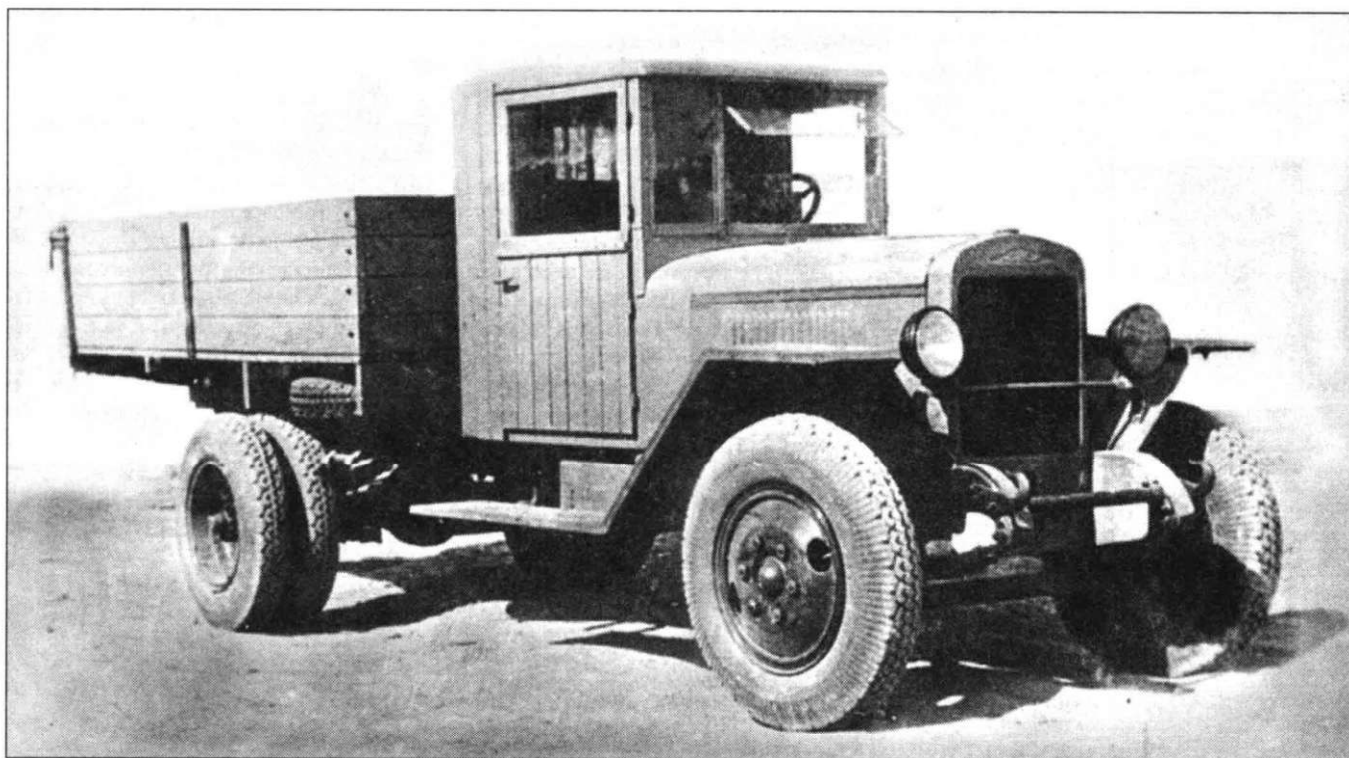
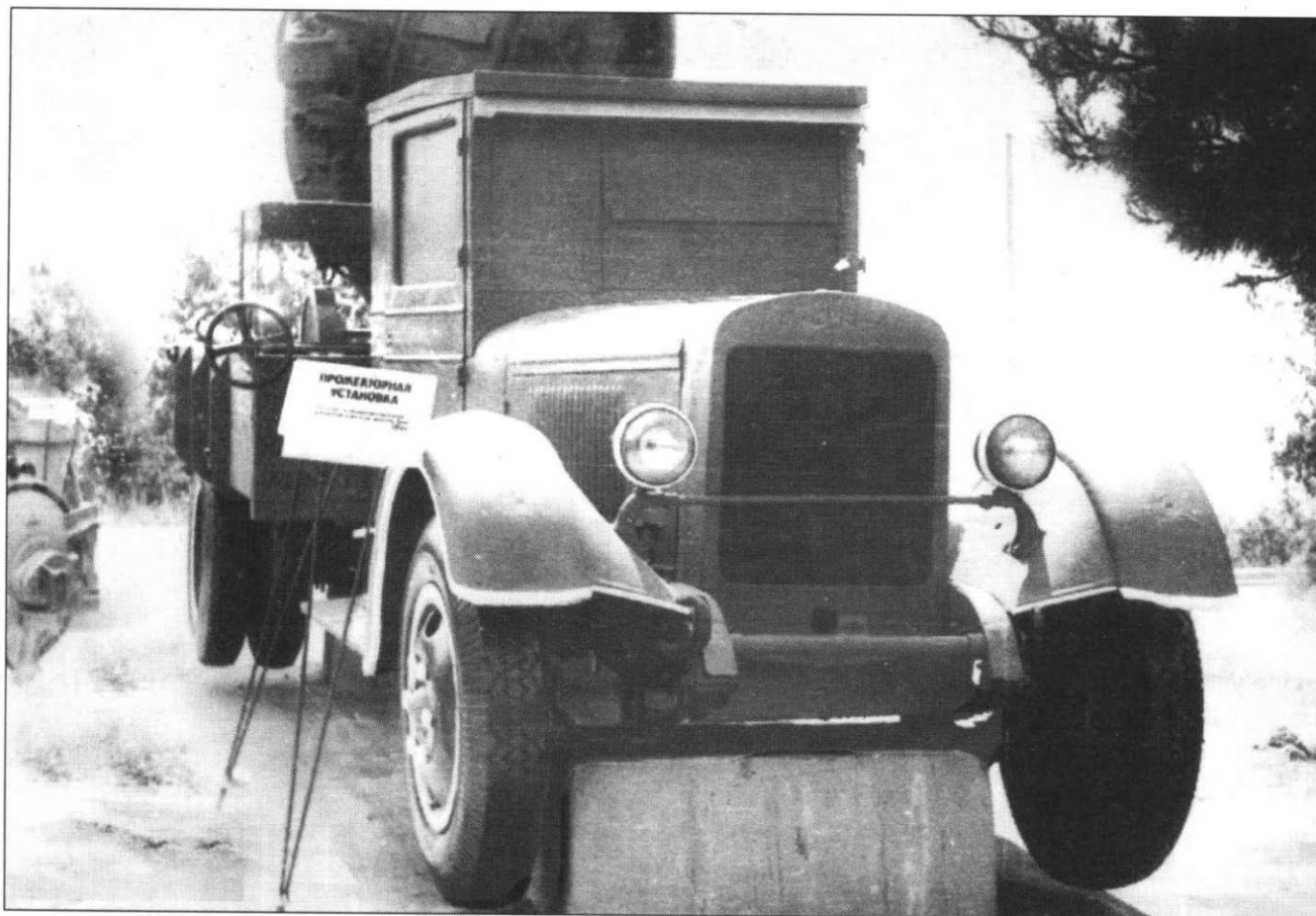


Кащеев Л.Б., Реминский В. А.

Автомобили ЗИС в Красной Армии часть 2





Прожекторная станция 3-15-14 на шасси ЗиС-12. Мемориал на Сапун-Горе, Севастополь.

Длившуюся почти четыре года Великую Отечественную войну И.В. Сталин назвал «войной моторов». Это соответствовало действительности: самолеты, танки, корабли, автомобили, сжигая тысячи тонн горючего, выполняли свои нелегкие задачи на всех ее фронтах.

Основным представителем армейского автомобиля в СССР стал третонный ЗиС-5, базовым модификациям которого была посвящена первая часть издания. Но «третонка» пошла в производство отнюдь не накануне войны, потому в Советском Союзе помимо стандартных бортовых грузовиков было выпущено немало и специализированных армейских модификаций. Большая часть из них была разработана во второй половине 1930-х годов, но некоторые продолжали создаваться в экстренном порядке и непосредственно в годы войны. В этом плане хотелось бы выделить основные направления производства машин - полугусеничные модификации, топливозаправщики, строительные машины, газогенераторные грузовики, машины инженерных войск, пожарные автомобили. Все это разнообразно автопарку и посвящается вторая часть нашего издания.

Полугусеничные машины

Борис Михайлович Фиттерман, как сотрудник головного НИИ автопромышленности и один из ведущих конструкторов ЗиС, принял участие во многих перипетиях борь-

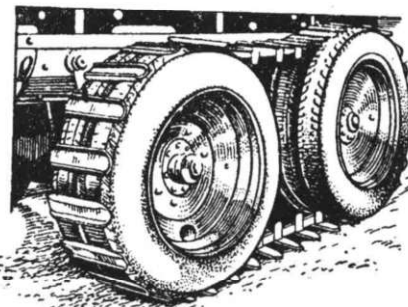
бы за повышение проходимости автомобилей. В 1930-х и 1940-х годах он участвовал в создании множества экзотических конструкций. Вот как описывает Фиттерман эти эксперименты:

«Мы испытали образцы автомобилей «Ситроен-Кегресс». Проходимость по слабым, но ровным грунтам, типа песчаной пустыни, была у них удовлетворительной. Но по снегу эти машины ходили плохо. Встречаясь со снежными наносами или валами, полугусеничный «Ситроен» не взбирался на них, а резал препятствие, что сильно ухудшало проходимость. Потери на качение резиновой гусеницы были велики, так как она приводилась в движение трением и ее надо было сильно натягивать. Можно было устранить и этот недостаток, перейдя к передаче движения гусеницы зацеплением. Но общим и главным дефектом всех «Ситроен-Кегрессов», как, впрочем, и остальных полугусеничных автомобилей, была их плохая «поворачиваемость».

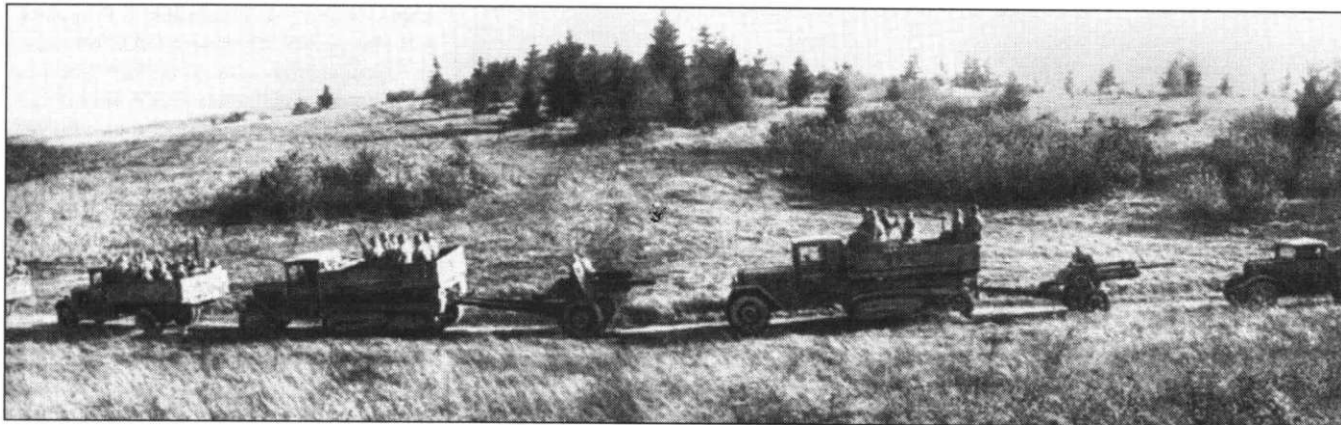
Более удачная попытка решить вопрос проходимости с полугусеничной схемой была сделана немцами перед Второй мировой войной. Они создали семейство полугусеничных тягачей и бронетранспортеров грузоподъемностью от одной до шестнадцати тонн оригинальной конструкции. Движитель имел металлическую гусеницу с гладкими резиновыми накладками для обычных дорог с твердым покрытием, в звеньях гусениц использовали игольчатые подшпикники. Коэффициент качения такой гу-

сеницы был очень мал и приближался к потерям шин того времени (1936 год). Машины были снабжены механизмом поворота в виде двойного дифференциала, но проходимость их по снегу была также ограниченной.

В 1927 году конструктор Г.А. Сонкин построил свой полугусеничный автомобиль. Он поставил гусеничный движитель на балансирующую подвеску, и автомобиль стал влезать на препятствия, благодаря чему значительно улучшилась его проходимость по снегу. Но Сонкин оставил, как у Кегресса, привод гусеницы с помощью сил трения. Понадобилось пять лет, чтобы все убедились в бесперспективности такого привода, казавшегося вначале очень привлекательным из-за своей дешевизны и универсальности. Но и после перехода к приводу с помощью зацепления машина Сонкина не избавилась от нескольких серьезных недостатков. Во-первых, даже с установкой передних



Установка вездеходной цепи на ведущих колесах трехосного автомобиля.



Артиллерийская батарея на марше. Транспорт: ЗиС-5, ГАЗ-60, ЗиС-42, ГАЗ-ММ.

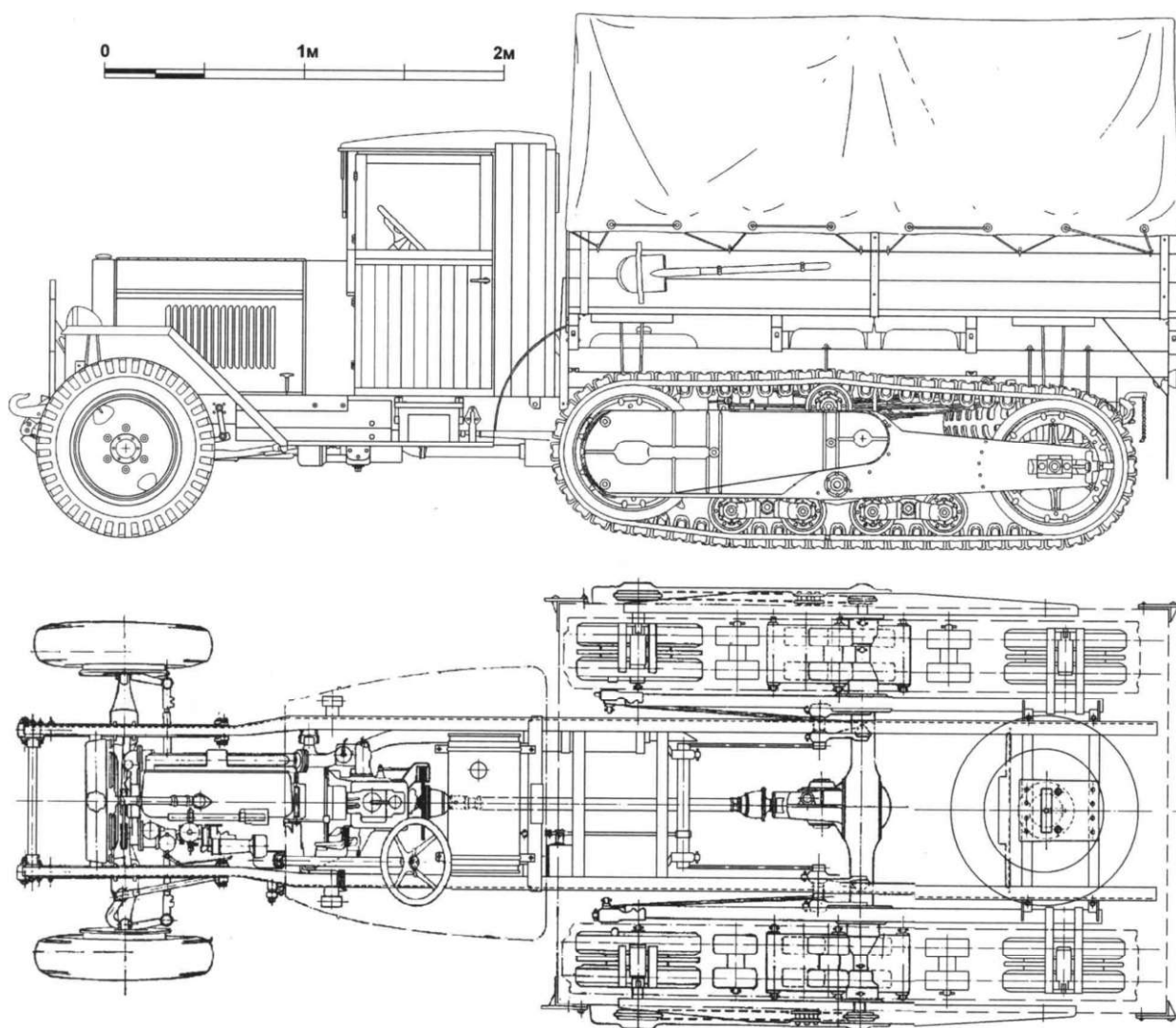
колес на лыжи она не хотела поворачиваться на снегу. Во-вторых, имела большую массу гусеничного хода (на базовый грузовик ЗиС-5 приходилось навешивать дополнительно до 2 тонн!).

Для облегчения конструкции раму и элементы гусеничного движителя попытались частично делать из дюралевого листа и алюминиевых профилей. Все это быстро ломалось, особенно если гусеницы попадали в колею, из которой водитель пытался выбраться. «Я лично столкнулся с этим явлением, - рассказывал Фиттерман, - когда на пер-

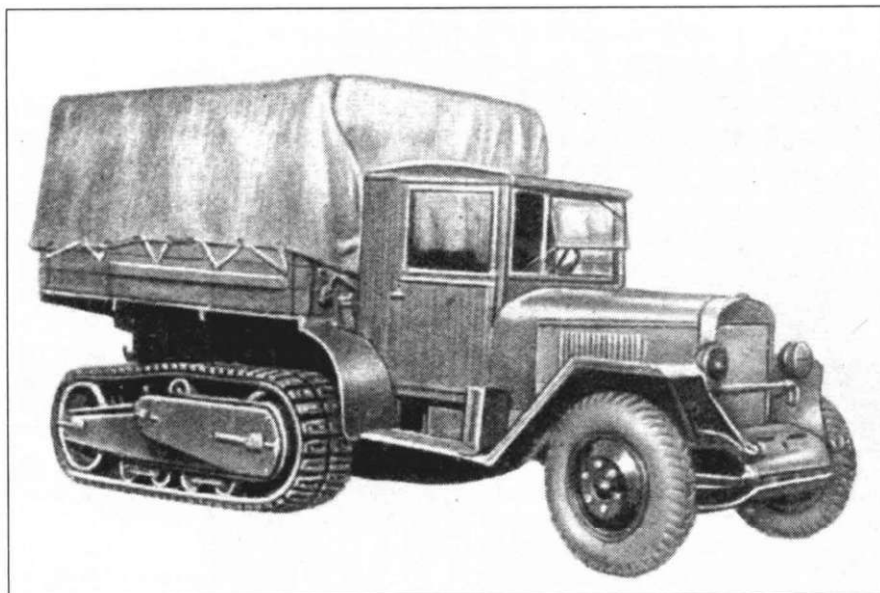
вом серийном вездеходе такого типа ЗиС-42 выехал на фронт в район станции Шаховской для отстрела опытных минометов в боевой обстановке. Это было в ноябре 1942 года, грунт замерз, наезженные колеи обледенели, снега выпало совсем мало. Наш вездеход полностью развалился. Об этом мы доложили Лихачеву и в Главное транспортное управление армии. Лихачев все понял быстро, а вот армейское транспортное начальство убедить в том, что и эта модернизированная полугусеничная машина нежизненна, нам не удалось. Руководители управ-

ления были заморожены способностью вездехода двигаться по снегу и ни о чем другом слышать не хотели.»

