 40 л.с. при 2200 об/мин, в блоке с главным фрикционом и коробкой передач был установлен между сиденьями командира и механика-водителя с некоторым смещением назад и вправо относительно оси танка. Диаметр цилиндра 98,4 мм, ход поршня 108 мм. Рабочий объем 3280 см<sup>3</sup>.

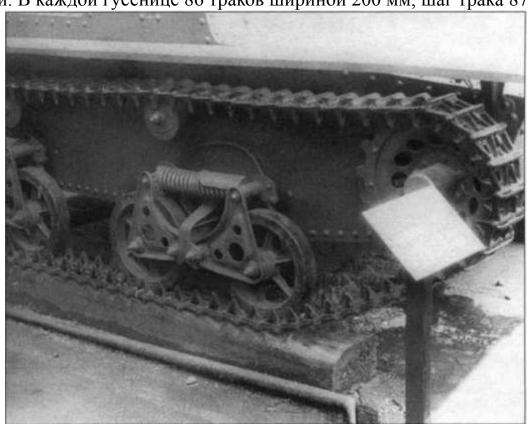
Топливо — бензин 2-го сорта. Подача горючего осуществлялась с помощью насоса мембранного типа. Карбюратор — ГАЗ «Зенит».

Система охлаждения жидкостная, емкостью 22 л. В нее входили радиатор и четырехлопастный радиатор, установленный перед ним.

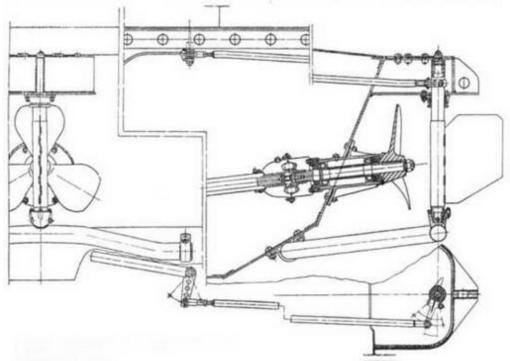
Трансмиссия включала однодисковый главный фрикцион сухого трения (автомобильное сцепление ГАЗ-АА), четырехскоростную коробку передач, карданный вал, главную передачу, бортовые фрикционы с ленточными тормозами и бортовые передачи.

Ходовая часть танка, применительно к каждому борту, состояла из двух тележек опорных катков. Опорные катки — обрезиненные, диаметром 400 мм. Подвеска— блокированная, на спаренных, горизонтально расположенных спиральных пружинах. С каждого борта имелись два обрезиненных поддерживающих катка диаметром 180 мм. Ведущее колесо переднего расположения, с литым зубчатым венцом без механической обработки. Зацепление цевочное. Направляющее колесо по размерам (за исключением подшипников и сальников) идентично опорным каткам. Натяжной механизм кривошипного типа. Гусеница

мелкозвенчатая, с двухгребневыми литыми траками из марганцовистой стали. В каждой гусенице 86 траков шириной 200 мм, шаг трака 87 мм.



Тележка подвески плавающего танка Т-38



#### Привод гребного винта и механизмы управления рулем

Для движения на плаву использовался трехлопастный гребной винт левого вращения. К коробке передач танка крепился редуктор отбора мощности, соединявшийся с валом гребного винта с помощью карданного вала. Число оборотов винта — 1565 в минуту при 2200 оборотах двигателя. Поворот танка при движении на плаву осуществлялся при помощи руля, на верхний конец вертикальной трубы которого был надет румпель, соединенный тягой с рычагом управления рулем.

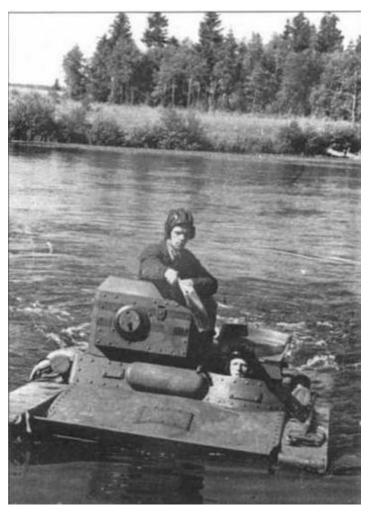
Электрооборудование выполнялось по однопроводной схеме. Напряжение 6 В.

Источники: аккумулятор типа 3-СТП-85 емкостью 85 А ч и генератор типа ГБФ-4105 завода АТЭ мощностью 80 Вт. Потребители: электростартер (для пуска двигателя, помимо электростартера, в танке был установлен специальный ножной пусковой механизм), система зажигания, оборудование внешнего и внутреннего освещения, звуковой сигнал.

В качестве средства внешней связи на части танков устанавливалась симплексная радиостанция 71-ТК-1 со штыревой антенной.