А более совершенный ЗиС-42 во время Отечественной войны погубила неспособность быстро двигаться, быть маневренным в боевых условиях, недостаточная прочность, большие расходы горючего. У полугусеничных машин средняя скорость была значительно меньше, чем у колесных, и объединение их в одну колонну приводило к быстрому износу гусеничных движителей.



Полугусеничный грузовой автомобиль ЗиС-42.



Полугусеничный грузовый автомобиль ЗиС-42.

ЗиС-42 и ЗиС-42М

Опытные образцы полугусеничного автомобиля НАТИ-ВЗ на базе ЗиС-5 были созданы и испытаны отраслевым институтом НАТИ в предвоенные годы. На их базе конструкторский коллектив ЗиСа спроектировал модель ЗиС-22.

Опытные образцы испытывались в 1940 г. Начало Великой Отечественной войны и эвакуация завода прервали подготовку машины к производству.

Подготовку к производству усовершенствованной модели ЗиС-42 завод развернул в 1942 году. Ее основное отличие от модели ЗиС-22 состояло в применении более ши-

рокой (415 мм) резино-металлической гусеницы, крутящий момент к которой передавался от ведущих колес не с помощью трения, а посредством принудительного зацепления.

Гусеничный движитель имел раму. На концах ее между боковинами спереди размещалось ведущее колесо, а сзади - направляющее (ленивец). Между ними была балансирно подвешена система из четырех катков, закрытая кожухом. Весь движитель был подвешен балансирно на полуосях заднего моста. Привод ведущего колеса осуществлялся цепью Галля от звездочки на оси.

Для облегчения движения по снегу и защиты передней оси от повреждений под ней устанавливался поддон. Сверху он прикрывался кожухом. При езде по глубокой снежной целине и вязкому болоту использовались лыжи, которые монтировали на передние колеса. Их среднее удельное давление на грунт (при погружении на 100 мм) составляло 0,12 кг/см².

Проектировала модель ЗиС-42, а позже ЗиС-42М группа конструкторов (Г.И.Праль,

А.Ф.Андронов, Д.Д.Мельман, Е.Б.Арманд, А.Н.Макаренко) во главе с Г.А.Сонкиным. За создание этой машины он был удостоен Государственной премии СССР. Изготовление образцов ЗиС-42 началось в апреле 1942 года, а их первая партия в сентябре 1942 года поступила на Сталинградский фронт. Они использовались в дивизионной артиллерии и для перевозки грузов в условиях бездорожья. По сравнению с ЗиС-22 прочность автомобиля была повышена. В 1944 г. выпускался модернизированный автомобиль ЗиС-42М. Он имел двигатель типа ЗиС-16 (85 л.с.). Радиатор и фары при езде по мелколесью и кустарнику прикрывались от повреждений решеткой.

На автомобиле устанавливался двигатель ЗиС-5М (76 л.с.) с радиатором повышенного заправочного объема. Запас топлива в четырех баках составлял 300 л.

На базе ЗиС-42 разрабатывалась самоходная 37-мм зенитная установка.

Производство ЗиС-42 началось осенью 1942 года после возвращения из эвакуации основных подразделений московского ЗиС. Советской армии был необходим артиллерийский тягач и вездеход, при этом в распоряжении НАМИ находились трофейные колесно-гусеничные немецкий тягач Hansa-Loyd и французский Unic. Несмотря на хорошие результаты испытаний немецкой машины, было очевидно, что наладить серийный выпуск гусениц немецкого типа на игольчатых подшипниках Советскому Союзу не осилить... После сравнительных испытаний за основу конструкции был взят один из опытных вариантов ЗиС-22. В основных узлах он был близок к машине Unic Kegress. В соответствии с требованиями военного времени конструкция была упрощена. Было введено принудительное зацепление между гусеничной лентой и ведущим колесом, тем самым устранили главный недостаток предвоенных вездеходов — пробуксовку колеса по гусенице.

Технические характеристики полугусеничного грузовика ЗиС-42

Габариты (длина-ширина-высота):

6095 × 2360 × 2950 (по тенту) мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1545 × 1705 мм.

Дорожный просвет по задним мостом: 395 мм.

Двигатель: карбюраторный, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 73 л.с. при 2300 об/мин. Максимальный крутящий момент 28,5 кгм при 800-1000 об/мин. Степень сжатия 4,7:1.

Колесная формула: полугусеничный.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический, ручной - колодочный механический на трансмиссию.

Собственная масса: 5250 кг.

Нагруженная масса: 7500 кг.

Распределение массы по осям:

передняя ось 1745 кг,

задняя ось 5755 кг.

Максимальная скорость: 35 км/ч.

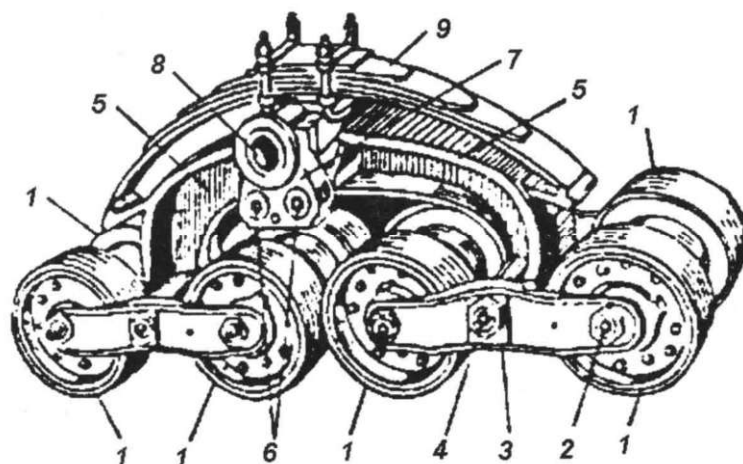
Покрывики: 7.50-20.

Диаметр разворота: 18,0 м.

Расход топлива: 60 л/100 км.

Топливный бак: 300 л.

Запас хода по шоссе: 500 км



Подвеска с отбойной рессорой и система бегунов ЗиС-42 в сборе.

1 - обод бегуна; 2 - ось бегуна; 3 - траверса; 4 - ось подвески бегунов; 5 - рычаг балансира; 6 - ось рычагов балансира; 7 - кронштейн балансира; 8 - отверстие для оси кронштейна балансира; 9 - отбойная рессора.

Технические характеристики
полугусеничного грузовика ЗиС-42М

Габариты (длина-ширина-высота):
6095 × 2360 × 2950 (по тенту) мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1545 × 1705 мм.

Дорожный просвет по задним мостом:
395 мм.

Двигатель: карбюраторный, шестицилиндровый рядный ЗиС-16, рабочий объем 5555 см³, мощность 85 л.с. при 2600 об/мин. Максимальный крутящий момент 30,0 кгм при 1000-1200 об/мин. Степень сжатия 5,7:1.

Колесная формула: полугусеничный.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический, ручной - колодочный механический на трансмиссию.

Собственная масса: 5250 кг.

Нагруженная масса: 7500 кг.

Распределение массы по осям:
передняя ось 1745 кг,
задняя ось 5755 кг.

Максимальная скорость: 45 км/ч.

Покрывки: 7.50-20.

Диаметр разворота: 18,0 м.

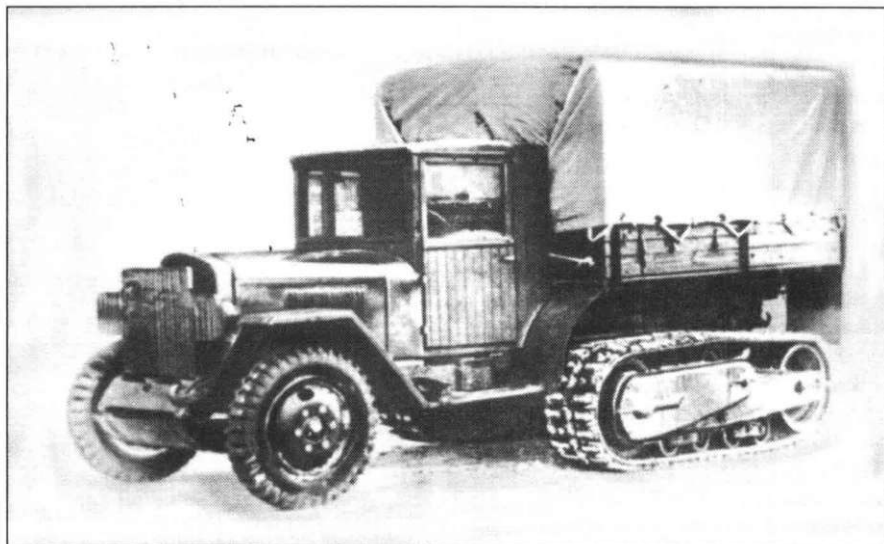
Расход топлива: 60 л/100 км.

Топливный бак: 300 л.

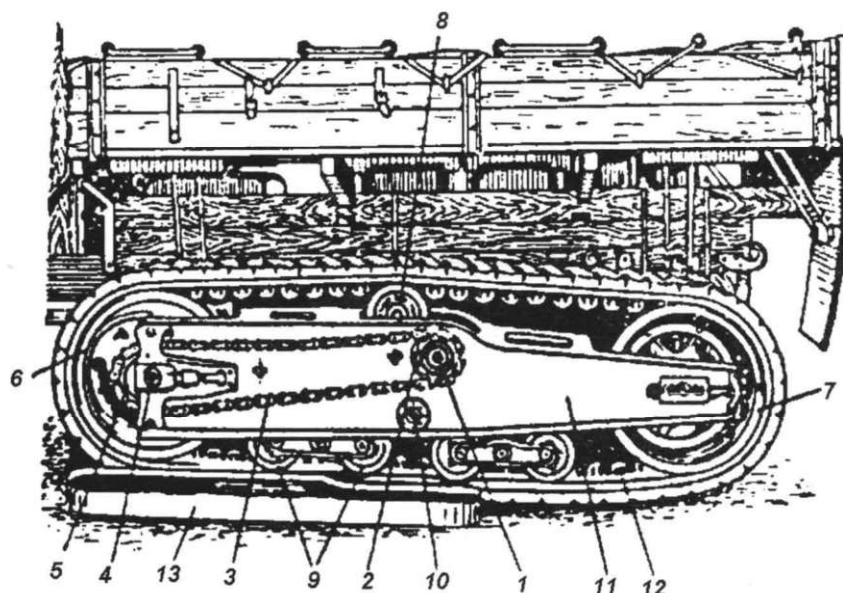
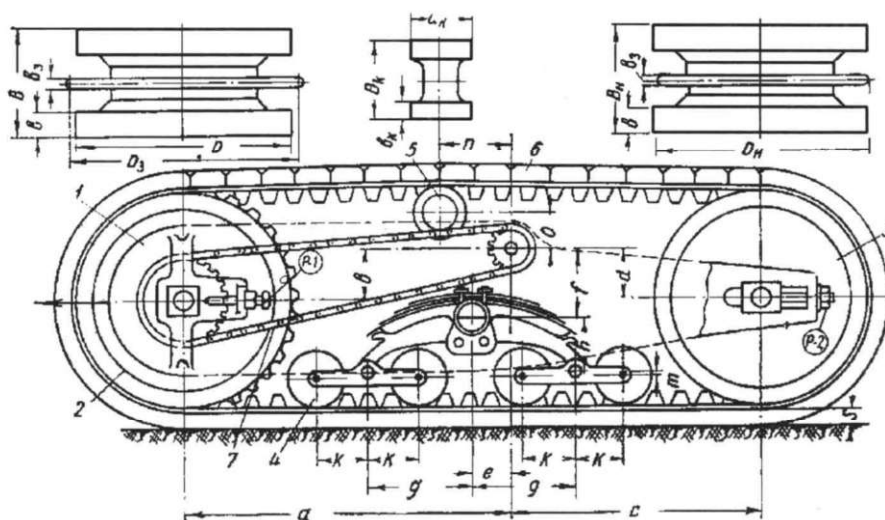
Запас хода по шоссе: 500 км

Следует заметить, что ЗиС-42 образца 1942 г. несколько отличался от ЗиС-42М выпуска 1944 года. Так же, как отличались лежащие в их основе ЗиС-5В соответствующих периодов выпуска. Например, цельнодеревянные кабины ЗиС-42 раннего типа - с узкими досками обшивки, а у ЗиС-42М позднего - с широкими. Аналогичная ситуация с кузовами - на части ЗиС-42 встречаются довоенные универсальные платформы ЗиС-5А или ЗиС-5У с высокими бортами, а 42М имели уже только стандартные упрощенные кузова с одним откидным бортом. Правда, и они, как правило, оборудовались продольными скамейками и тентом. В любом случае, кузов приподнимался на 130 мм по сравнению с колесным ЗиС-5В, чтобы избежать повреждения гусениц пола грузовой платформы при качании на неровностях дороги. Для этого подкладывалась еще одна пара стандартных продольных брусков. Пришлось отказаться и от стандартного инструментального ящика ЗиС-5 - для него просто не осталось места. На случай, если гусеничная лента все же начнет скрестить по кузову, на нем снизу были установлены специальные ограничительные ролики (на ЗиС-42М вместо роликов стояли просто ограничительные площадки).

Расход бензина при движении с грузом по бездорожью достигал у ЗиС-42 150 л на 100 км. Поэтому, кроме стандартного 60-литрового бака под сиденьем водителя он имел еще 120-литровый бензобак, укрепленный за кабиной на раме (штампованные донья от стандартного бака ЗиС-6, но сам бак шире - выступал справа за габарит рамы, из-за чего в этом месте продольный брус



Полугусеничный ЗиС-42М.



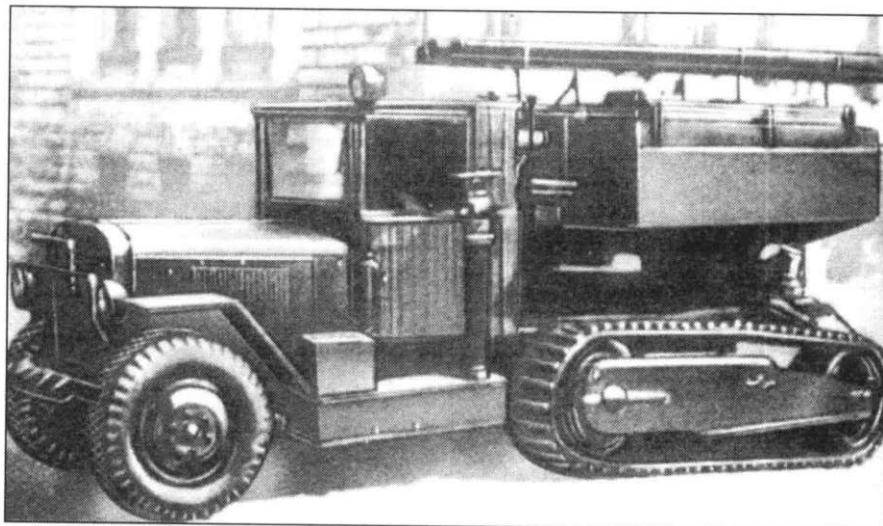
Двигатель автомобиля ЗиС-42.

1 - ведущая ось; 2 - ведущая звездочка; 3 - роликовая цепь; 4 - ось ведущего колеса; 5 - ведомая звездочка; 6 - ведущее колесо; 7 - ленивец; 8 - поддерживающий ролик; 9 - бегуны (нажимные катки); 10 - ось кронштейна балансира; 11 - рамка двигателя; 12 - гусеница; 13 - кожух цепи.

установки кузова имел прорезь), и еще два 60-литровых, от ЗиС-5, подвешивались под кузовом при помощи стальных лент и деревянных ложементов. Суммарный запас бензина достигал 300 литров. Аккумулятор устанавливался не в пределах рамы, как у ЗиС-5, а снаружи, над левой подножкой. Это обуславливалось установкой дискового трансмиссионного тормоза.

И ранний и поздний ЗиС-42 не имели передних тормозов. Педаль приводила в действие механические тормоза на ведущих колесах гусеничного движителя, а рычаг стояночного тормоза был связан с центральным тормозом от ЗиС-6, который устанавливался сразу за коробкой передач. На ранних машинах стоял двигатель ЗиС-5 мощностью 73 л.с. Зимой 1943 года с Уральского завода стали поступать модернизированные двигатели ЗиС-5М с увеличенной до 76 л.с. мощностью. В машине использовался специальный радиатор с увеличенной поверхностью охлаждения. Достигалось это увеличением числа трубок и добавлением еще одного их ряда, но внешне радиатор не отличался от ЗиС-5 — «приrost» его толщины был скрыт под капотом, облицовку которого не меняли. Из-за этого вентилятор охлаждения имел укороченную ступицу и ось.

Полугусеничные грузовики оборудовались штампованными поддонами из листовой стали для защиты передней оси от повреждений, крепившимися тремя стремянками к передней оси машины и двумя кронштейнами к специально введенной распорной трубе в передней части рамы. Открытый участок перед радиатором прикрывался от грязи верхним кожухом. Лыжи для передних колес входили в комплект аксессуаров ЗиС-42, причем конструкция и размеры их заметно отличались на вездеходах ранних и поздних выпусков. На ЗиС-42М до-



Пожарная автоцистерна ПМЗ-2 на шасси ЗиС-42М.