# Эксплуатация и боевое применение

С 1933 по 1939 год в части Красной Армии поступило около 4 тысяч плавающих танков Т-37А и Т-38. Факт наличия столь большого числа танков-амфибий у Советского Союза накануне Второй мировой войны служит ныне одним из аргументов в защиту «теории» о немецком превентивном ударе. То есть СССР, якобы, готовился к агрессии, а Германия вынуждена была защищаться. Многочисленные же танки-амфибии требовались для форсирования водных преград при движении советских войск на запад. Подобная точка зрения не имеет ничего общего с действительностью. Во-первых, в Красной Армии не никаких специализированных амфибийных существовало которые можно было бы рассматривать в качестве частей первого броска при плацдармов берегах рек. Во-вторых, захвате на отсутствовали какие-либо самоходные плавсредства, И предназначенные для обеспечения переправы пехотных подразделений. Сами же плавающие танки для этой цели не годились. И Т-37А, и Т-38, по принятой тогда классификации, относились к малым танкам и отличались от танкеток лишь наличием вращающейся башни. В задачи танкеток малых танков входила, главным образом, непосредственная поддержка пехоты, а также разведка и боевое охранение.



Танк Т-57 A во время маневров войск Московского военного округа. 1956 год

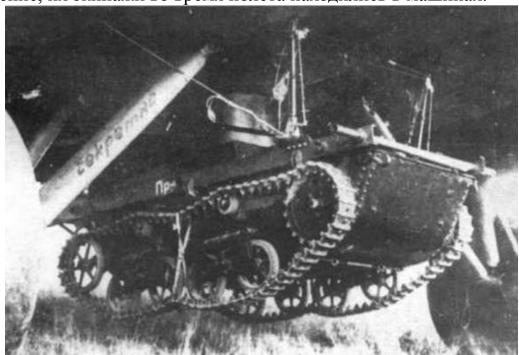


Танк Т-58 на Красной площади. Москва. 1 мая 1957 года

Никаких других задач перед советскими танками-амфибиями не ставилось.

В середине 1930-х годов они поступали в механизированные, а затем и в танковые соединения. В частности, в 1937 году в штат механизированного корпуса входило 67 танков Т-37. В двух боевых эскадронах механизированного полка кавалерийской дивизии имелось до 30 Т-37 и Т-38. В основном же они поступали в танкетные, а затем в танковые батальоны стрелковых дивизий. К сентябрю 1939 года, например, таких батальонов было 80, в каждом насчитывалось по одной танковой роте из 22 единиц Т-37/38.

Боевые машины этого типа состояли и на вооружении воздушнодесантных войск. В 1935 году в Экспериментальном институте НКТП под руководством П.И.Гроховского была разработана универсальная подвеска ПГ-12, предназначенная для транспортировки по воздуху и посадочного десантирования пяти основных образцов боевой техники, в том числе и танка Т-37А. Подвеска имела специальные быстроразъемные узлы, позволяющие отделить танк от самолета с помощью специальной ручки с места штурмана без выхода экипажа. Впервые доставка танков Т-37А по воздуху бомбардировщиками ТБ-3 была продемонстрирована в ходе Киевских маневров 1935 года. Судя по кинокадрам, когда танки, отделившись от самолета, сразу начинали движение, их экипажи во время полета находились в машинах.



Танк Т-37 А на подвеске под фюзеляжем бомбардировщика ТБ-3



Демонстрация техники воздушно-десантных войск на одном из подмосковных аэродромов. 1945 год. На переднем плане танки T-38 и T-37A

В дополнение к подвеске ПГ-12 и ее усовершенствованному варианту ПГ-12М в ВАММ имени Сталина была разработана подвеска ТВД-2. В конце 1936 года в ходе испытаний в НИИ ВВС с этой подвески был осуществлен сброс танка Т-37А на воду на Медвежьих озерах под Москвой. Однако удачно приводнившийся танк затонул изза незагерметизированных смотровых щелей.

Накануне Великой Отечественной войны в штат воздушнодесантного корпуса входил танковый полк, на вооружении которого должны были состоять 50 единиц Т-38.

Боевое крещение советские танки- амфибии получили в ходе вооруженных конфликтов на Дальнем Востоке. Правда, использовались они там в весьма ограниченном количестве. Так, в частях и соединениях Красной Армии, участвовавших в боевых действиях в районе реки Халхин-Гол, танки Т-37A имелись только в составе стрелково-пулеметного батальона 11 тбр (8 единиц) и танкового

батальона 82 сд (14 единиц). Судя по отчетам, они оказались малопригодными и в наступлении, и в обороне. В ходе боев с мая по август 1939 года 17 из них были потеряны.

В составе стрелковых и кавалерийских частей Красной Армии (к тому времени в танковых бригадах западных военных округов танковамфибий уже не было) Т-37А и Т-38 приняли участие в «освободительном походе» в Западную Украину и Белоруссию, в сентябре 1939 года.

К началу боевых действий с Финляндией, 30 ноября 1939 года в частях Ленинградского военного округа насчитывалось 435 Т-37 и Т-38, которые довольно активно участвовали в боях. Так, например, 11 декабря на Карельский перешеек прибыл 18 отб в составе 54 единиц Т-38. Батальон был придан 136 сд, танки использовались в качестве передвижных огневых точек на флангах и в промежутках между боевыми порядками атакующих пехотных подразделений. Кроме того, на танки Т-38 была возложена охрана командного пункта дивизии, а также вывоз с поля боя раненых и доставка боеприпасов.

В составе 70 сд действовал 361 тб (10 Т-26 и 20 Т-38). 2 декабря взвод Т-38 был послан в разведку к станции Ино. В ходе выполнения задачи наши танкисты встретили до батальона финской пехоты с артиллерией, пытавшейся зайти в тыл советским частям. Танки приняли ночной бой, длившийся до утра, и сорвали атаку противника. Артогнем было подбито три танка Т-38.