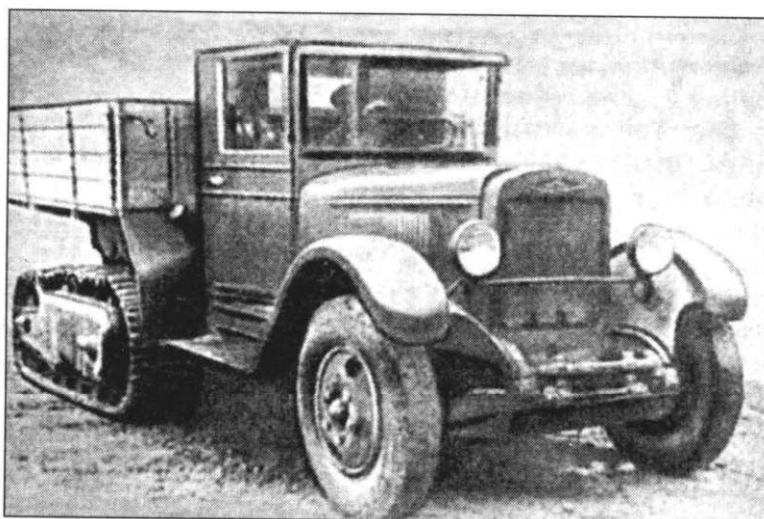
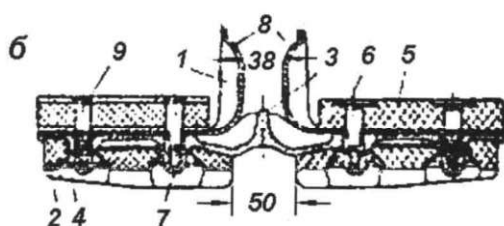
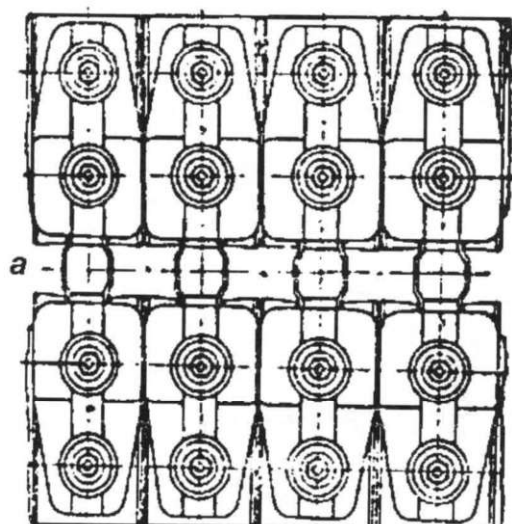
бавилась решетка перед радиатором и фары довоенного образца уступили место новым, меньшего диаметра. На передних колесах использовалась вездеходная резина с развитым протектором.

Гусеничный движитель ЗиС-42 балансирно подвешивался на удлиненных чулках полуосей заднего моста ЗиС-5. Рама каждого движителя состояла из двух боковин, между которыми устанавливались ведущее колесо, ленивец, балансирно подвешенная каретка с четырьмя опорными катками и поддерживающий каток. Все катки имели резиновые бандажы. Ведущее колесо отличалось от ленивца тем, что на нем между ободами стоял зубчатый венец, а на ленивце — направляющее кольцо. Вращающий момент на ведущие колеса передавался от задних полуосей машины роликовой цепью Галля, снаружи прикрытой штампованным кожухом. Каретка опорных катков на ранних ЗиС-42 была выполнена в виде сварен-

ного из листовой стали короба, но с конца лета 1943 года сварной корпус каретки заменили двумя рычагами балансира, независимо подвешенных на оси каретки и подпружиненных отбойной рессорой.

В движителе ЗиС-42 были приняты меры для получения обратной жесткости, достигаемой путем установки на наружной поверхности ленты специальных башмаков, благодаря которым ленты выстилались по снегу, как доска, не изгибаясь в вертикальном направлении. Это было очень полезно при движении по снежной целине, но при движении по снежным дорогам с колеями, буграми и т.п. способствует спаданию ленты, поскольку она в поперечном направлении недостаточно гибка.

Каждая гусеница состояла из двух резино-тканевых лент толщиной 25-29 мм. Между собой ленты соединялись стальными накладками, с которыми входил в зацепление зубчатый венец ведущего колеса. Сна-

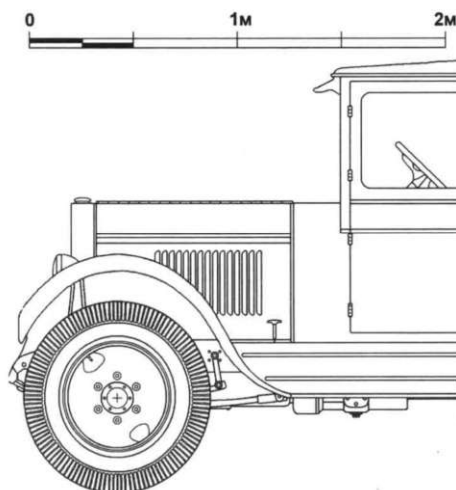


Полугусеничный автомобиль ЗиС-22.

Гусеница автомобиля ЗиС-42.

а - вид беговой поверхности; б - поперечный разрез гусеницы; 1 - плица; 2 - башмак гусеницы; 3 - накладка ведущая; 4 - шайба стопорная фасонная; 5 - лента гусеницы; 6 - болт гусеницы основной; 7 - гайка гусеницы основная; 8 - гребни плицы для удержания ленты от спадания; 9 - болт замка гусеницы.

Автомобиль	Характер распределения нагрузки по длине гусениц	Система подвески в двигателе	Средний вес перевезенного груза в т	Показатели работы														
				На заснеженном шоссе					На проселках					На бездорожье				
				средняя скорость в км/час	условная работа в 1 час в ткм	расход топлива в л на 1 час движения	со 100 л топлива получено работы в 1 час в ткм	№ по экономии в расходе топлива	средняя скорость в км/час	условная работа в 1 час в ткм	расход топлива в л на 1 час движения	со 100 л топлива получено работы в 1 час в ткм	№ по экономии в расходе топлива	средняя скорость в км/час	условная работа в 1 час в ткм	расход топлива в л на 1 час движения	со 100 л топлива получено в 1 час работы в ткм	№ по экономии в расходе топлива
„Бомбардир В-2“	Неравномерный	Пружинно-цепной Катки балансируются То же	2,9	28,4	82,78	14,1	544	7	16,13	47,02	13,26	354	7	14,3	41,68	16,3	256	7
„Уник-Кегресс“			4,7	18,0	85,5	15,4	560	6	11,7	55,5	14	390	6	10,5	49,8	15,6	320	6
„ЗИС-42“ с двигателем ЗИС-			7,1	16,4	116,4	17,0	680	4	8,53	60,5	9,2	640	4	8,4	59,6	11,2	530	2
„ЗИС-42“ с двигателем „Уайт“	Неравномерный	Каретки катков балансируются Торсионная	7,2	21,4	154,3	18	860	3	14,7	106,0	13,5	800	1	10,3	74,2	17,0	437	4
„Уайт“			8,2	21,6	177,6	27,3	650	5	8,3	68,3	12,9	530	5	10,3	4,6	22,7	372	5
„Ганза-Ллойд-NKL-6P“			6,1	23,1	142	13,1	1070	2	12,3	75,6	10,8	700	3	11,0	67,6	12	563	1
„Студебекер“ 6×6	—	—	7,3	26,2	192	15,3	1250	1	9,52	69,9	9,8	710	2	7,9	57,9	12,6	460	3



Полугусеничный грузовик ЗиС-35ш (легкосъемные гусеницы).

ружи к лентам на болтах крепились резиновые башмаки, изнутри — штампованные из листовой стали плиты с гребнями, которые предотвращали соскакивание гусеницы с катков. Натяжение гусениц в пределах 100 мм регулировалось перемещением ленивца. Практически же основным недостатком это-

го движителя являлось именно спадание ленты. Вследствие забивания снега в желоба, между гребнями лента движителя вытягивается, образуется слабина; действие этих желобков совершенно недостаточно, чтобы удержать ленту при ее поперечных перекосах, возникающих при наездах на колени или на края дороги в тех местах, где дорога идет во впадине. При движении по снежной целине лента не спадала.

Гусеничная тканево-резиновая лента с резиновыми башмаками и металлическими накладками имела общую ширину 415 мм, рабочую - 360 мм. Среднее удельное давление гусеницы на грунт (при погружении на 100 мм) составляло 0,3 кг/см².

Для увеличения сцепления гусениц с полотном пути на наружные поверхности лент можно было надеть шпоры.

В конце 1944 г. года производство машины было прекращено. В общей сложности было выпущено 5.931 единиц ЗиС-42 и ЗиС-42М. Эти машины использовались в Красной Армии как транспортные и как артегачи. Они воевали под Сталинградом, на Днепре, в Карпатах.

Полугусеничный ЗиС-33

«Нельзя не рассказать и о полугусеничной модели ЗиС-33, - продолжает Б.М.Фиттерман, - как примере технического волонтеризма. Эта история тесно связана с Ники-

той Сергеевичем Хрущевым. В свою бытность секретарем ЦК КПУ он участвовал в осенних походах Красной Армии и лично наблюдал, как армейские части, укомплектованные только грузовиками ГАЗ-ММ и ЗиС-5, вязли в дорожной грязи. (Ред. - Вдоль дороги, вероятно, попадались разбитые немецкие маультиры, которые на восточном фронте были не редкостью. Фиттерман об этом не говорит, но это очевидно из дальнейшего описания). Шоферу Хрущева пришла в голову идея, которой он поделился с Никитой Сергеевичем, - просто надеть на ЗиС-5 гусеничный ход танкового типа и немного переделать привод. Так можно будет обычный грузовик, считал водитель, переделать с минимальными затратами вездеход. Идея выглядела очень простой, ясной и понравилась Хрущеву. Он надеялся, что с помощью таких дешевых вездеходов удастся еще решить задачу вывоза свеклы с колхозных полей, превращавшихся в октябре, ко времени сбора урожая, в сплошное черное месиво.

Двое не очень грамотных, но очень смелых инженеров из свиты Никиты Сергеевича сделали соответственно идее водителя и шефа эскизы, оформили заказ на Харьковский машиностроительный завод. Там и переделали два ЗиС-5 на гусеничный ход. Потом послали их испытывать на военный полигон. Испытания провели наспех, но из почтения к автору идеи, в роли которого те-

Технические характеристики полугусеничного грузового автомобиля ЗиС-22

Габариты (длина-ширина-высота):
6060 × 2400 × 2230 мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1545 × 1705 мм.

Дорожный просвет: 320 мм.

Двигатель: карбюраторный, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 73 л.с. при 2300 об/мин. Диаметр цилиндра 101 мм, ход поршня 114,3 мм. Максимальный крутящий момент 28,5 кгм при 800-1000 об/мин. Степень сжатия 4,7:1.

Колесная формула: полугусеничный.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический на все колеса, ручной - колодочный на трансмиссию.

Собственная масса: 4660 кг.

Нагруженная масса: 6910 кг.

Распределение массы по осям:

передняя ось 1550 кг,

задняя ось 5350 кг.

Максимальная скорость: 35 км/ч.

Покрышки: 34×7.

Диаметр разворота: 18,0 м.

Расход топлива: 60 л/100 км.

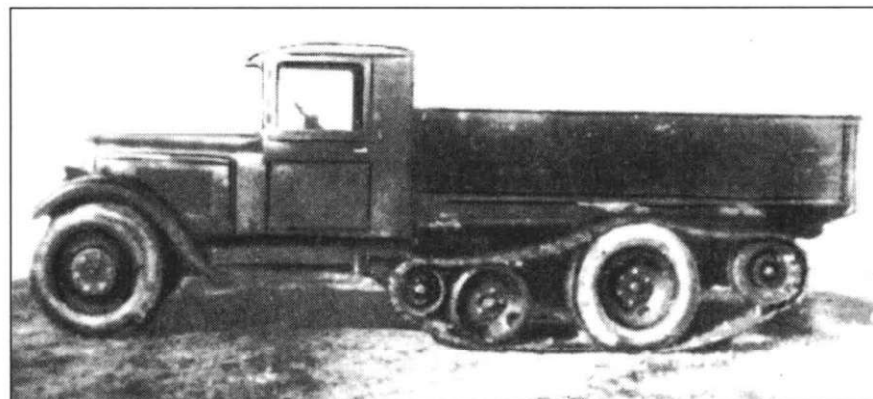
Топливный бак: 180 л.

Запас хода по шоссе: 300 км

Максимальный подъем груженого на 1-й скорости: теоретический - 45°, практический - 37°.

Удельное давление на гусеницу: по утрамбованному снегу - 0,38 кг/см², по рыхлому снегу с погружением на 100 мм - 0,24 кг/см².

Удельное давление на лыжи: по утрамбованному снегу - 0,13 кг/см², по рыхлому снегу с погружением на 100 мм - 0,09 кг/см².



Полугусеничный грузовик ЗиС-35ш (легкосъемные гусеницы). На снимке опытный вариант с одним дополнительным катком с грунтошнором.

перь выступал лично Никита Сергеевич, дали положительный отзыв. Этого оказалось достаточно, чтобы было принято решение о срочном налаживании на нашем заводе производства таких вездеходов.

Мы провели новые испытания образцов своими силами и быстро убедились в их практической непригодности из-за многих конструкторских дефектов.

Но на ЗиС было оказано мощное давление сверху, приказано за 10 дней разработать чертежи для массового производства и еще за 18 - начать поточный выпуск машин. Правительственное постановление нужно было выполнять. Мы приступили к работе 20 декабря и успели сделать все чертежи к 24 часам 31 декабря. Лихачев пришел нас поздравить с шампанским. Потом весь наркомат «поставили дыбом» и с помощью других заводов начали выпуск ЗиС-33 на конвейере.

Ходил по снегу он неважно, так как схема подвески гусеницы, как у «кегрессов», оказалась жесткой. Ломалось на машине все, что можно и что нельзя. Первыми выходили из строя из-за циркуляции мощности полуоси. Потом - шестерни заднего моста, шестерни коробки передач и даже сцепление. Расход топлива был чудовищный - свыше 100 литров на 100 километров. Никита Сергеевич принимал живое участие в доводке автомобиля. Он почему-то считал, что все беды из-за того, что гусеница движителя и сам движитель много весят. Хрущев требовал снижения массы и от конструкторов, и от производителей. Толщину кованого трака уменьшили по его приказу до 4,5 мм, из-за

чего стали ломаться падающие молоты, не рассчитанные на столь тонкую работу...

- Вот если гусеница будет легкой, то машина и пойдет, - говорил Хрущев.

- Невозможно дальше облегчать, Никита Сергеевич, технология не позволяет, - отвечал я ему (я был ведущим конструктором по этой машине).

- Если бы все было просто, то нельзя было бы дурака отличить от умного, - возразил Хрущев и тем самым прекратил дискуссию. Так мы продолжали ломать оборудование, пытаясь выполнить его директиву.

В дальнейшем эксплуатация первых серийных машин ЗиС-33 обнаружила еще один интересный дефект. От постоянных подергиваний вследствие изначально ошибочной кинематики привода гусеница начала разваливаться на ходу.

История ЗиС-33 закончилась тем, что опытная партия после нескольких месяцев эксплуатации была категорически забракована армией, машины передали в сельское хозяйство. Там с них сняли гусеницы и использовали потом как обычные колесные ЗиС-5.

Полугусеничный ЗиС-35ш

В предвоенные годы в ряде стран экспериментировали с легкосъемными гусеницами. В случае нужды их можно было быстро смонтировать на любом грузовике. Автомобили с такими гусеницами - ГАЗ-65, ЗиС-33, ЗиС-35ш - были построены и у нас.

Несколько слов о движителе «быстросъемные гусеницы». Гусеничный движи-

тель мог монтироваться на любом стандартном автомобиле ЗиС-5 с незначительными переделками в шасси. Автомобилу придавалась пара лыж для установки на передние колеса при движении по рыхлому снегу. Дополнительные каретки состояли из двух пар катков с грузошинами, посаженными на шарикоподшипниках на соответствующих осях.

Ленивец оттягивался вперед двумя пружинами, служившими для постоянного натяжения гусеницы и приема на себя лобовых ударов при наезде на препятствия. Каждая гусеница состояла из 48-49 металлических траков, соединенных между собой пальцами плавающего типа. Ушки траков с двух сторон были зашплинтованы.

При движении автомобиля на колесном ходу гусеницы снимались и укладывались в кузов автомобиля, каретки тележек поднимались вверх и крепились к платформе цепочками. В случае длительного переезда на колесном ходу снимались и цепи Галля.

Для перехода с колесного хода на гусеничный при совместной работе двух бойцов требовалось в зависимости от погодных условий от 30 до 50 минут. Переход с гусеничного хода на колесный при двух работающих бойцах занимал от 8 до 15 минут.

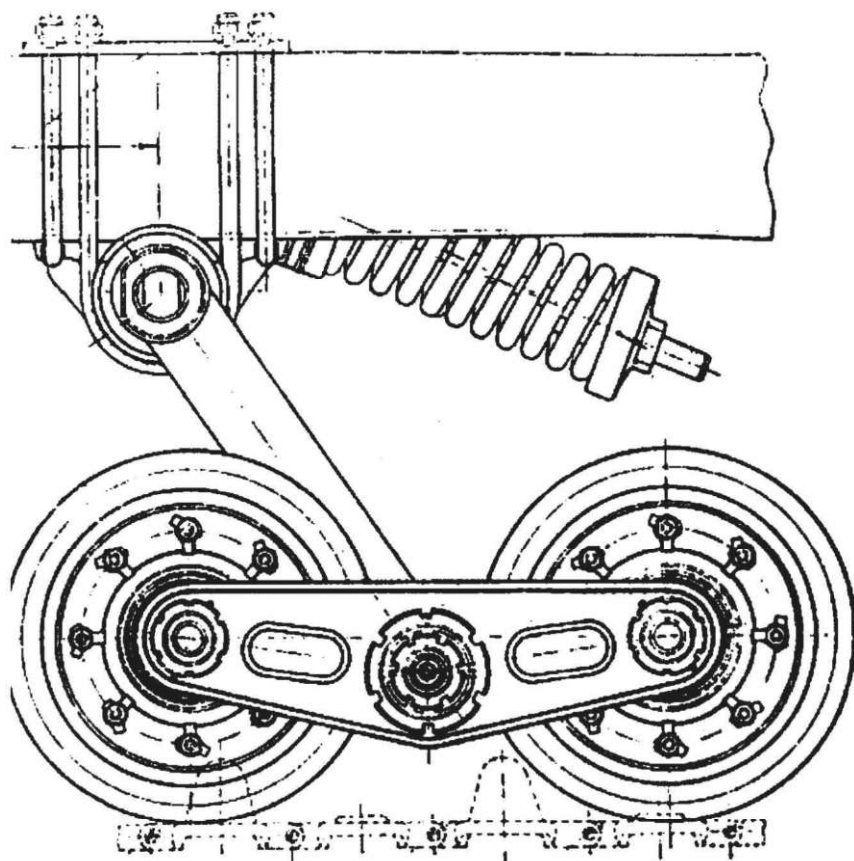
Действительно, гусеничный движитель получился довольно простым. Но на испытаниях он не дал ожидаемого повышения проходимости.

Во-первых, эти гусеницы были довольно короткими. И потому среднее удельное давление на грунт у них было достаточно высоким. Во-вторых, это давление распределялось очень неравномерно. В зоне задних ведущих колес грузовика оно было больше, а в зоне дополнительных катков - куда меньше. Короче говоря, на местности эти гусеницы были не намного лучше, чем обычные цепи противоскольжения.