К началу войны танковые войска 9-й армии состояли из 177 орб 122 сд и орб 163 сд. В двух этих частях насчитывалось 29 танков Т-37 и два Т-38. Вначале они использовались, главным образом, для разведки, а затем были распределены между стрелковыми полками. За 15 дней боев почти все танки вышли из строя, подорвавшись на минах. Воевали Т-37 и Т-38 и на Мурманском направлении. Причем на второстепенных участках фронта для поддержки пехоты помимо этих танков применялись и танкетки Т-27, и даже полубронированные тягачи «Комсомолец».



Плавающие танки Т-38 во время учений. 1938 год

В целом же, в условиях специфического карельского театра военных действий и наличия у финских войск сильной противотанковой обороны маломощные, слабобронированные и легковооруженные плавающие танки показали себя неважно. Почти везде они несли высокие потери, часто выходили из строя по

техническим причинам. В качестве трофеев финны захватили 29 танков Т-37 и 13 Т-38.

В ходе формирования в 1940—1941 годах механизированных укомплектования материальной корпусов, ДЛЯ ИХ частью, использовалась и вся техника танковых батальонов стрелковых танки. По штату дивизий, TOM числе плавающие И механизированном корпусе должно было находиться 17 боевых машин этого типа. В действительности такое положение соблюдалось далеко не всегда. В некоторых корпусах плавающих танков не было совсем, а в 40 тд 22 мк КОВО, например, насчитывалось 19 легких танков Т-26 и 139 T-37!

По состоянию на 1 июня 1941 года в Красной Армии имелось 1129 танков Т-38 и 2331 Т-37. В приграничных военных округах, включая ПВО, соответственно—468 и 1081 танк. Но далеко не все эти машины пребывали в боевой готовности. По своему техническому состоянию к 1 -й и 2-й категориям относились 292 Т-38 и 523 Т-37. Другими словами, только эти танки были технически исправны или, в крайнем случае, требовали мелкого ремонта. Основная их масса была потеряна в первый месяц Великой Отечественной, так и не вступив в бой с врагом. Причем, главным образом, танки бросили или подорвали свои же экипажи из-за поломок и неисправностей. Лишь в считанных случаях, при грамотном использовании, этим слабым машинам удавалось оказать эффективную поддержку нашей пехоте. Один такой эпизод офицер-танкист воспоминаниях описал своих командовавший в первые дни войны ротой плавающих танков Т-37, которые он вполне справедливо именует то «танкетками», то «малютками».

«Наша рота танкеток давит небывало урожайную пшеницу. Мы выходим на правый фланг дивизии. Жарко. Парит полуденное солнце. Далеко слева — Перемышль. Город в дыму. Видны только шпили костелов.

Моя "малютка", во главе двух взводов танкеток, скребя днищем по кочкам лощины, резво несется к роще, по опушке которой только что подымались черные фонтаны.

Нам удалось опередить немцев и занять западную опушку рощи. Но не успел еще левофланговый взвод старшего сержанта Зубова заглушить моторы, как на гребень в четырехстах метрах от нас выскочила группа немецких мотоциклистов. Я подал сигнал "В атаку!" Мой сигнал принят. На правом фланге взвод Зубова уже давит мотоциклы и теснит их ко мне. С ходу врезаюсь в группу мотоциклистов и поливаю ее пулеметными очередями. Верткие трехколесные машины рассыпаются во все стороны. Моя танкетка не может делать резких поворотов. Меня это злит, я ругаюсь и преследую противника по прямой на гребень; повторяю сигнал. Танкетки спешат ко мне, расстреливая на ходу не успевших скрыться за гребень мотоциклистов.

Оба взвода вслед за бегущим противником перемахнули гребень, и я увидел над зелеными волнами пшеницы цепь больших темных машин. Они тянули за собой пушки.

Едва успев дать красную ракету, я открываю почти в упор огонь по широкому стеклу встречной машины. Вздрогнув и перекосившись, она застыла на месте. Сизые пилотки убегающих немецких пехотинцев мелькают в пшенице. Дымят и пылают разбросанные по полю остовы гусеничных машин, от которых немцы не успели отцепить орудия. Мы носимся между горящими тягачами, забыв уже о мотоциклистах, скрывшихся в направлении хутора.

Вдруг над головой что-то резко и незнакомо просвистело, и я увидел показавшиеся со стороны хутора башни вражеских танков.

Выбросив сигнал "Делай, как я!", разворачиваю машину "влево 90" и, непрерывно маневрируя, спешу выйти из-под обстрела.



Колонна танков T-37 A на маневрах войск Kиевского военного округа. 1937 год

Машины выполняют мой приказ. Механики выжимают из своих "малюток" весь их запас скорости. Теперь уже ясно, что мы являемся целью немецких танков. Стреляя с хода, они забирают левее и идут нам наперерез. С обогнавшей меня танкетки покатилась сорванная снарядом башня, и машина, вздрогнув, остановилась».

Следует подчеркнуть, что приводимый отрывок является едва ли не единственным в отечественной мемуарной литературе описанием боя советских плавающих танков с немецкими войсками. Характерным в этом эпизоде является то, что, нанеся поражение подразделению мотоциклистов и разгромив колонну артиллерийских тягачей, танки Т-37 были вынуждены отступить, а если быть точным, — спасаться бегством перед танками противника, в бою с которыми у пулеметных машин не было никаких шансов уцелеть. Такая же картина наблюдалась и в отношении танков Т-38.

По этой причине в начале октября 1941 года один экземпляр танка Т-38, имевшийся в распоряжении НКО, в опытном порядке был вооружен в ОКБ-15 20-мм пушкой «ШВАК-танковая» (впоследствии ТНШ-20). Под индексом Т-38Ш его отправили на испытания на НИБТПолигон. В ходе испытаний выяснилось, что башня Т-38 слишком мала для пушки ШВАК. Кроме того, орудие вышло из строя, и танк поместили для хранения на склад. Никакого перевооружения танков Т-38 орудием ТНШ-20 не производилось, как из-за малого количества этих машин, оставшихся в войсках, так и по причине развертывания массового производства легких танков Т-60.

Что же касается T-37 и T-38, то сведения о них в отчетах и журналах боевых действий более или менее часто попадаются до конца сентября 1941 года. Затем упоминания об этих машинах просто исчезают из сводок. Так, например, на 1 октября 1941 года в танковых частях Западного фронта имепось всего 6 танков T-37 (в 107-й мотострелковой дивизии). Но уже к 16 октября в строю не осталось ни одной машины этого типа.

В 1942 году ни Т-37, ни Т-38 в боевых действиях на советскогерманском фронте практически не участвовали. Большинство сохранившихся в строю Красной Армии плавающих танков использовались в тыловых военных округах для учебных целей. В частности, только в ЗабВО, СибВО и ДВФ по состоянию на 1 июня 1941 года имелось 345 Т-38 и 707 Т-37. Судя по всему, эти танки продолжали эксплуатироваться вплоть до 1945 года.

Последний же пример боевого применения танка Т-38 относится, по-видимому, к 1944 году, когда один батальон этих машин совместно с батальоном плавающих автомобилей Ford GPA принял участие в форсировании реки Свирь.

До наших дней сохранились два танка Т-37А: один — в Военноисторическом музее бронетанкового вооружения и техники в подмосковной Кубинке, другой — в танковом музее в Аксвелл в Швеции. А вот танк Т-38 в «чистом» виде не сохранился. В Центральном музее Вооруженных Сил в Москве можно увидеть танк Т-38111. единственный, вооруженный 20-мм пушкой. В финском танковом музее в Пароле экспонируется Т-38, основательно переделанный для учебных целей.



Подразделение танков Т-37A на марше. Впереди — командирский Т-37TУ. 1941 год



Танки Т-ЗЯ в разведке. Лето 1941 года

### Плавающие бронеавтомобили

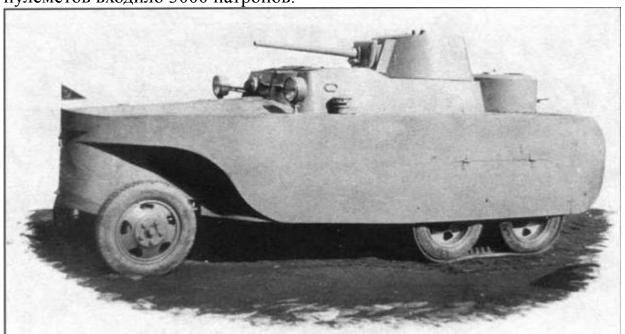
Процесс проектирования плавающих бронеавтомобилей в СССР шел практически параллельно с разработкой плавающих танков. Однако дело это было более сложным. Большие колеса и их ниши, высокий остойчивого центр тяжести затрудняли создание водоизмещающего корпуса c хорошими гидродинамическими свойствами. Военные накладывали жесткие ограничения и на габариты боевых машин. К тому же, колесный движитель не обеспечивал надежного сцепления колес с вязким грунтом у берегов. Но, тем не менее. попытки создания плавающих машин предпринимались неоднократно, так как успех сулил значительное расширение боевых возможностей бронеавтомобилей.

В 1932 году Техническим отделением ЭКО ОГПУ ПВО был разработан проект «броне-авто-водо-машины» с пушечнопулеметным вооружением. Опытный образец машины, получившей название БАД-2 (БАД — бронеавтомобиль-дрезина), в том же году изготовили на заводе «Большевик». Броневой корпус и башню для него доставили с Ижорского завода.

Несущий корпус, сваренный из 6-мм броневых листов, имел нос с остроскульми обводами. В лобовом листе корпуса, справа от водителя, располагался пулемет ДТ в шаровой установке. Остальное вооружение размещалось в двух башнях, установленных вдоль оси корпуса в два яруса.

В передней конической башне, расположенной за отделением управления, размещалась 37-мм танковая пушка Б-3 (5К), созданная на «Рейнметалл». Она орудия фирмы основе немецкого сравнительно небольшой размер казенной части и небольшой откат. Ее боекомплект состоял из 60 артвыстрелов. Пушка позволяла вести огонь снарядами на дальность до осколочными 2000 M скорострельностью 12—15 выстр./мин. Наведение орудия по вертикали производилось с помощью плечевого упора. Начальная скорость осколочных снарядов составляла 710 м/с, бронебойных — 700 м/с. Масса бронебойного снаряда — 0,66 кг. Бронепробиваемость на дистанции 1500 м - 13 мм при угле встречи  $0^{\circ}$ .