В литературных источниках после подобного анализа подчеркивается, что в серийное производство ЗиС-35ш, понятно, не пошли. Поэтому совершенно неожиданно выглядит фотография, приведенная в журнале «За рулем» (№2, 1975). На снимке бойцы из подразделения пропаганды вытаскивают громкоговорители из фургона ЗиС-35ш. Ошибиться невозможно, поскольку автомобиль сфотографирован на гусеницах, а не на колесном ходу. Как попала на передовую эта экспериментальная машина, остается загадкой.

Подвижные авторемонтные мастерские

Ремонт техники в прифронтовой полосе производился силами технического состава подразделений и подвижных авиаремонтных мастерских (ПАРМ). Основным техническим средством для полевого ремонта была ПАРМ-1, смонтированная на шасси ЗиС-6, ЗиС-5 (ПАРМ-1, тип Б) или ГАЗ-ААА (ПАРМ-1, тип А). Основное различие между ними заключалось в отсутствии на более легком «типе А» энергоагрегата и токарного станка.



Двойной каток с грузошинами, кронштейном и оттягивающей пружиной ЗиС-35ш.



ЗиС-35и с установленным громкоговорителем готовится к проведению агитационной работы на передовой.

ПАРМ-1 (тип Б)

Для устройства автомастерских довоенных выпусков на шасси ЗиС-6 строился специальный кузов автобусного типа. С началом войны конструкция подобных фургонов радикально упростилась: теперь на обычные грузовики устанавливался металлический или деревянный каркас из шести стоек, укрепленных на грузовой платформе автомобиля при помощи угольников на болтах. На стойки настилалась крыша из продольного и поперечного набора брусков, соединенных шурупами, и фанерного настила. К передним стойкам каркаса крепилась фанерная стенка с окном для доступа к ящику над кабиной шофера. Он служил для укладки вспомогательных материалов и принадлежностей. Для большей прочности его еще подпирали два металлических кронштейна, укрепленных на передних стойках кузова. Боковые рамы служили навесами при работе на месте с откинутыми бортами. Они крепились к набору крыши на петлях и были изготовлены из соединенных «в шип» и укрепленных угольниками на шурупах деревянных брусков. Снаружи рамы обтягивались брезентом, окрашенным масляной краской. В открытом положении их удерживали три складных металлических распор-

ки, а в походном рамы фиксировались прижимами бортов. При разворачивании мастерской борта вывешивались на цепях, причем правый борт служил полом для работающих на верстаке, а левый становился дополнительным столом для тех, кто работал на земле около машины. Задняя стенка фургона - фанерная, с обклейкой брезентом, в ней была прорезана дверь. В задней части под платформой имелся сквозной ящик для укладки длинномерной оснастки и материалов.

Оборудование ПАРМ состояло из

- токарно-винторезного станка;
- зарядного устройства для аккумуляторов;

- электродрели, при необходимости она могла сниматься со штатива и использоваться в качестве переносной на 15-метровом шнуре;

- пневматической дрели и пневмомолотка для клепки (питание этих инструментов осуществлялось от баллона со сжатым воздухом через понижающий редуктор);

- сварочного аппарата с переносным ацетиленовым генератором «Рекорд» и 40 литровым кислородным баллоном;

- силового энергоагрегата АЛ-6/2 для обеспечения электропитанием токарного станка, заряжаемых аккумуляторов, электродрелей и ламп освещения.

*Технические характеристики
грузового автомобиля
с быстросъемными гусеницами ЗиС-35и*

Основные характеристики:

как у базовой модели ЗиС-5.

Вес гусеничного движителя: около 1400 кг.

Грузоподъемность по бездорожью: до 2000 кг.

Удельное давление гусеницы при нагрузке 2000 кг: 0,462 кг/см².

Удельное давление лыж: 0,085 кг/см².

Максимальная скорость по шоссе: до 45 км/ч.

Предельный преодолеваемый брод: 60 см.

Максимальное тяговое усилие на крюке: 1000 кг.

Максимальный подъем с нагрузкой 2000 кг: до 16°.

Расход горючего на шоссе: 70 л/100 км.

Расход горючего по бездорожью в зависимости от погодных условий: 100-200 л/100 км.

Кроме того, имелись наборы слесарного, столярного и монтажного инструмента.

Все это давало возможность выполнять достаточно серьезные ремонтные работы. В штатный состав входили, кроме водителя, начальник, токарь, маляр, слесарь, сварщик и электрик. Всего 7-9 человек. Использование машины для перевозки людей и грузов воспрещалось. В исключительных случаях допускалась непродолжительная буксировка ремонтируемого объекта.

Между ремонтными летучками сухопутных войск и соответствующими авиационными ПАРМ внешне не было никакой разницы. Они различались комплектами возимых запчастей, специальными приспособлениями и инструментами.

Описанных типовых ПАРМ в войсках не хватало, потому типичной была ситуация, описанная в воспоминаниях замполита 15-го танкового корпуса (Ветров А.А. «Так и было»):

«...Расторопные танковые ремонтники смастерили на грузовиках несколько

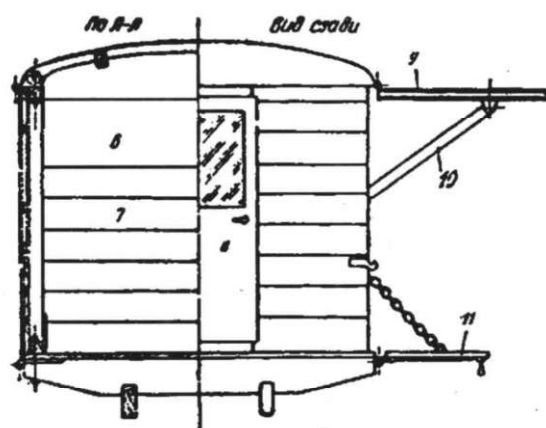
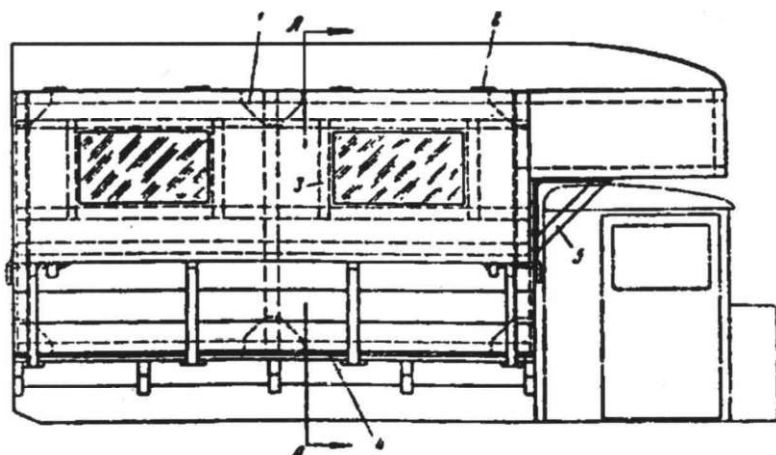
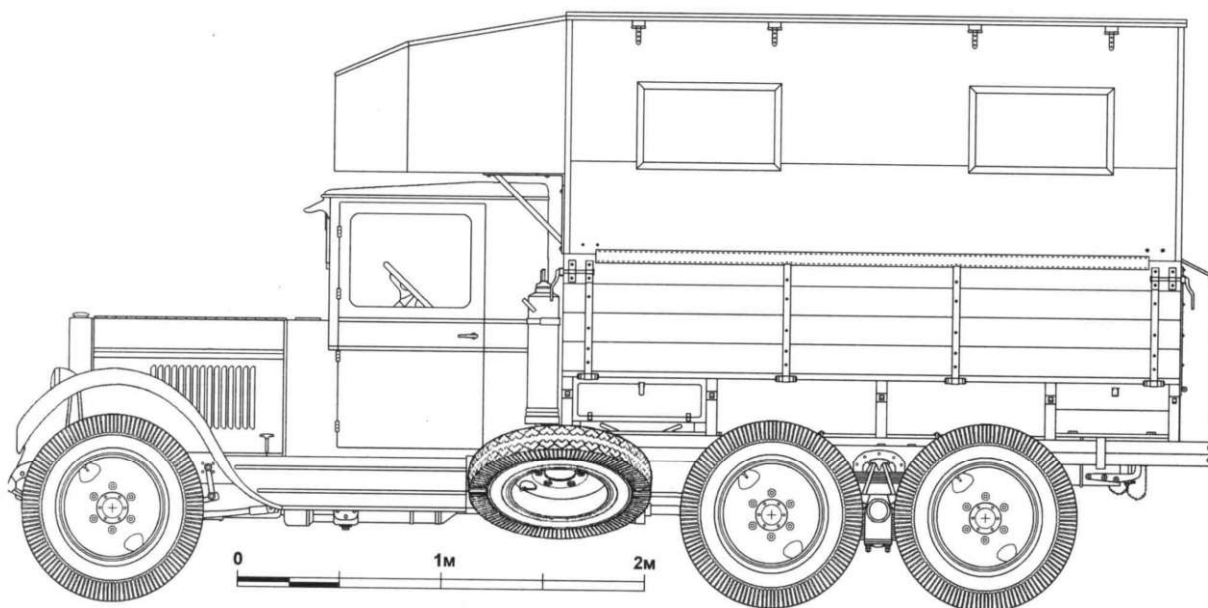


Схема конструкции кузова -фургона ПАРМ-1 (типБ).



Фургон передвижной ремонтной мастерской ПАРМ-1 (тип Б), оборудованный на трехосном шасси ЗиС-6.

штабных, санитарных и хозяйственных фургонов...»

В цитате речь идет о формировании танкового корпуса в апреле 1942 года.

Походная мастерская тип Б (ПМ-5-6)

Походная мастерская типа Б (ПМ-5-6) монтировалась на шасси ЗиС-6. Она предназначалась для текущего и среднего ремонта боевых и вспомогательных машин и обладала более широкими техническими возможностями, чем «летучка» типа А.

В оборудование мастерской входили складной кран грузоподъемностью 1 т, слесарный верстак, токарно-винторезный станок, сварочное оборудование, настольный суппортно-шлифовальный станок, электродрель, механический однотонный пресс. Для привода электрифицированного инструмента и для освещения места работы применялся бензоэлектрический агрегат. Имелся вариант мастерской с пониженным кузовом. Подъемный кран у нее располагался в передней части машины.

Так же, как и в ПАРМ-1 (тип Б), при развешивании часть оборудования выносились из кузова. Откинутые верхние половины боковых стенок служили навесами. Нижняя правая, откидываясь, становилась полом для работающих на верстаке, а левая - добавочным верстаком для тех, кто работал возле машины на земле.

Экипаж состоял из шести человек: начальника, токаря, газосварщика, слесаря-монтажника, электрика и водителя.

Интересную довоенную историю об этих ремонтных мастерских поведал в своих мемуарах уже цитировавшийся нами А.А.Ветров («Так и было»). Описываемые события произошли на Судогодских маневрах 1936 года. На маневрах авиация «синих» атаковала танковую колонну «красных». Уклоняясь от «бомб» с краской, танки БТ-5 «красных» рассеялись по лесу и застряли...

«...Попытка собрать рассеянные по всему лесу танки затянулась. И я, боясь упреков сурового комбата (В.И. Чуйкова) за опоздание к началу атаки, перепоручив сбор остальных машин помощнику, с тремя БТ-5, а также ремонтными мастерскими и бензозаправщиками помчался напрямик к той же деревне».

Таким образом вместо танкового батальона в атаку были брошены три БТ-5, несколько ПАРМ-1Б и БЗ-35...

«Не успел Чуйков доложить наркому о случившемся, как Клемент Ефремович, улыбаясь, протянул ему руку и... поблагодарил «за умелые и решительные действия его передового отряда, взявшего в танковые клещи важный опорный пункт «синих». А затем наградил В.И. Чуйкова золотыми часами».

Автокраны К-31 и АК-3

Погрузочно-разгрузочные работы в РККА могли выполняться с помощью 3-тонных автомобильных кранов АК-3 на шасси ЗиС-6 и автокрана К-31 на шасси ЗиС-5.

Наибольшее распространение в комму-

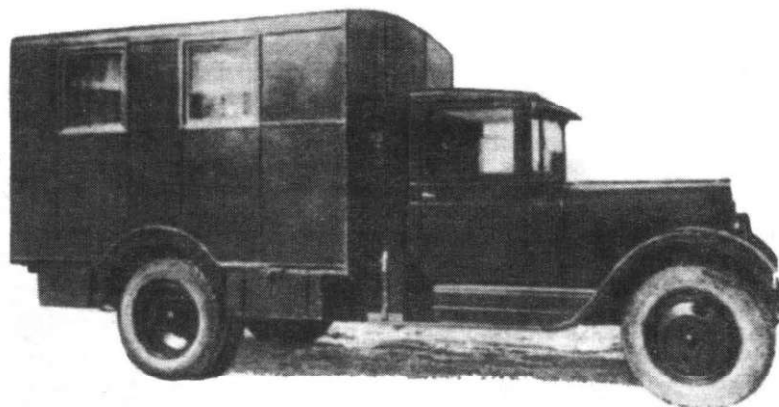
нальном хозяйстве, строительстве и инженерных войсках РККА получил автокран К-31 на шасси ЗиС-5. Он был оснащен стрелой длиной 6,5 м с крюковой обоймой. Грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы при выносных домкратах изменялась от 3 до 0,75 т. При работе без применения выносных домкратов грузоподъемность снижалась:

при вылете стрелы 2,5 м - 1 т;
при вылете 3 м - 0,9 т;
при вылете 3,5 м - 0,75 т;
при вылете 4 м - 0,65 т и т.д.

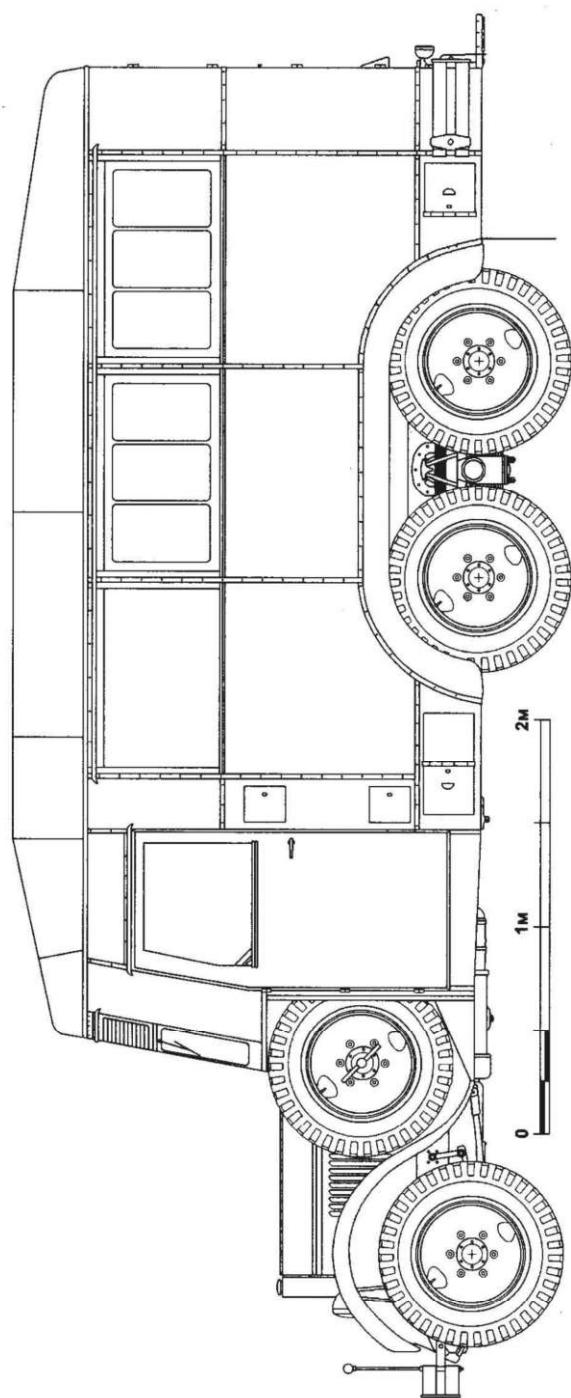
Привод всех механизмов крана осуществлялся от двигателя автомашины.

Возможность значительного понижения нормальных рабочих скоростей путем переключения коробки скоростей двигателя автомобиля и регулировки акселератором числа оборотов создавало благоприятные условия для работы крана на монтажных и сборочных работах.

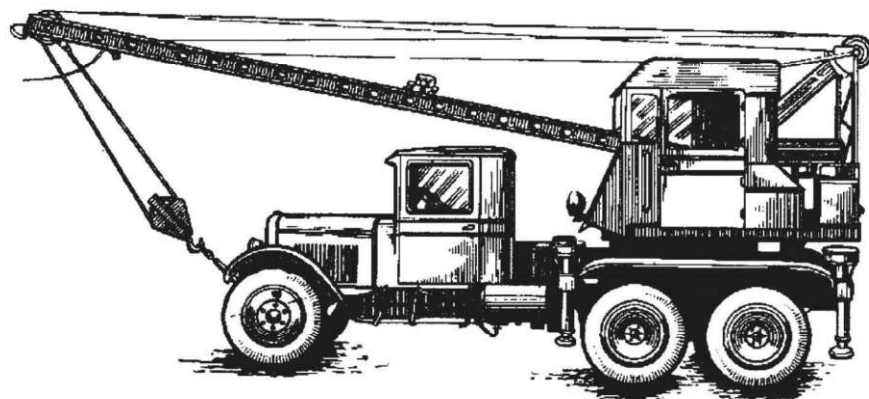
В последующем этот кран выпускался как К-32 на шасси ЗиС-150. Он отличался от военного образца измененной конструкцией выносных домкратов.



Походная мастерская инженерных войск АПРМ.



ПАРМ ЗиС-6 Крюковского вагонного завода.



Автомобильный кран АК-3 на шасси ЗиС-6.

Водомаслозаправщики

Водомаслозаправщики предназначались для подогрева воды и масла и заправки ими самолетов. Характеристики водомаслозаправщиков несколько отличались друг от друга в зависимости от типа, но общие требования к подобным машинам были примерно одни и те же.

Водомаслозаправщики могли нагревать воду до 100°, а масло до 65-70°, сохранять их в нагретом состоянии длительное время и осуществлять заправку подогретыми жидкостями самолетов при помощи механических насосов. Кроме того, за счет теплоизолирующей облицовки котла слоем земли и асбеста нагретые жидкости могли сохраняться в течение суток на открытом воздухе при -20°, с падением температуры воды до 40° и масла до 15°, что обеспечивало высокую боеготовность авиаподразделения.

Цифра в обозначении заправщика означает год принятия его на вооружение.

ВМЗ-34

Специальное оборудование водомаслозаправщика ВМЗ-34 монтировалось на шасси ЗиС-6.

Между кабиной водителя и котлом ВМЗ размещалась кабина управления. Водитель управлял оборотами насосов не выходя из кабины. В верхней части облицовки ВМЗ находились ящики для шлангов — 2 приемных, длиной по 8 м (из двух 4-метровых

Технические характеристики автокрана К-31 на шасси ЗиС-5

Габариты (длина-ширина-высота):

≈9000 × 2300 × 3400 мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1530 × 1675 мм.