В цилиндрической кормовой башне, установленной несколько ниже, на уступе корпуса, был смонтирован пулемет ДТ. В боекомплект пулеметов входило 3000 патронов.



Плавающий бронеавтомобиль- дрезина БАД-2. 1933 год. На задние колеса надета гусеничная лента

В ходовой части, силовой установке и трансмиссии БАД-2 использовались агрегаты трехосного грузового автомобиля «Форд-Тимкен». Машина имела колесную формулу 6х4. На колеса задних ведущих осей для повышения проходимости по мягким грунтам могли надеваться металлические гусеницы. Поскольку БАД-2 представлял собой бронеавтомобиль-дрезину, то для езды по рельсам обычные колеса заменялись железнодорожными скатами. Движение на плаву обеспечивал гребной винт, укрепленный на конце червяка передачи заднего моста, а маневрирование производилось поворотом передних колес.

Двигатель мощностью 40 л.с. позволял боевой машине массой 4,6 т развивать скорость по шоссе до 60 км/ч, по грунтовой дороге с надетыми гусеничными цепями—до 50 км/ч, на рельсах — до 90 км/ч и на плаву — 6 км/ч.

Экипаж БАД-2 состоял из 4 человек. На машине устанавливалась радиостанция, а в качестве специального оборудования — два баллона для постановки дымовой завесы емкостью по 20 л каждый.

Броневик, внешне напоминавший бронекатер, поставленный на колеса, был продемонстрирован на Первомайском параде 1933 года в Ленинграде. В ходе показа машина переплыла Неву, что произвело особенно сильное впечатление на зрителей. Несмотря на столь многообещающее начало, дальнейшие работы над БАД-2 прекратили. Военные потребовали усилить броню и вооружение, повысить надежность машины.

Следующим образцом советского плавающего бронеавтомобиля стал ПБ-4, построенный в 1935 году на Ижорском заводе на базе шасси «Форд-Тимкен». На этой машине конструкторы отказались от заостренных катерных обводов. Упростив конфигурацию несущего корпуса, они сделали его близким по внешнему виду к корпусу среднего бронеавтомобиля БА-3. Поскольку за счет увеличения толщины брони до 7 мм масса броневика возросла до 5,28 т, плавучесть машины пришлось повысить, установив по бортам корпуса понтоны, заполненные прессованной пробкой.

В цилиндрической башне, аналогичной по габаритам малым пушечным башням танка Т-35, размещалась 45-мм танковая пушка 20К образца 1932 года и спаренный с ней пулемет ДТ. Второй пулемет ДТ располагался в шаровой установке в лобовом листе корпуса. Боекомплект состоял из 52 выстрелов и 2268 патронов. Наблюдение из башни можно было вести через смотровые щели с триплексами. В кормовой части башни имелся люк для демонтажа пушки, в крышке которого также была смотровая щель. В бортах башни под смотровыми щелями и в корме ниже люка предусматривались амбразуры для стрельбы из личного оружия. В башне находились подвесные сиденья для двух членов экипажа — наводчика и заряжающего. Башня была оборудована ручным поворотным механизмом. Для ведения огня из пушки использовались стандартные танковые прицелы телескопический ТОП и перископический ПТ-1.

Двигатель ГАЗ-А (или «Форд А») мощностью 40 л.с. при 2200 об/мин был оснащен хорошо продуманной системой охлаждения. Воздух подавался к радиатору через нижний носовой люк. Перед входом бронеавтомобиля в воду водитель его закрывал. Удаление нагретого воздуха из моторного отделения осуществлялось через щели в бортах капота. Для охлаждения двигателя на плаву в систему охлаждения был

включен теплообменник, омываемый забортной водой. Это позволило избавиться от одного из недостатков БАД-2 — перегрева двигателя.

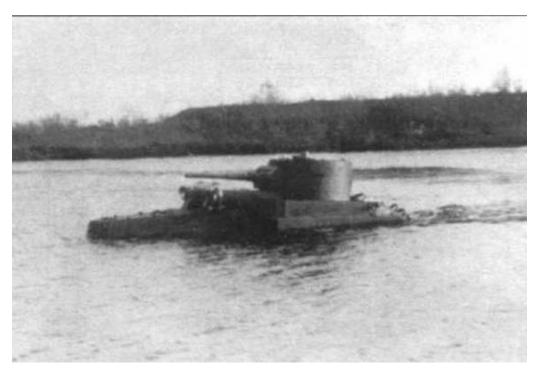
Оборудование для движения по воде состояло из трехлопастного гребного винта, установленного, так же, как и у БАД-2, на хвостовике червячной передачи заднего моста. Подобное решение исключало раздельное использование движителей, и вращающиеся в воде колеса создавали значительное гидродинамическое сопротивление, поэтому скорость на плаву не превышала 4 км/ч.

Руля у ПБ-4 не было; маневрирование на воде осуществлялось за счет поворота передних колес.

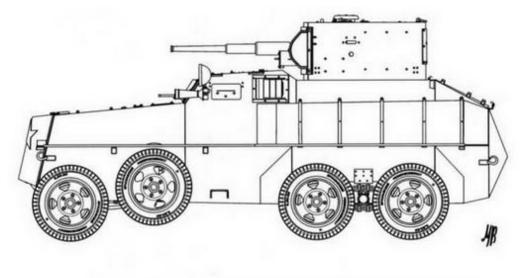
Для движения по заболоченной местности и обеспечения надежного входа в воду и выхода на берег на задние ведущие колеса могли надеваться вездеходные гусеничные ленты типа «Оверолл», перевозившиеся на кормовом листе крыши корпуса. Проходимость по пересеченной местности улучшали и запасные колеса, которые устанавливались по бортам и могли свободно вращаться.

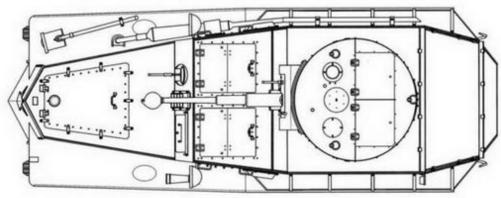


Первый образец плавающего бронеавтомобиля ПБ-4. Ленинград, 1935 год



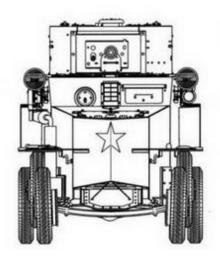
Бронеавтомобиль ПБ-4 на плаву

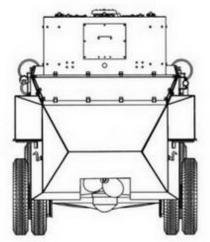




Вид спереди







ПБ-4

В конструктивном отношении машина имела ряд недостатков: несовершенную форму корпуса; небольшой угол съезда, что затрудняло вход и выход из воды; отсутствие средств самовытаскивания; недостаточную удельную мощность; низкую надежность. Ижорский завод выпустил всего пять (по другим данным до десяти) таких машин для проведения войсковых испытаний.

Развитием ПБ-4 стал бронеавтомобиль ПБ-7, изготовленный в 1937 году на том же заводе. При его создании использовались уже агрегаты шасси отечественного грузового автомобиля ГАЗ-ААА. Масса машины уменьшилась до 4,5 т — в основном за счет более рациональной формы корпуса. Это позволило отказаться от поплавков-понтонов. Наклон лобового листа корпуса и коническая форма башни повысили пулестойкость корпуса, хотя толщина брони возросла незначительно, до 8 мм. Экипаж сократили до 3 человек. Заметно «облегчилось» и вооружение — в башне устанавливался 7,62-мм скорострельный пулемет ШКАС (боекомплект 1000 патронов). Пулемет в лобовом листе корпуса был снят.

ПБ-7 оснащался 4-цилиндровым двигателем ГАЗ М-1 мощностью 50 л.с. при 2800 об/мин, который позволял машине развивать скорость до 60 км/ч. Однако уменьшение емкости топливных баков с 72 до 45 л снизило запас хода с 200 до 120 км.

Кроме того, на ПБ-7 не удалось избавиться от недостатков, свойственных и его предшественнику ПБ-4: низкой надежности перегруженного шасси, плохих маневренности на плаву, входа в воду и выхода на сушу.



Бронеавтомобиль ПБ-7 входит в воду. Для повышения проходимости на задние колеса машины надеты гусеничные ленты «Оверолл»

### Тактико-технические характеристики плавающих бронеавтомобилей

ПБ-4 ПБ-7

Боевая масса, т 5,28 4,5

Экипаж, чел. 4 3

Габаритные размеры, мм:

длина 5300 5080

ширина 1980 2150

высота 2255 2073

клиренс 250 240

Толщина брони, мм;

лоб корпуса	7	8
борт и корма	7	6
днище и крыша	4—5	4
башня	7	
Скорость движения, км/ч:		
максимальная	50	
средняя по шоссе	23	
средняя по проселку	12	
Запас хода, км:		
по шоссе	197	120
по проселку	138	87
Угол подъема, град.	15	20
Удельная мощность, л.с./т	7,57	11,2



Бронеавтомобиль ПБ-7. Обращают на себя внимание рулевые устройства, расположенные не в струе винта, а по бортам кормовой части корпуса



# Автомобили-амфибии ленд-лиза

Последовательная работа по созданию действительно надежных плавающих танков, проводившаяся в СССР в 1930-е годы, привела к Великой Отечественной накануне войны появлению совершенной боевой машины этого класса — Т-40. Этот танк заметно предшественников превосходил своих ПО бронезащите, вооружения, динамическим характеристикам И проходимости, T-40 водоходным качествам. Однако y сохранился весьма существенный недостаток — он мог преодолевать водные преграды только сам. качестве плавсредства ДЛЯ переправы пехоты использовать его было нельзя. В то же время уже первые месяцы войны выявили куда более высокую потребность в транспортных амфибиях, И если с отсутствием собственно. в плавающих танках. самоходных плавсредств еще можно было мириться в период отступления Красной Армии, то с началом наступательных операций нужда в такой технике стала очень острой. Поскольку отечественная промышленность подобных машин не выпускала, решить вопрос можно было только за счет поставок по ленд-лизу.