Дорожный просвет: 250 мм.

Двигатель: карбюраторный, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 73 л.с. при 2300 об/мин. Максимальный крутящий момент 28,5 кгм при 800-1000 об/мин. Степень сжатия 4,7:1.

Колесная формула: 4×2.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический на все колеса, ручной - колодочный механический на задние колеса.

Собственная масса: 3100 кг.

Нагруженная масса: 6100 кг.

Распределение массы по осям:

передняя ось 1440 кг,

задняя ось 4660 кг.

Максимальная скорость: 50 км/ч.

Покрывшки: 34×7.

Диаметр разворота: 17,4 м.

Грузоподъемность стрелы при работе на домкратах (влет стрелы в м от оси вращения крана):

3 т(2,5 м), 2 т(3 м),

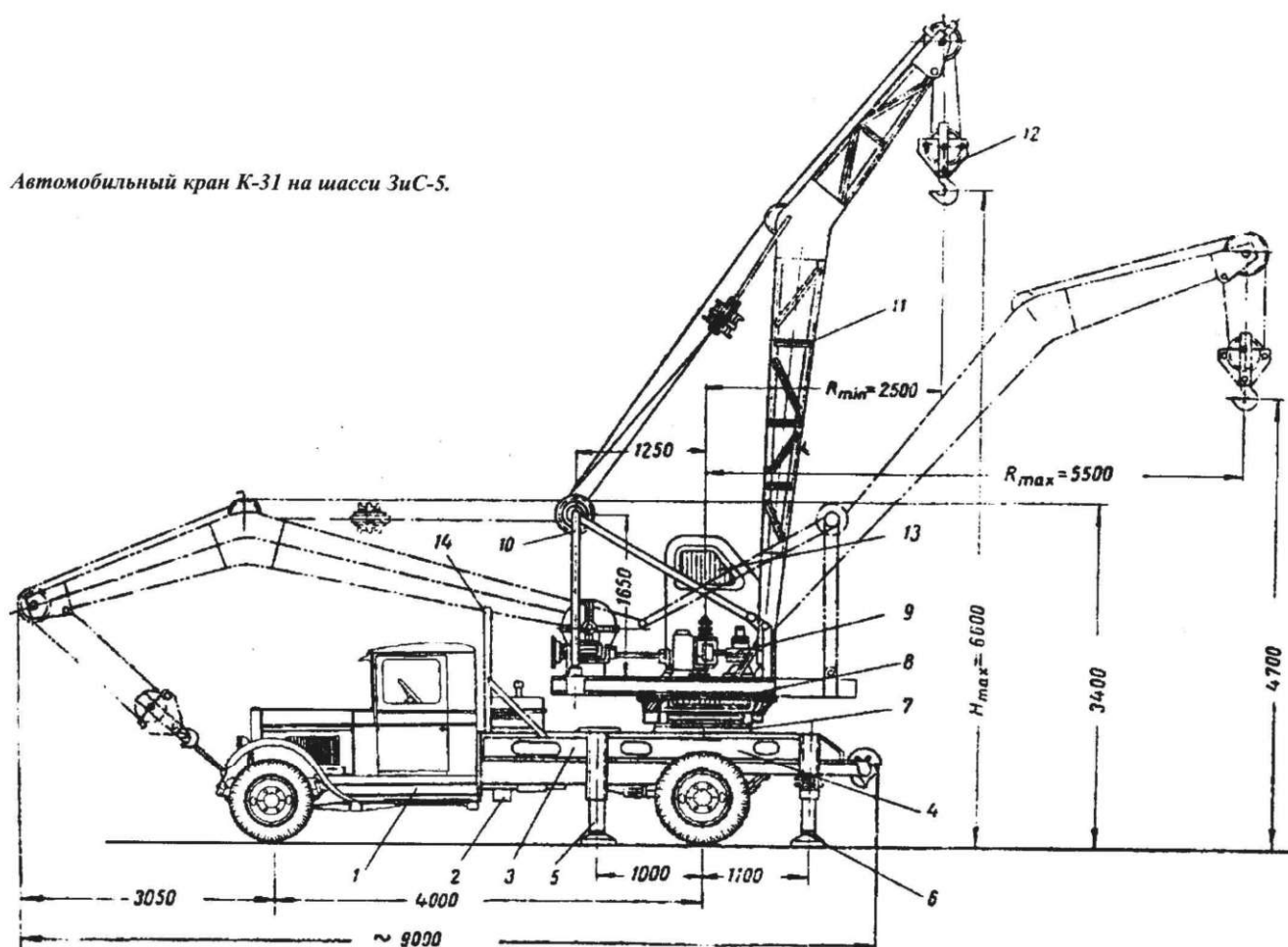
1,5 т(2,5 м), 1 т(4,5 м), 0,75 т(5,5 м).

Канат грузового полиспаста: 26,5 м.

Канат стрелового полиспаста: 17 м.

Общий вес крана: 7,48 т

Автомобильный кран К-31 на шасси ЗиС-5.



кусов) диаметром 45 мм, и 4 раздаточных, длиной по 9 метров и диаметром 25 мм с раздаточными пистолетами. Слева ящики шлангов масляной системы, справа водяной. На раздачу каждой жидкости полагалось по два шланга.

По штату машина комплектовалась шанцевым инструментом, на боковой площадке размещались банки для тавота и масла. В кабине шофера — крепление для винтовки и щиток контрольных приборов с тремя манометрами и двумя термометрами, расположенными на месте заднего окошка. По бокам кабины — два огнетушителя «Богатырь» №3. На ВМЗ-34 использовалась резина 34х7.

ВМЗ-40

Более поздний вариант водомаслозаправщика на шасси ЗиС-5 получил марку ВМЗ-40. Отличия от базовой модели ВМЗ-34 заключались, в основном, в деталях облицовки. Потому во второй половине войны название ВМЗ-34 было распространено и на эту спецмашину.

Между кабиной водителя и котлом ВМЗ размещалась кабина управления. Водитель управлял оборотами насосов из ЗиСовской кабины. Так же, как и у ВМЗ-34, в ящиках для шлангов имелось 2 приемных рукава, длиной по 8 м (из двух 4-метровых кусков) диаметром 45 мм, и 4 раздаточных, длиной по 9 метров и диаметром 25 мм с раздаточ-

ными пистолетами. Сохранилось и правило укладки шлангов - по левому борту для масляной системы, по правому - для воды.

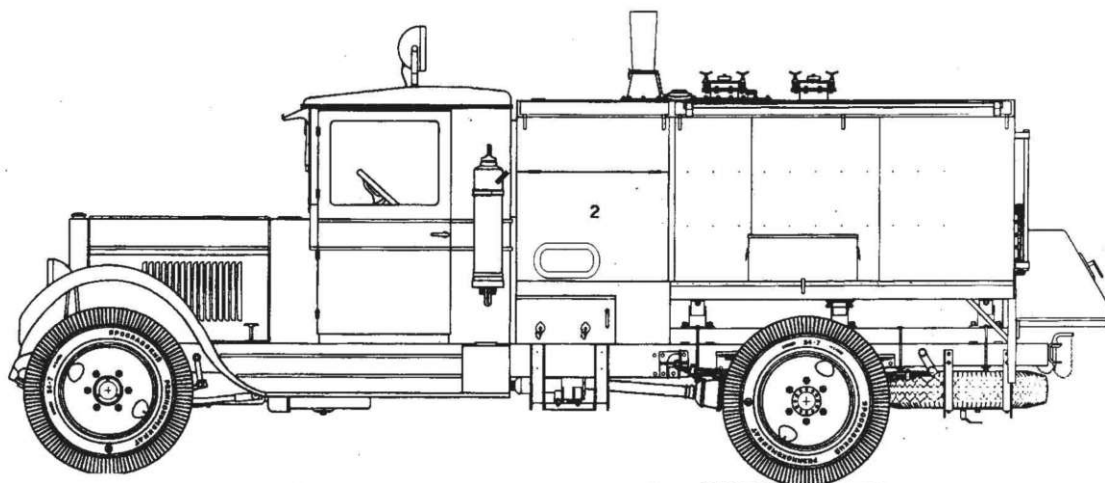
Машина снабжалась комплектом шанцевого инструмента, на боковой площадке имелись канистры для тавота и масла. В кабине шофера были установлены крепления для винтовки и щиток контрольных приборов с тремя манометрами и двумя термометрами, расположенный на месте заднего окошка.

Во время войны многие ВМЗ переводились на дровяное отопление. Для этого снимались форсунки, в топке ставились колосниковые решетки, а к левому крылу машины сзади крепился ручной вентилятор, нагнетавший воздух к горящим дровам. Время подогрева воды до 100° увеличилось до 1,5-2 часов (вместо 50 минут). А поскольку в боевой обстановке существовали жесткие требования к срокам подготовки самолетов к вылету, то изрядное число водомаслозаправщиков избежали такой модернизации.

ВМЗ-43

Водомаслозаправщик выпуска военных лет был много проще довоенных ВМЗ-34 и ВМЗ-40. Если ВМЗ-34 имел бензиновое отопление котла и лишь при доработке становилось возможным использование дров, то ВМЗ-43 изначально был спроектирован в расчете на дрова, и лишь в случае их отсутствия разрешалось использовать для нагрева воды и масла бензофорсунки. На дровах

штатная температура достигалась за 2,5 часа, а применение дефицитного бензина давало всего 15-ти минутный выигрыш во времени. Второе отличие новой конструкции состояло в том, что у ВМЗ-43 не было отдельных насосов для каждой жидкости. Насос был один, качал он воздух, создавая разрежение или повышенное давление в герметичных секциях котла. В первом случае в котел засасывались вода и масло по приемным шлангам, во втором происходило их вытеснение через заправочные линии и подача на самолет. Само шасси ЗиС-5 или ЗиС-5В не подвергалось никакой доработке, коробка отбора мощности на насос, та же, что и на ВМЗ-34, устанавливалась вместо технологического лючка на левой стороне коробки передач. Сразу за кабиной водителя находился пульт управления заправкой, шофер имел доступ к вентилям управления и контрольным приборам через откидное окошко в задней стенке, так что выходить из кабины ему при заправке не приходилось. В кабине управления монтировались: маслоуловитель — для отделения от воздуха частиц масла, увлеченных из насоса воздушным потоком; промежуточный бачок для конденсации пара и улавливания жидкости, засасываемой из котла при создании в нем разрежения; четырехходовой кран для управления системой воздухопроводов; бензобак питания форсунок; щиток контрольных приборов на торцевой стенке котла и мерные стекла водяной и масляной секций.



Водомаслозаправщик ВМЗ-40 на шасси ЗиС-5.

Для обслуживания оборудования и заправки форсуночного бензобака с обеих сторон кабины управления имелись люки, откидывавшиеся на петлях вверх на 180°. Позади кабины управления на раме автомобиля размещался котел. Он представлял собой два вложенных несоосных цилиндра, один из которых как бы надет на другой. Кольцевая полость между стенками большего и меньшего цилиндра представляла отсек для масла, внутренний цилиндр — емкость для воды. В водяную секцию вставлена топка. Таким образом, с ее раскаленными стенками контактировала вода, а масло нагревалось уже от нее. Для ускорения нагрева сквозь топку проходило несколько циркуляционных водяных труб. Каждая секция котла имела свою горловину, причем допускалась загрузка водяной секции льдом или снегом, а масляной — загустевшим маслом. К люкам этих же горловин подходили воздухопроводы от насоса, создающего давление в котле. На крышках люков находились предохранительные клапаны и устройства для предотвращения переполнения секций. В нижней части котла располагалось два грязеотстойника со спускными вентилями для слива. Топка имела двухметровую

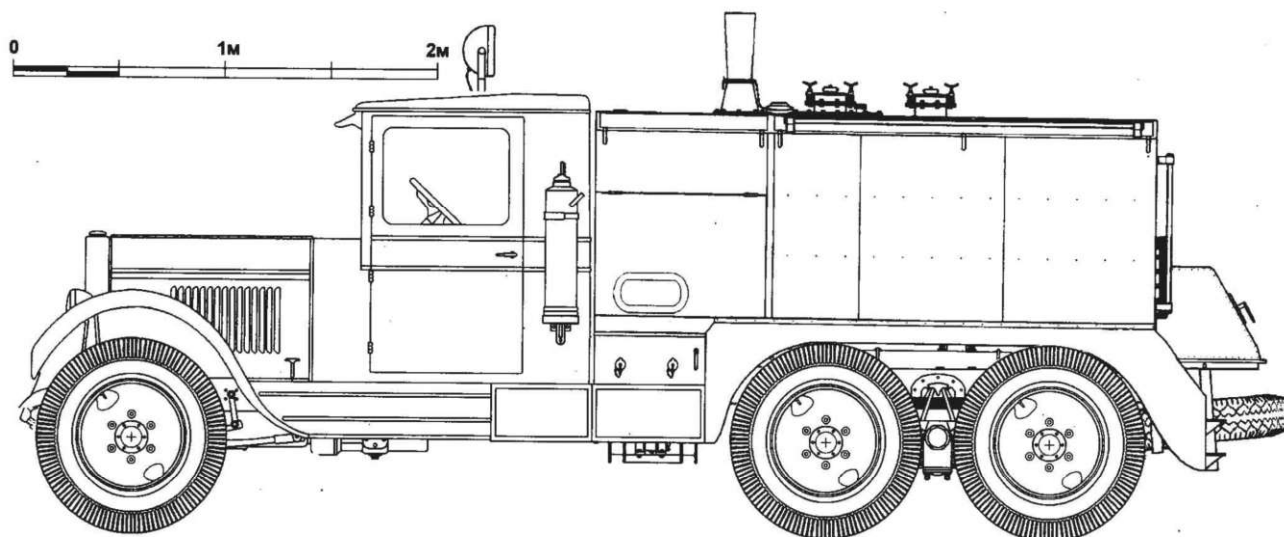
дымовую трубу, которая могла откидываться на шарнире для снижения габарита в походном положении и закрепляться хомутом, отверстие дымохода при этом закрывалось крышкой.

В случае отопления котла дровами бензофорсуночный щит с коллектором откидывался на петлях вверх и закреплялся в таком положении накидными болтами к двум специальным кронштейнам. При топке дровами отверстие в бензопроводе, от которого отсоединялся коллектор, закрывали пробкой, а в топку вставляли колосниковую решетку (при работе на бензине она пристегивалась к кронштейнам за правой подножкой машины). В задней части рамы автомобиля под устьем топки была устроена металлическая площадка. По бокам котла находились ящики для шлангов. В правом — два всасывающих, диаметром 65 мм и длиной по 4 м, для воды и масла с фильтрующими сетками на концах; в левом хранилось два 9-метровых раздаточных, диаметром 25 мм, оборудованных заправочными пистолетами. Для доступа к шлангам боковые стенки ящиков откидывались на 90° вверх на вытяжных петлях, задвигаясь краем под поручень, и фиксировались распор-

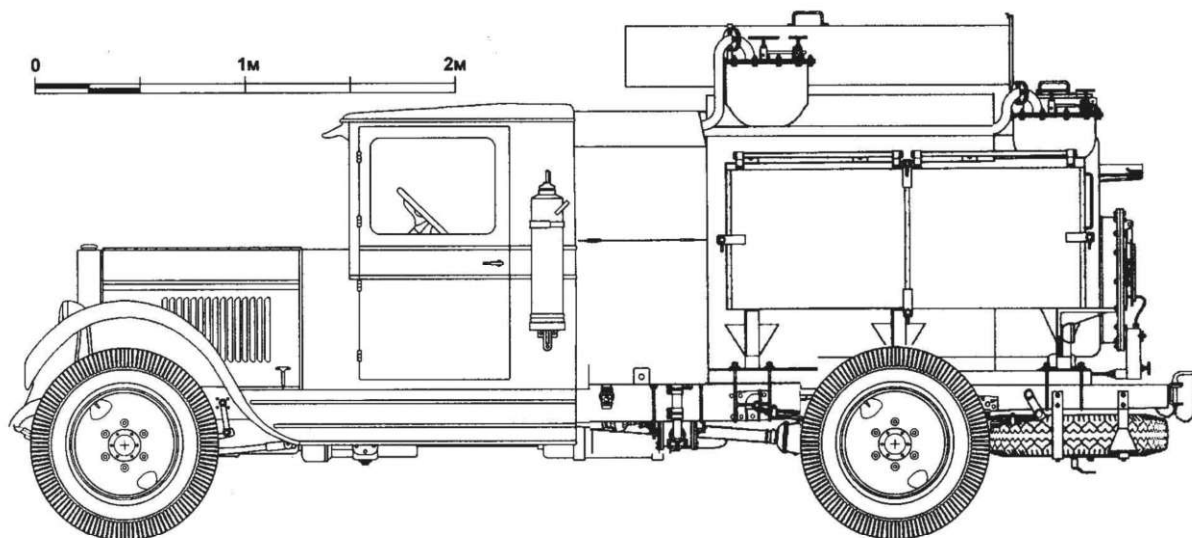
ками. На узлах подвески запасного колеса и под шланговыми ящиками были установлены подножки, а на ящиках поручни. Для противопожарной безопасности по бокам кабины имелось два пенных огнетушителя типа «Богатырь» №3.

Пожарная машина ПМЗ

С 1929 г. производство пожарных машин было сосредоточено на заводе №6 ГУТАП в Москве (Миусский завод). В октябре 1930 г. был начат выпуск нового 2,5-тонного шасси Autocar SA (АМО-4). Сначала шасси шло с открытой кабиной, затем кабина обрела привычные ЗиСовские очертания. После некоторой модернизации, включавшей установку 73-сильного двигателя, шасси стало называться ЗиС-11. В Миус новое шасси стали поступать для установки пожарного оборудования. На них устанавливался центробежный насос производительностью 1400 литров в минуту, бак для воды на 360 литров (в основном, для аварийного запуска насоса в случае отказа вакуум-аппарата — ведь центробежные насосы не могут начать работать «всухую», без предварительной заливки), ставился кузов-линейка на 12



Водомаслозаправщик ВМЗ-40 на шасси ЗиС-6.



Водомаслозаправщик ВМЗ-43 на шасси ЗиС-5.

человек команды, нижние подножки с ящиками под ними, кронштейны для лестниц, навешивались катушки для выкидных рукавов — две боковые и задняя, которую можно было перекатывать на специальных колесах с резиновыми шинами. Из-за установки насоса пришлось запасное колесо перенести на подножку у левой двери. Широкая подножка с ящиками под ней обусловила более широкие, нестандартные передние крылья. На более поздних выпусках уже были обычные ЗиСовские крылья. Вероятно, завод №6 не справлялся с возросшим объемом производства, ведь широкие крылья выколачивались там вручную, на деревянной оправке. Часть мелкого пожарного инвентаря укладывалась в многочисленные ящики кузова, два больших пожарных ствола надевались на специальные оправки в задней части сидений команды, а ниша с насосом прикрывалась сзади брезентовой шторкой.