В Красную Армию поступали два типа автомобилей-амфибий американского производства — Ford GPA и GMC DUKW.

Амфибия Ford GPA была создана осенью 1941 года на базе 0,25-т автомобиля высокой проходимости Ford GPW («фордовский» аналог «Виллиса»). Все агрегаты автомобиля были скомпонованы в легком сварном водоизмещающем корпусе, выполненном в виде плоскодонной лодки с нишами для колес.







Вверху: высадка пехоты с плавающих автомобилей Ford GPA. Район Витебска, июль 1944 года. В центре и внизу: плавающие автомобили на побережье Балтийского моря. Зима 1945 года.

Отбор мощности на гребной трехлопастный винт диаметром 360 мм осуществлялся от коробки передач специальным карданным валом. Для движения на плаву служила вторая передача. Передний и задний мосты при этом отключались путем переключения раздаточной коробки в нейтральное положение.

Управлялась амфибия на воде лодочным рулем, установленным за кормой корпуса на вертикальном штыре. Поворот руля производился обычным рулевым колесом, на валу которого перед рулевым механизмом находился специальный барабан, крепившийся на рулевом валу с помощью штифта. Трос и система блоков связывали рулевой вал с румпелем на штыре лодочного руля. Если по какой-то причине в тоннель лодочного руля попадал посторонний предмет и руль заклинивало, то штифт срезался. Такое устройство, конечно, руль не расклинивало, но освобождало управление передними колесами при выходе на сушу. Радиус циркуляции на воде составлял около 9 м, а относительный радиус циркуляции, то есть отношение радиуса циркуляции к длине амфибии, не превышал 1,94 при одновременном повороте передних колес машины и лодочного руля на максимальные углы.

Кроме стандартного автомобильного оборудования, на амфибии устанавливались водоотливные насосы и кабестан. Амфибия Ford GPA

вмещала 6 человек, включая водителя. Стационарное вооружение отсутствовало.

В Красной Армии амфибия «Форд-4», как ее иногда называли, состояла на вооружении отдельных батальонов плавающих автомобилей и начиная с 1944 года с успехом использовалась при форсировании водных преград.

Серийное производство амфибии GMC DUKW-353 началось весной 1942 года. Эта машина была выполнена на базе грузового автомобиля высокой проходимости (6x6) GMC ACKWX-353, с заимствованием его рамы со всеми установленными на ней агрегатами.



Колонна автомобилей Ford GPA. Из-за отсутствия штатного вооружения на головной машине с помощью подручных средств установлен крупнокалиберный пулемет ДШК на колесном пехотном станке



Амфибии GMC DUKW одного из подразделений Красной Армии в Восточной Пруссии. 1945 год

Корпус машины, как и в случае с Ford GPA, представлял собой лодку понтонного типа, сваренную из листовой стали толщиной около 2 мм. В днище были сделаны выемки для колес, осей, карданных валов и гребного винта. Корпус амфибии был разделен переборками на три части — носовую, грузовую и кормовую.

В носовой части находились двигатель и радиатор, доступ к которым был возможен через два специальных люка. Первый люк обеспечивал обслуживание радиатора, а также глушителя, и служил для выхода нагретого воздуха из моторного отделения; второй люк обеспечивал непосредственный доступ к двигателю.

Следом за двигателем располагалось отделение управления — панель приборов, руль, сиденье шофера и правое сиденье для его помощника или командира. Это отделение спереди было защищено ветровым стеклом, а по бокам — пристяжными брезентовыми боковинами. Сверху мог натягиваться тент. На части машин над отделением управления на турели мог устанавливаться 12,7-мм крупнокалиберный пулемет Browning M2.

В дополнение к обычным автомобильным органам управления в отделении находились рычаги для включения гребного винта, клапанов насосов, а также тумблеры для включения подкачки шин. В отличие от «сухопутного» базового шасси, задние колеса были односкатными. Для проходимости снабжались 10-слойными повышения колеса 7.5-20" покрышками 11.00-18" вместо обычных грузовиков. Централизованная подкачка шин, примененная на этом автомобиле, сделала GMC DUKW первой серийной машиной с подобной системой.

Гребной винт диаметром 635 мм располагался в кормовом тоннеле корпуса вместе с водяным рулем. Максимальная скорость движения по воде достигала 9,6 км/ч. Управление на воде производилось с помощью передних управляемых колес и водяного руля, привод которого был сблокирован с рулевым управлением машины. Радиус циркуляции на воде — 6,2 м. Относительный диаметр циркуляции — 1,3. Запас хода по воде — 56 км. Предельная высота волн при работе в прибойной зоне — около 3 м.

Высота надводного борта (от ватерлинии до палубы) в носовой части — 584 мм, в кормовой части — 457 мм, осадка до передних колес — 1,12 м, по задним колесам —1,24 м.



А втомобили FordGPA в парадном строю. Киев, 1 мая 1946 года



В парадном строю по Дворцовой площади проходят амфибии GMC DUKW. Ленинград. 7 ноября 1946 года



Автомобили GMCDUKW во время парада. Ленинград, 1 мая 1947 года

Десантное отделение, рассчитанное на 25 человек, имело внутренние размеры 3780х2080х710 мм. Погрузка и выгрузка людей и грузов осуществлялись через борта. Для откачки воды, поступавшей в корпус машины, имелось два насоса: шестеренчатый и центробежный — приводимые в действие от вала гребного винта.