На машину ставили два красных подфарника, прожектор, иногда хромировали контур радиатора, многочисленные поручни на кузове и корпуса фар. На боках кабины укреплялись два поручня из полых

трубы. По традиции в них можно было вставлять пожарные факелы при ночных выездах. На поручни кузова были надеты ремненные петли — пожарные продевали в них руку и держались на ходу машины. 60 км/ч — не шутка для 1930-х годов, особенно на крутых поворотах.

Вариантов ПМЗ было несколько (более того, многие крупные пожарные части самостоятельно проводили доработку типовых линеек ПМЗ в своих мастерских), тем не менее все они комплектовались сзади большой съемно-перевозной катушкой - 160 м рукава диаметром 76 мм. Для сравнения - на малых бортовых катушках помещалось 80 м 50-мм рукавов.

Передние и задние крылья, ящики под подножкой красили черной лаковой краской, капот, кабину, металлические части — вишнево-красной, деревянный кузов иногда тоже окрашивался красным, а иногда лакировался, сохраняя цвет дерева. И нижнюю и верхнюю подножки покрывали рифленой резиной, окантовывая ее металлическими полосами. Крыша кабины была обтянута дерматином, который иногда закрашивали красным. К моменту появления ЗиС-11, ма-

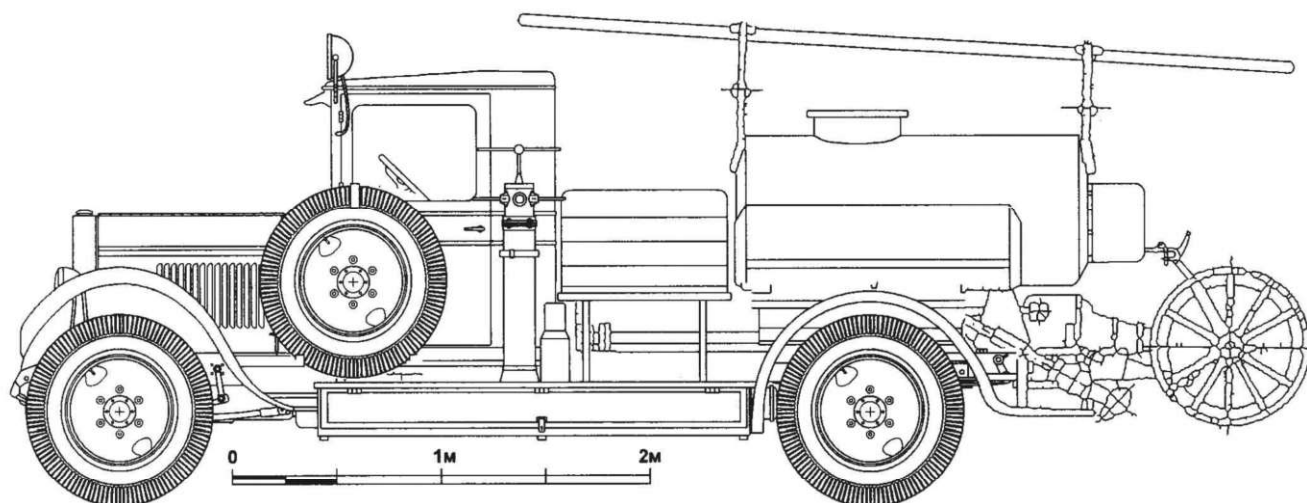
шины ПМЗ-1 стали более унифицированы с ЗиСовской в массе деталей. Тогда появились стандартные крылья, унифицированный с фарами прожектор, не красные, а обычные стекла в подфарниках.

Задние крылья этой машины переходили в подножку у помпы. Эта деталь видна на многих пожарных ЗиСах того периода, но в начале тридцатых на АМО-4 подножка и крыло были раздельными.

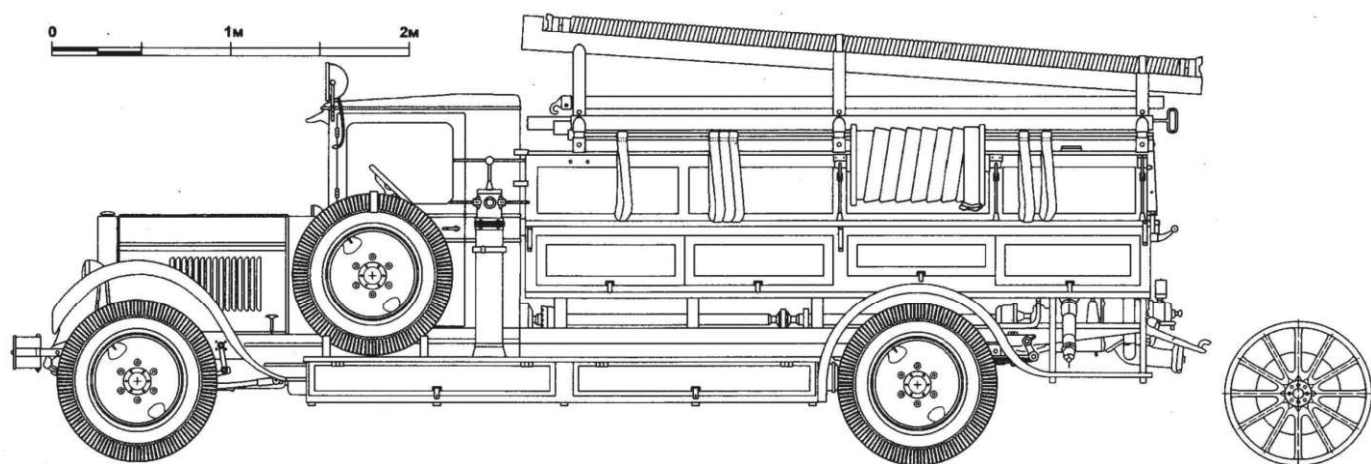
Переправочно-мостовой парк МдПА-3

Нормальным способом перевозки имущества переправочно-мостовых парков долгое время считалась перевозка его на специально оборудованных автомобилях и прицепах. Достоинством этого способа транспортирования являлось то, что каждому элементу здесь отведено строго определенное место. Все части были надежно закреплены, многие из них могли быть погружены и сгружены независимо от соседних элементов.

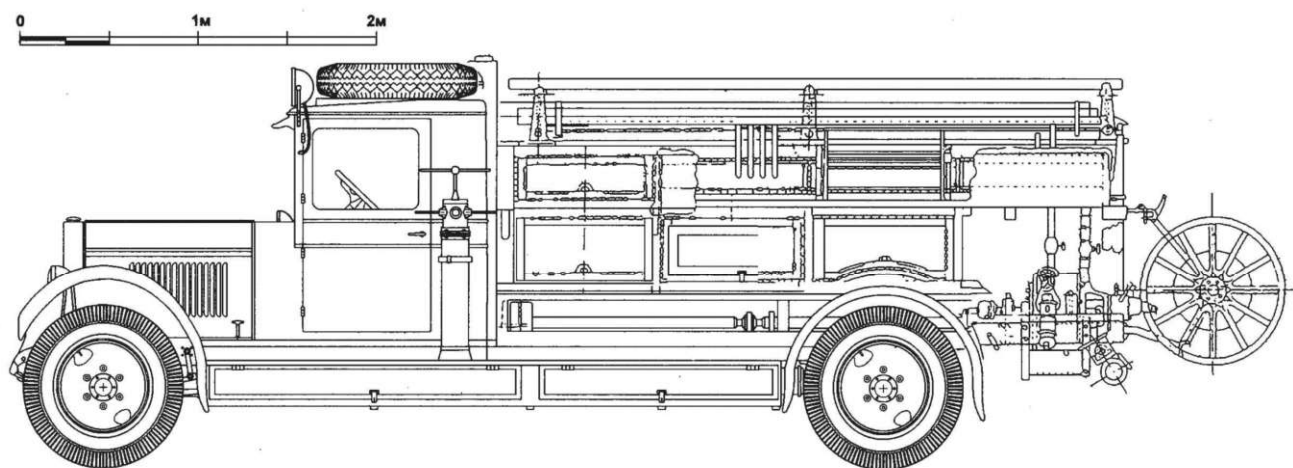
В распределении имущества по грузовикам и прицепах была заложена определенная система. Она позволяла из имуще-



Пожарная линейка ПМЗ на шасси ЗиС-5.



Пожарная линейка ПМЗ на шасси ЗиС-11.



Пожарная линейка ПМЗ на шасси ЗиС-11.

ства некоторого числа машин или повозок собрать законченную конструкцию. Благодаря этому отпадала необходимость в устройстве общевоинского склада имущества на берегу перед наводкой моста.

В боевой обстановке часто встречалась необходимость в переброске переправочно-мостового имущества на большие расстояния на обычных автотракторных средствах.

Особенно беспокоила в таких случаях перевозка длинномерных элементов, таких, как лежни, прогоны (смычные брусья) и пажилы (колесоотбойные брусья). А длинномерные элементы по весу в парке МдПА-3, например, составляли около 40%.

Проведенные в предвоенные годы практические занятия показали, что перевозка имущества парка МдПА-3 осуществима на обычных автомобилях ЗиС-5 и тракторных прицепах типа ПЗВ (трехтонных) без дополнительного оборудования.

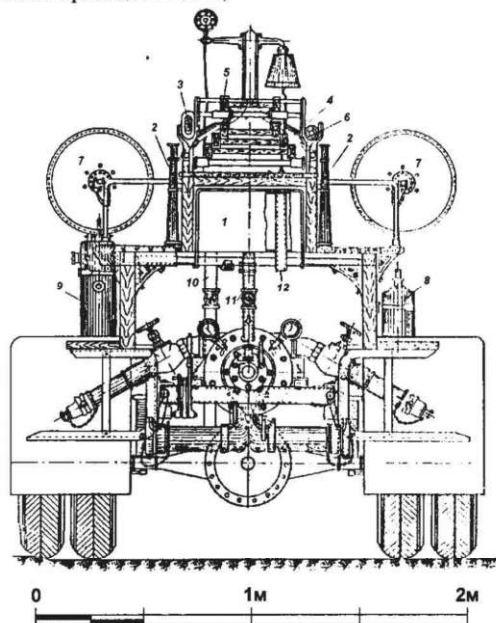
Перевозка на автомобилях ЗиС-5

Полный комплект имущества парка МдПА-3 перевозился на 22 автомобилях ЗиС-5. По характеру перевозимого имущества все автомобили делились на четыре типа:

а) лодочные (9 штук) предназначались в основном для перевозки лодок с принадлежностями для их снаряжения;

б) автомобили верхнего строения (7 штук) перевозили прогоны, настил, пажилы и другие элементы верхнего строения;

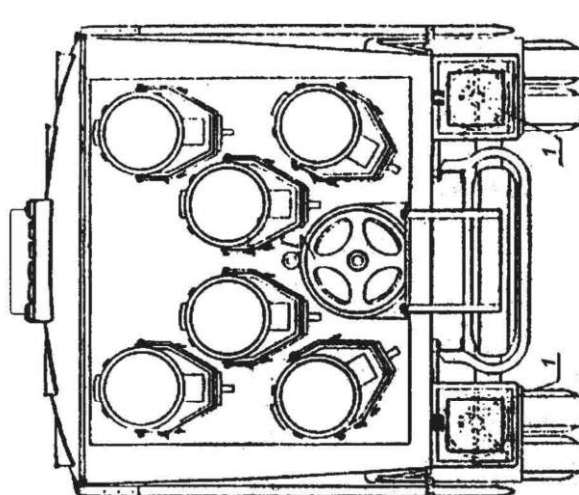
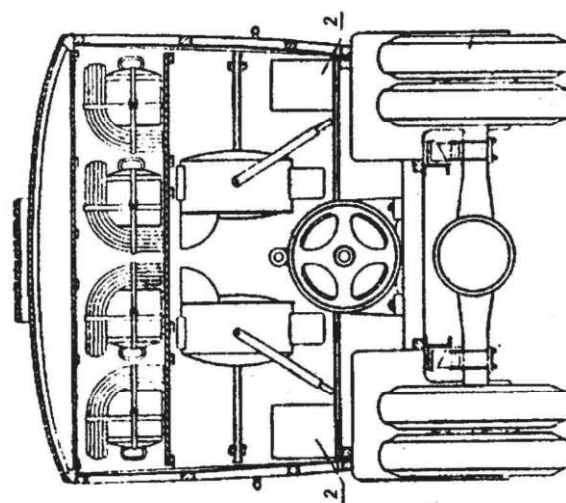
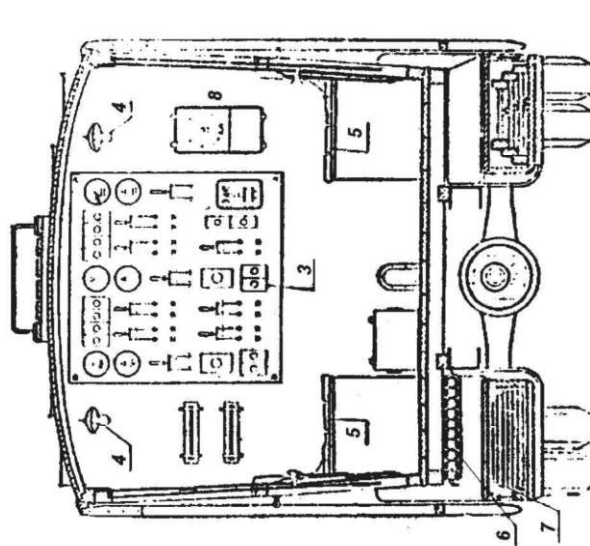
в) козловые (3 штуки) перевозили элементы для козловых пролетов и вспомогательные принадлежности;

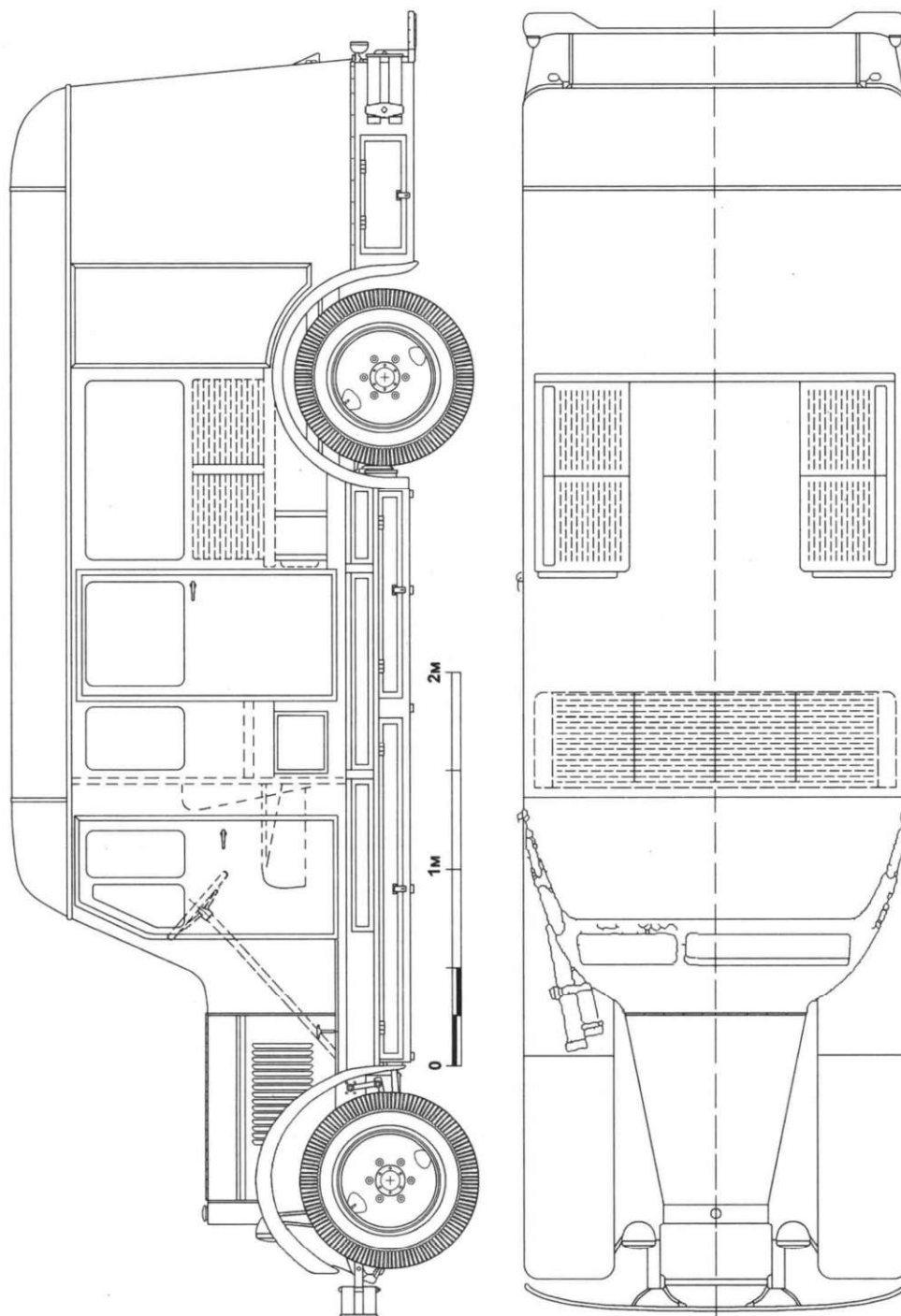


Пожарная линейка ПМЗ-1, вид сзади.

Цифрами обозначены: 1 - бак первой помощи; 2 - стволы; 3 - лестница-палка; 4 - штурмовая лестница; 5 - выдвижная лестница; 6 - багор; 7 - катушки рукавов, 80 м рукав 55 мм; 8 - огнетушители «Богатырь» №3; 9 - стендер гидранта Зимины; 10 - труба для подачи воды из бака первой помощи в насос при выходе из строя вакуум-аппарата; 11 - труба, соединяющая насос с баком, для заполнения последнего под низким давлением; 12 - выходная труба бака первой помощи.

Три поперечных разреза фургона
проекторного автомобиля
Ленинградской пожарной
охраны на шасси ЗиС-5.
Цифрами обозначены: 1 - катушки кабелей электропитания; 2 - запасные лампы, предохранители, кабельные разъемы; 3 - силовой щит; 4 - лампы освещения помещения фургона; 5 - сиденья персонала; 6 - стойки штативов прожекторов; 7 - подставки прожекторных штативов; 8 - выходной разъем щита питания осветителей.





Пожарный автомобиль водозащитной службы на шасси ЗиС-5.



Современный снимок ожидающей реставрации пожарной линейки закрытого типа на удлиненном шасси УралЗис.

г) аппарельно-моторные (3 штуки) перевозили аппарели и навесные моторы к лодкам.

Распределение имущества парка по автомобилям производилось с таким расчетом, чтобы из имущества небольшого числа машин можно было собрать ту или иную законченную конструкцию. Вес имущества, находящегося на одном автомобиле, не превышал 2800 кг.

В результате сборки одного типового парома грузоподъемностью 9 т была возможна из имущества одного лодочного автомобиля лит. «А» и одного автомобиля с верхним строением; трех облегченных паромов (грузоподъемностью в 5 т) из имущества двух лодочных автомобилей лит. «А» и двух автомобилей с верхним строением с добавлением трех длинных прогонов и четырех консолей из других автомобилей; одного усиленного мостового парома (грузоподъемностью в 14 т) из имущества одного лодочного автомобиля лит. «А» и двух автомобилей с верхним строением.

При укладке имущества короткие элементы укладывались в кузова с закрытыми бортами. Укладка длинномерных элементов производилась над бортами кузовов без опоры на них.

Для укладки длинномерных элементов вдоль кузова автомобиля вплотную к его боковым бортам укладывалось по одному штабелю настильных щитов, так чтобы верхние щиты несколько возвышались над бортами. Поперек щитов укладывались консоли (2-4 штуки), служащие подкладками для укладываемых на них длинномерных элементов. Последние укладывались одним концом над кабиной, с небольшим уклоном к заднему борту. Для этого передняя опорная площадка из консолей делалась выше, чем задняя.

Наличие уклона облегчало погрузку и разгрузку имущества и понижало центр тяжести автомобиля с грузом.

Поперек длинномерных элементов клались две консоли, с помощью которых элементы крепились канатами к кузову автомобиля.

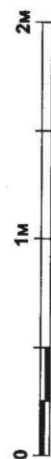
При наличии времени и возможностей для закрепления имущества лучше было использовать металлические тяги с винтовой нарезкой на одном конце. Крепление металлическими тягами значительно надежнее, чем обычными пеньковыми канатами.

Мелкие элементы парка укладывались в ящики или чехлы.

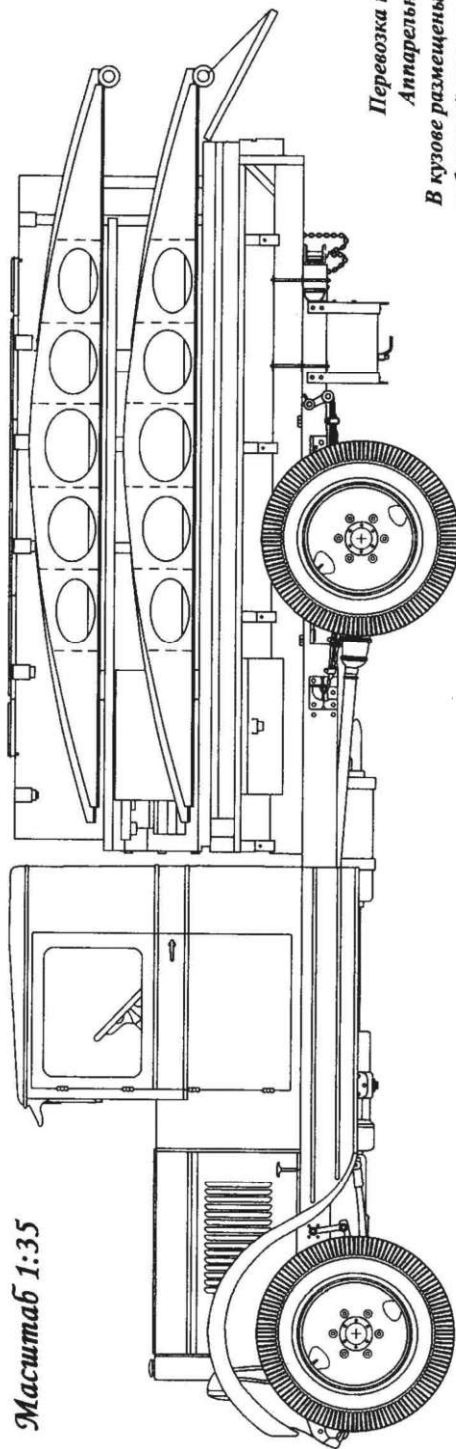
Укладка

лодочного автомобиля лит. «Б»

Укладка имущества производилась в следующем порядке. Вдоль бортов, вплотную к ним, укладывались с левой стороны 8 штук опорных щитов шпонками вниз, а с правой стороны — 8 штук пролетных щитов. В кузов между штабелями щитов клались два якоря веретенами вперед, вплотную к заднему борту, и две лодки в один ряд вплотную к переднему борту. При этом задняя лодка не должна ложиться на штоки якорей. В лодки клались весла, уключины, якор-



Масштаб 1:35



Перевозка пантонного парка МПП-3.

Аппарельно-моторный автомобиль.

В кузове размещены аппарели, ящик с мотором, ящик с забортовой частью движителя.

ные и буйрепные канаты, чеки и т.д. Мелкое имущество перед укладкой упаковывалось.

На концы щитов, поперек них, укладывались две консоли угольниками вниз так, чтобы крайние угольники приходились между бортом и штабелем щитов.

На консоли против штабелей размещалось два длинных щита, на которые у заднего борта против консоли укладывается специально изготовленный подкладочный брусок размером 2000×250×150 мм, укрепляемый стропами. Над передней консолью на щиты кладется третья консоль угольниками вверх, а на нее — такой же подкладочный брусок, как и сзади. Для угольников консоли в бруске делаются вырезы.

На подкладочные бруски укладывалось восемь длинных прогонов, а по их бокам с левой стороны — помочный брус, два лежня и два багра; с правой же стороны — пажилина, помочный брус, два лежня и два багра. При укладке имущества необходимо было следить за тем, чтобы выступающие за подкладочные бруски концы длинномерных элементов были одинаковыми.

Сверху всего имущества над бортовыми крайними крючками укладывалось по одной консоли, которые служили для закрепления имущества. Так как высота лежней была меньше, чем высота прогонов, то сверху лежней под консолями подкладывались обрезки коротких досок.

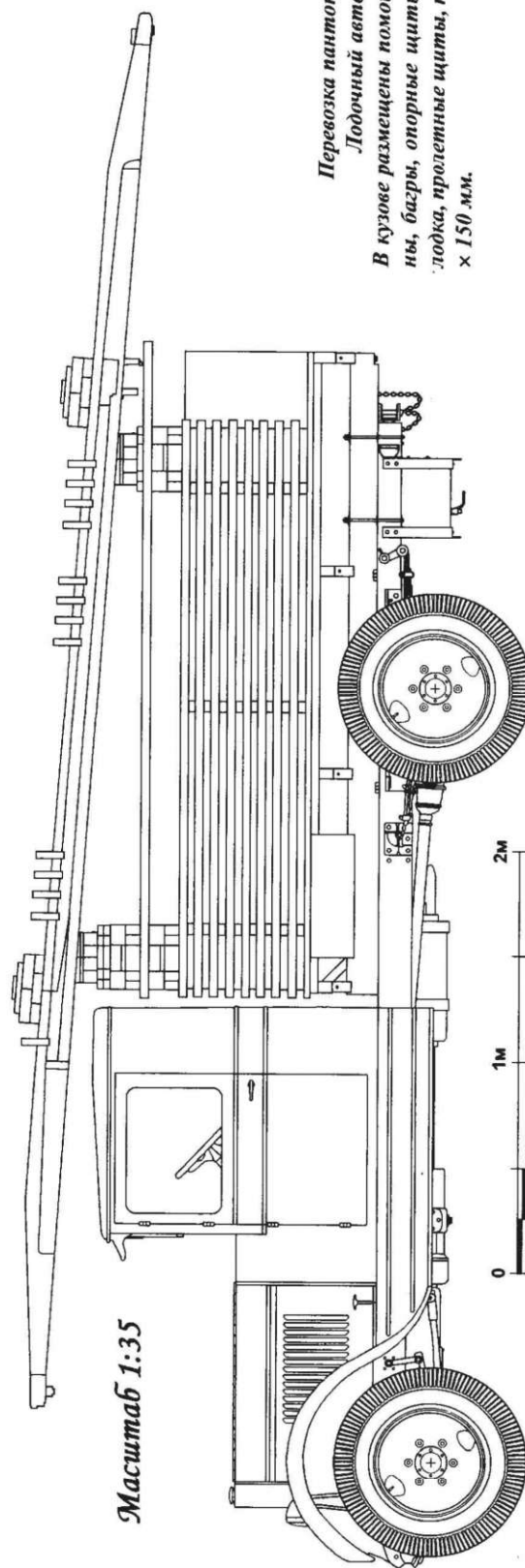
Крепление имущества производилось с помощью канатов или с помощью канатов и металлических оттяжек. Один конец оттяжки, оканчивающийся цепью, надевался на бортовой крючок, а другой конец, оканчивающийся резьбой, вставлялся в просвет верхней консоли.

Для закрепления имущества завертывали гайки тяг. Длинномерные элементы дополнительно закреплялись канатами.

Все концы длинномерных элементов стягивались между собой (опоясывались) канатами, концы которых укреплялись за крайние бортовые крючки. Наклонными канатами, идущими от концов прогонов ко вторым бортовым крючкам, производилось закрепление длинномерных элементов от сползания их в продольном направлении. Укладка и закрепление остальных автомобилей, имеющих длинномерные элементы, производилось таким же порядком.

Перевозка на автомобилях ЗиС-5 с тракторными прицепами

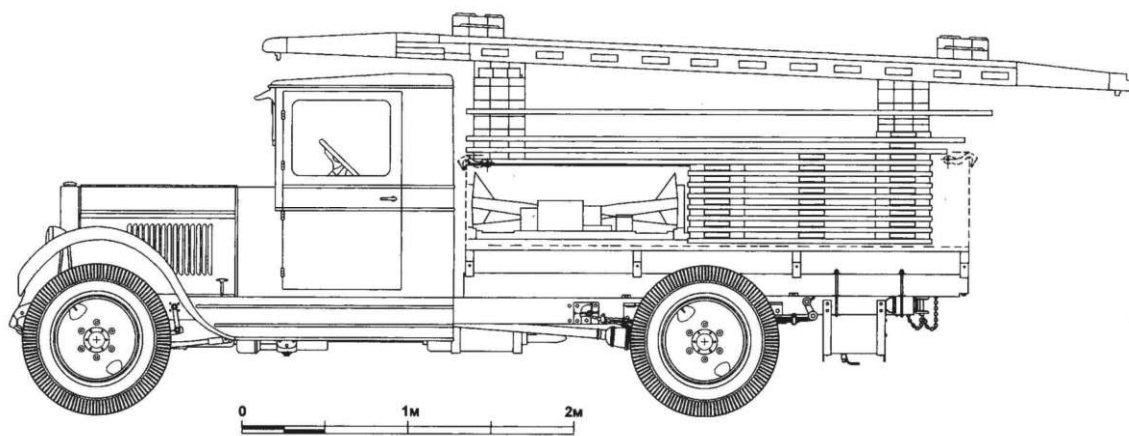
При перевозке имущества парка МдПА-3 по сравнительно хорошим дорогам, особенно на большие расстояния, для сокращения числа автомобилей к каждой машине цепляли один тракторный прицеп типа ПЗВ. Тогда весь парк мог быть перевезен 11 автомобилями ЗиС-5 с 11 прицепами. Из 11 поездов восемь (лодочные) перевозили лодки с принадлежностями для их снаряжения и элементы верхнего строения, на остальных трех поездах перевозилось имущество для козловых пролетов, моторы, аппарели и вспомогательные принадлежности.



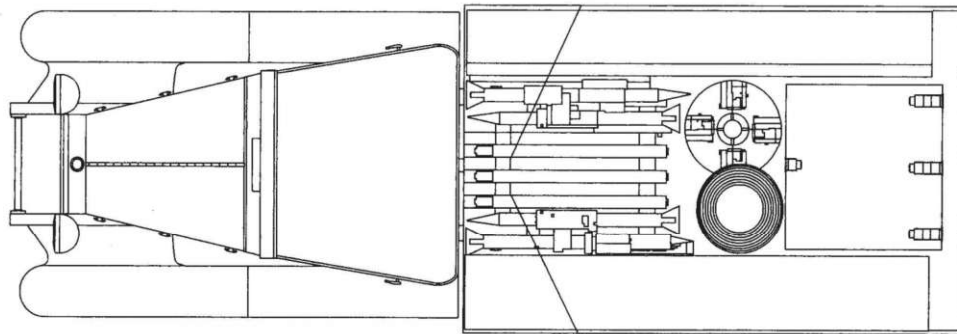
Перевозка пантонного парка МдПА-3.

Лодочный автомобиль лит. «Б».

В кузове размещены мощные бруссы, длинные прогоны, багры, опорные щиты, весла, спасательный круг, лодка, прелетные щиты, подкладные бруссы 2000 × 250 × 150 мм.



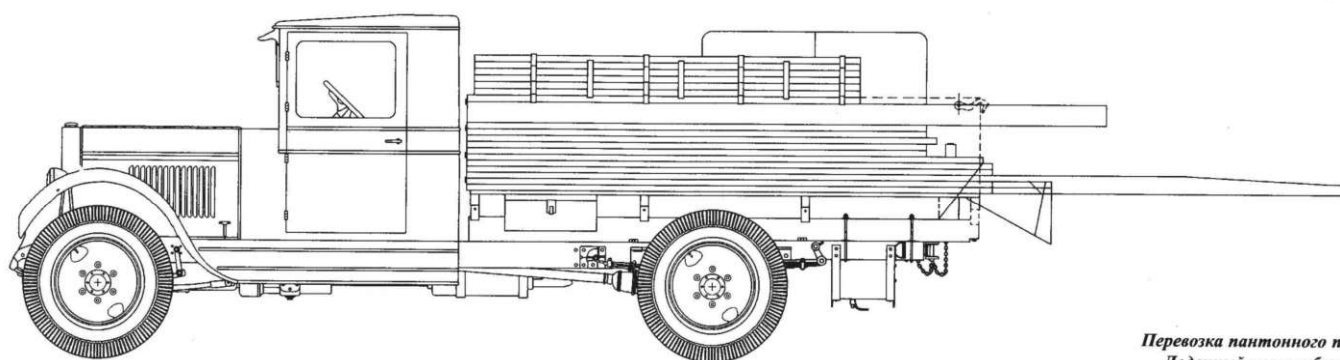
Масштаб 1:35



Перевозка пантонного парка МдПА-3.

Козловой автомобиль.

В кузове размещены короткие прогоны, консоли, длинные щиты, козловые перекладки, пролетные щиты, лобовые щиты, ящик для мелких элементов, пажилыны, опорные щиты, металлические кольца, козловые ноги, козловые шпоры, разводной канат, подкладки 500 x 44 мм.



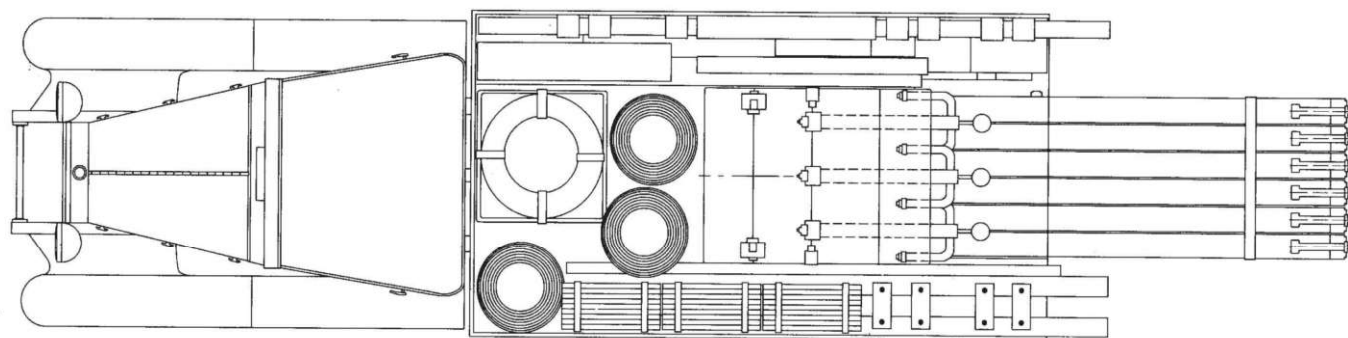
0 1m 2m

Масштаб 1:35

Перевозка пантонного парка МдПА-3.

Лодочный автомобиль лит. «А».

В кузове размещены бухты якорных канатов, отдельно днище пантона и лодка А-3, опорные щиты, якоря, длинные щиты, лежни, помочные бруссы, спасательные круги, весла и багры.