Бак для горючего находился в правой задней части грузового отделения. В кормовой части корпуса размещалась лебедка самовытаскивания.

Как и Ford GPA, амфибия GMC DUKW, получившая в американской армии прозвище DUCK ("Утка"), состояла на вооружении отдельных батальонов плавающих автомобилей Красной Армии и использовалась при форсировании водных преград в Восточной Европе и Манчьжурии в 1944—1945 годах.

### Ford GPA GMC DUKW

390

1,595	6.5		
1 +5	2 + 25		
Габаритные размеры, мм:			
4460	9450		
1635	2438		
1340	2690		
2130	6480		
1230	1660/1520		
205	285		
Макс, скорость движения, км/ч:			
89	65		
8.86	9.5		
	1 +5 м: 4460 1635 1340 2130 1230 205 ия, км/ч: 89		

Запас хода по шоссе, км 475

### Литература и источники

Материалы Российского государственного военного архива.

Барятинский M Советские танки Второй мировой войны. — М.: "Моделист-конструктор". 1995.

Бронемашины. — НИБТПолигон ГБТУ Красной Армии. 1944

Вараксин ЮН.. Бах И В . Выгодский С.Ю. Бронетанковая техника СССР. — М.. ЦНИИ Информации. 1981

Коломиец М. Танки в "зимней войне" — М.. "Стратегия КМ". 2001. Коломиец М.. Макаров М Прелюдия к "Барбароссе". — М, "Стратегия КМ", 2001

Краткая инструкция по танку Т-38. — М., Воениздат, 1937.

Павлов М, Павлов И.. Желтое И. Танки БТ. Часть III. — М" Экспринт, 1999.

Павлов М" Павлов И.. Желтое И. Советские средние танки довоенного периода (1924—1941). — М.. Экспринт, 2000.

Павлов И В, Павлов М.В. Советские танки и САУ 1939—1945,— М.. "Арсенал-Пресс", 1996.

Пенежхо Г. Записки советского офицера. — М. Воеииздат, 1950.

Степанов А.П. Плавающая бронетехника России. — М., АСТ, Аетрель, 2002.

Журналы: "Моделист-конструктор", "Бронеколлекция", "За рулем", "Техника и вооружение", "Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра", "Техника—молодежи". "М-Хобби".



Следующий номер "Бронеколлекции": монография "Средний танк "Центурион"







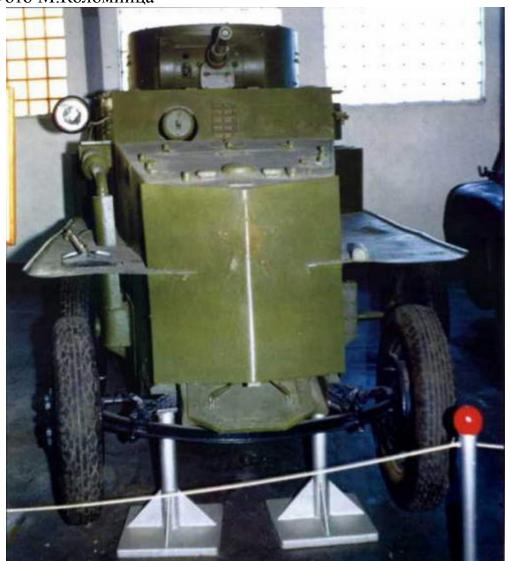
В мире сохранились только два образца легкого плавающего танка Т-37. Один из них можно увидеть в экспозиции Военно-исторического музея бронетанкового вооружения и техники в Кубинке под Москвой. Это линейный Т-37A, у которого, правда, отсутствуют поплавки на надгусеничных полках

Фото М.Барятинского



В танковом музее в Пароле (Финляндия) хранится танк Т-38, переоборудованный в ходовой макет, отдаленно напоминающий советский танк КВ. Эта машина, именовавшаяся Т-38-КВ, использовалась для тренировки расчетов финской противотанковой артиллерии

Фото М.Коломийца



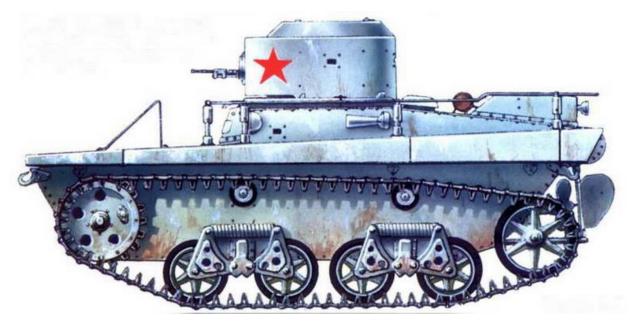
Уникальный образец бронетанковой техники— плавающий бронеавтомобиль ПБ-4— экспонируется в музее в Кубинке Фото М. Барятинского



Tанк T-38 в парадной окраске. Москва, 1 мая 1937 г. Белая "пятерка" — номер не машины, а шеренги в строю парадного расчета



Танк Т-38 в типовой окраске, характерной для финских танковых частей. 1940 г.



Танк Т-37ТУ. 177-й отдельный разведывательный батальон 122-й стрелковой дивизии. Зима 1940 г.