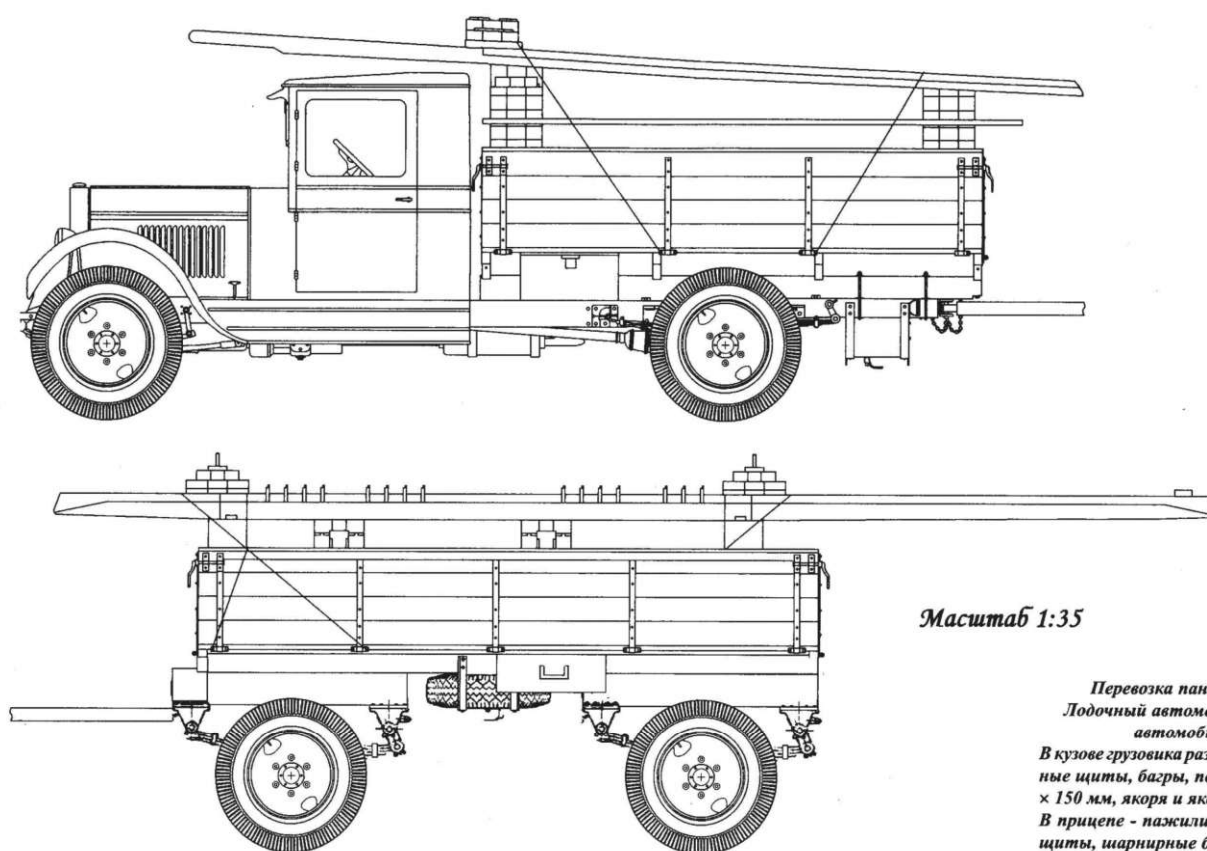


**Распределение основных элементов имущества марки ИДПА-3
по автомобилям ЗИС-5**

Наименование элементов	Число в парке	Вес элемента в кг	Типы автомобилей					
			лодочный— 9 шт.		верхнего строе- ния—7 шт.	козловый— 3 шт.		аппарельно-мо- торные—3 шт.
			лит. "А"— 7 шт.	лит. "Б"— 2 шт.		лит. "А"— 2 шт.	лит. "Б"— 1 шт.	
Количество элементов на один автомобиль								
Лодки А-3 (комплекты)	25	177,0	3	2	—	—	—	—
Лежни	52	66,0	6	4	—	—	2	—
Якоря	24	50,0	3	1—2	—	—	—	—
Канаты якорные дл. 85 м, окр. 76 мм	24	45,0	3	1—2	—	—	—	—
Прогоны длинные	100	61,0	—	8	12	—	—	—
Прогоны короткие	30	52,0	—	—	—	10	10	—
Консоли	96	55,0	—	5	10	5	6	—
Брусья помочные	24	60,0	3	1—2	—	—	—	—
Щиты опорные	106	25,0	12	8	—	3	—	—
" длинные	60	33,0	5	2	2	2	3	—
" пролетные	168	35,0	—	8	16	12	16	—
" лобовые	4	51,0	—	—	—	1	2	—
Пажилыны	30	40,0	—	1	3	2	3	—
Хомуты пажильные с клинья- ми	208	4,8	—	7	21	14	19	—
Брусья шарнирные	48	16,0	—	3	6	—	—	—
Замки шарнирные с болтами	24	9,0	—	1—2	3	—	—	—
Перекладины козловые	8	76,0	—	—	—	3	2	—
Ноги козловые (комплекты)	12	68,0	—	—	—	4	4	—
Колья металлические	16	10,0	—	—	—	5	6	—
Аппарели типа "НЛП" с но- гами и креплениями	12	222,0	—	—	—	—	—	4
Моторы навесные с принад- лежностями	12	166,0	—	—	—	—	—	4

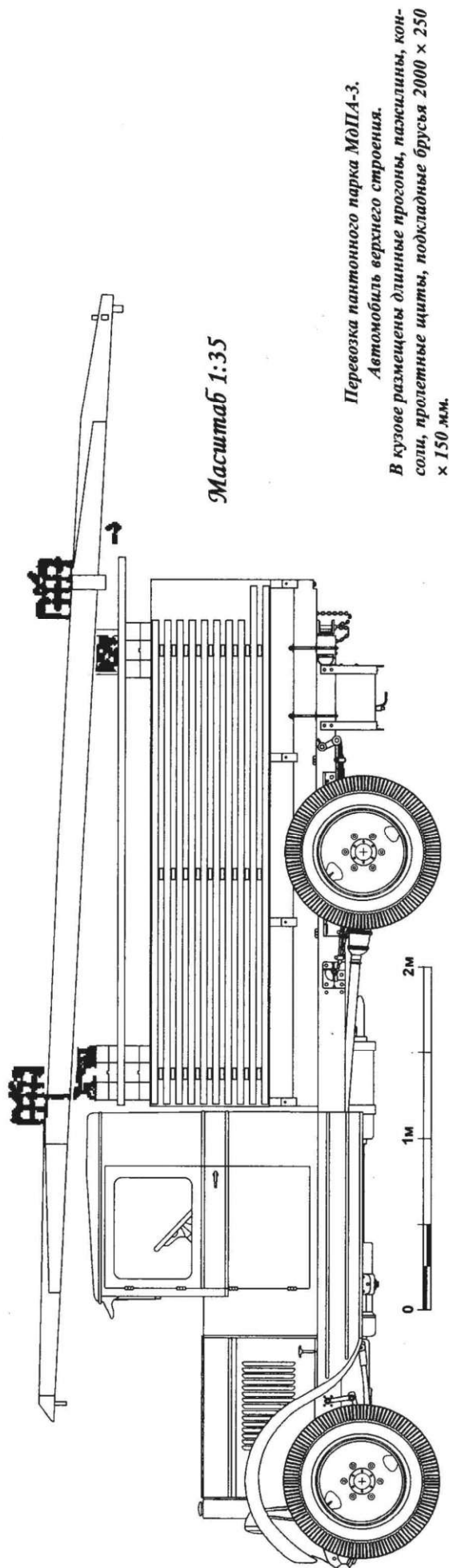
Распределение основных элементов марки ИДПА-3 по прицепах ПЗВ

Наименование элементов	Число элементов в парке	Вес элемента в кг	Лодочные поезда (5 поездов)			Козловые поезда (2 поезда)		
			прицеп. №1	прицеп. №2	прицеп. №3	прицеп. №4	прицеп. №5	прицеп. №6
			Количество элементов на одной прицепке					
Лодка А-3 (комплекты)	25	177,0	2	3	—	—	—	—
Лежби	52	66,0	10—11	—	—	—	—	—
Якоря	24	50,0	2	2—3	—	—	—	—
Канаты якорные дл. 85 м, окр. 76 мм	24	45,0	2	2—3	—	—	—	—
Прогоны длинные	100	61,0	—	—	14	—	—	15
Прогоны	30	52,0	—	—	—	15	—	—
Консоли	96	55,0	8	—	8	4	—	4
Бруссы помочные	24	60,0	4	—	—	—	—	2
Щиты опорные	106	25,0	8	12	—	3	—	—
Щиты	60	33,0	—	—	10	5	—	—
Щиты	168	35,0	8	8	8	8	—	16
Щиты	4	51,0	—	—	—	1	1	—
Пажилыны	30	40,0	—	—	4	—	—	5
Хомуты пажильные с клиньями	208	4,8	—	30	—	15	—	14
Бруссы шарнирные	48	16,0	—	—	8	4	—	—
Замки шарнирные с болтами	24	9,0	—	—	4	2	—	—
Перекладины козловые	8	76,0	—	—	—	4	—	—
Ноги козловые (комплекты)	12	68,0	—	—	—	6	—	—
Колья металлические	16	10,0	—	—	—	8	—	—
Аппараты типа ИЛП с креплениями	12	222,0	—	—	—	—	4	2
Моторы навесные с принадлежностями	12	166,0	—	—	1—2	—	3	—



Масштаб 1:35

*Перевозка пантонного парка МдПА-3.
Лодочный автомобиль с прицепом (в парке 8
автомобилей с прицепами).
В кузове грузовика размещены лежни, консоли, длин-
ные щиты, багры, подкладочные брусья 2000 × 250
× 150 мм, якоря и якорные тросы.
В прицепе - пазжилины, помочные бруссы, опорные
щиты, шарнирные бруссы, лодка А-3, длинные про-
гоны.*



При распределении имущества была предусмотрена возможность сборки одного нормального паромы из имущества одного лодочного поезда, трех облегченных паромов из имущества двух лодочных поездов с подноской трех прогонов и четырех консолей, одного усиленного паромы из имущества двух лодочных поездов.

Укладка имущества на автомобилях и прицепах производилась так же, как и при перевозке на автомобиле ЗиС-5.

При перевозке на необорудованных автомобилях или прицепах имущество не модернизированного парка на лодках А-3 могло быть уложено, как описано выше. Требовалось лишь изготовить большое число брусков-подкладок вместо парных консолей, которые имелись только в модернизированном парке.

Понтонный парк Н2П

В 1930 г. Народный комиссариат по военным и морским делам утвердил «Систему инженерного вооружения» Красной Армии, в которой предусматривалось широкое развитие понтонной техники. Вскоре в части стал поступать понтонный парк Н2П образца 1932 г. Он, как было сказано в «Наставлении», являлся «тяжелым переправочным средством РККА (корпуса и армии), могущим обслуживать все рода войск, включая механизированные и железнодорожные». Имущество его перевозилось на специально оборудованных автомобилях ЗиС-5.

Для своего времени понтонный парк Н2П был весьма совершенным. Позже он несколько раз модернизировался, использовался в боях Великой Отечественной войны. Во фронтовых условиях для его перевозки часто применяли и переоборудованные грузовики обычного типа - ЗиС-5, «Студебекер» и др.

Парк являлся табельным переправочным средством для всех видов войск.

Имущество парка Н2П обр. 1934 г. перевозилось на 85 специальных автомобилях ЗиС-5. В зависимости от установленного оборудования эти машины обозначались как «литер А», «литер Б» и т.д.

Автомобиль «литер А» имел вместо кузова металлическую сварную ферму с приспособлением для укладки и крепления полупонтон. Поскольку полупонтон устанавливался наклонно над кабиной, ее крыша была скошена назад. Автомобиль для перевозки носовых полупонтонов обозначался как «литер А-1», для перевозки средних - как «литер А-2».

Автомобиль «литер Б» перевозил длиномерные элементы моста, «литер В» - козловые опоры, щиты, доски и т.д. Имелись также автомобили «литер Г» - для перевозки аппарелей, «литер Д» - для специального имущества, «литер Е» - катерные тягачи со спецприцепами, «литер Ж» - автокраны, «литер З» - цистерны для ГСМ.

В дальнейшем состав автомобилей парка менялся. Парк Н2П обр. 1945 г. перевозился на 77 специальных автомобилях ЗиС-

**Распределение основных элементов парка ИАП-3 по автомобилям
ЗИС-5 с прицепами ПЗВ**

Наименование элементов	Число элементов в парке	Вес одного элемента в кг	Лодочный поезд		Козловый-аппарель- ный поезд			
			лодочный автомобиль — 8 шт.	прицепка с верхним строп- лисом — 8 шт.	козловый автомобиль		прицепка аппарель-мотор- ный — 3 шт.	
					лит. "А" — 2 шт.	лит. "Б" — 1 шт.		
								Количество элементов на один автомобиль и прицепку
Лодки А-3 (комплект)	25	177,0	3	—	—	—	—	
Лежни	52	66,0	6	—	—	—	—	
Якоря	24	50,0	—	3	—	—	—	
Канаты якорные дл. 85 м, окр. 26 мм	24	45,0	—	3	—	—	—	
Прогоны длинные	100	61,0	—	12	—	—	—	
короткие	30	52,0	—	—	10	10	—	
Консоли	36	55,0	5	5	5	6	—	
Брусья помочные	24	60,0	—	3	—	—	—	
Щиты опорные	106	25,0	12	—	3	4	—	
длинные	60	33,0	2	5	2	2	—	
пролетные	168	35,0	4	12	15	10	—	
лобовые	4	51,0	—	—	1	1	—	
Пажилыны	30	40,0	—	3	2	2	—	
Хомуты пажильные с клиньями	208	4,8	—	18	15	16	—	
Брусья шарнирные	48	16,0	—	6	—	—	—	
Замки шарнирные с болтами	24	9,0	—	3	—	—	—	
Перекладины козловые	8	76,0	—	—	3	2	—	
Ноги козловые (комплекты)	12	18,0	—	—	4	4	—	
Колья металлические	16	10,0	—	—	5	6	—	
Аппарели типа ИАП с креплениями	12	222,0	—	—	—	—	4	
Моторы навесные с принадлежностями	12	166,0	—	—	—	—	4	

5 или на 60 обычных (переоборудованных Studebaker US6).

Из имущества парка можно было собирать не только мосты, но и паромы грузоподъемностью от 12 до 60 т.

Для того, чтобы подчеркнуть важность инженерной работы и понтонных парков Н2П при стратегических наступательных операциях, приведем только одну цитату из мемуаров командующего 1-м Украинским фронтом И.С.Конева («Сорок пятый»). Речь пойдет о преодолении Рейса - первого водного рубежа на пути 1-го Украинского фронта в Берлинской операции 1945 года.

«...Переправа первого эшелона главных сил была закончена быстро - в течение од-

ного часа. Немедленно после захвата плацдармов на западном берегу Рейса на всем участке прорыва началась наводка мостов. Передовые батальоны переправлялись на лодках, таща за собой штурмовые мостики. Как только конец такого мостика закреплялся на противоположном берегу, пехотинцы бегом устремлялись по нему.

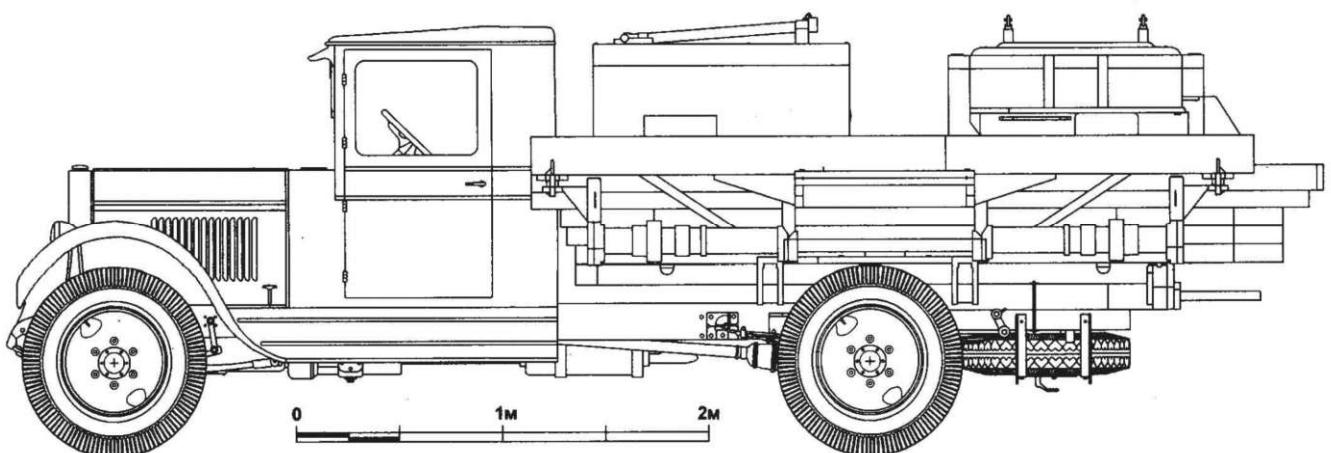
Наплавные легкие понтонные мосты были наведены за пятьдесят минут. Мосты для тридцатитонных грузов - через два часа, а для шестидесяти тонных - через четыре-пять часов. Последние могли пропустить танки всех типов...

Кроме мостов переправа осуществлялась на пароме, перебрасывавших на тот

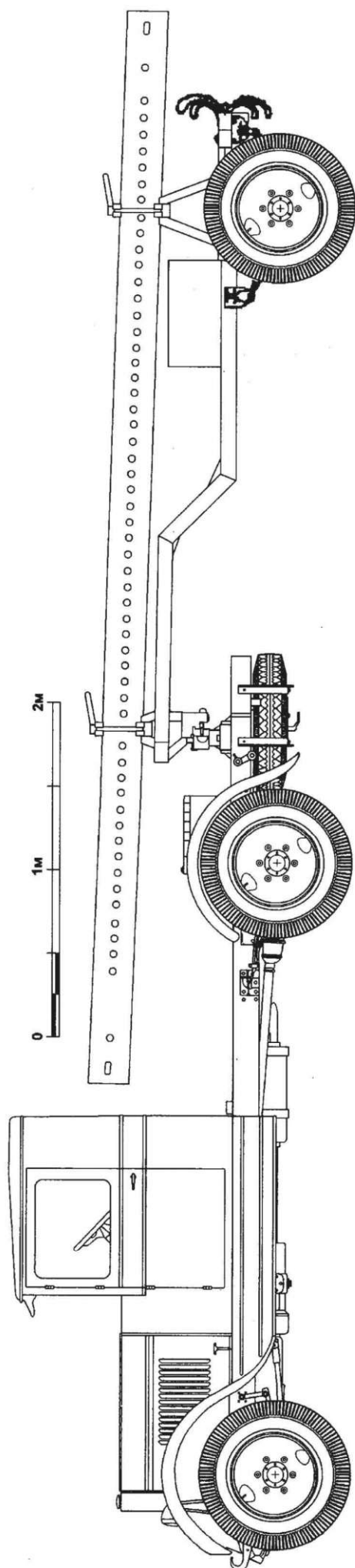
берег первые группы танков для непосредственной поддержки пехоты.

Успеху форсирования Рейса мы были обязаны энергичной и самоотверженной работе инженерных войск. Велик был их героический труд. Только на главном направлении удара они оборудовали 133 переправы. В полосе наступления 3-й гвардейской и 13-й армий действовало двадцать мостов, девять паромов, двенадцать пунктов десантных переправ и семнадцать штурмовых мостиков».

В приведенном отрывке нет ни слова об автомобилях понтонных парков, но понятно, что не на руках же доставили эти переправочные средства наши инженерные войска на берега Рейса.



Перевозка понтонного парка Н2П. Автомобиль верхних конструкций.



Перевозка пантонного парка Н2П. Автомобиль пазжилин и лежней.

Рефрижератор МАБ МКИМ

Нормальное функционирование предприятий общественного питания, торговли и хозяйственных частей крупных воинских соединений, полигонов и баз снабжения неизбежно связано с работой холодильного оборудования. Снабжение мясом и рыбой, хранение продуктов нельзя сводить исключительно к потреблению консервов.

Экспериментальная машина МАБ МКИМ для перевозки мясных изделий была изготовлена мастерскими автобазы мясокомбината имени Микояна в Москве. Изотермический фургон (охладителем служила льдосоляная смесь) базировался на шасси автобуса ЗиС-8. Обтекаемый кузов с деревянным каркасом и металлической облицовкой имел пять отсеков, в которые помещалось 64 выдвижных лотка.

После экспериментов мясокомбината имени Микояна, института ВНИХИ и других организаций мелкосерийное производство начал кузовной завод Наркомвнуторга в Москве и завод «Фригатор» в Одессе.

Возникает естественный вопрос - какое отношение имели холодильные установки к армейским грузовикам? Но не будем забывать, что в 1914 году большая часть германских грузовиков была задействована в «мясных колоннах» - на перевозке продуктов и свежего мяса в действующей армии.

Ассенизатор АСМ-1

И еще одна машина. Не боевая, но очень нужная, без нее никак.

В 1939 году в СССР на шасси ЗиС-5 начали выпуск первого автомобиля ассенизатора АСМ-1. Его производство освоили на Карачаровском механическом заводе. Шланги АСМ-1 припадали к тысячам отхожих мест неканализованных военных лагерей и полигонов, частных домовладений...

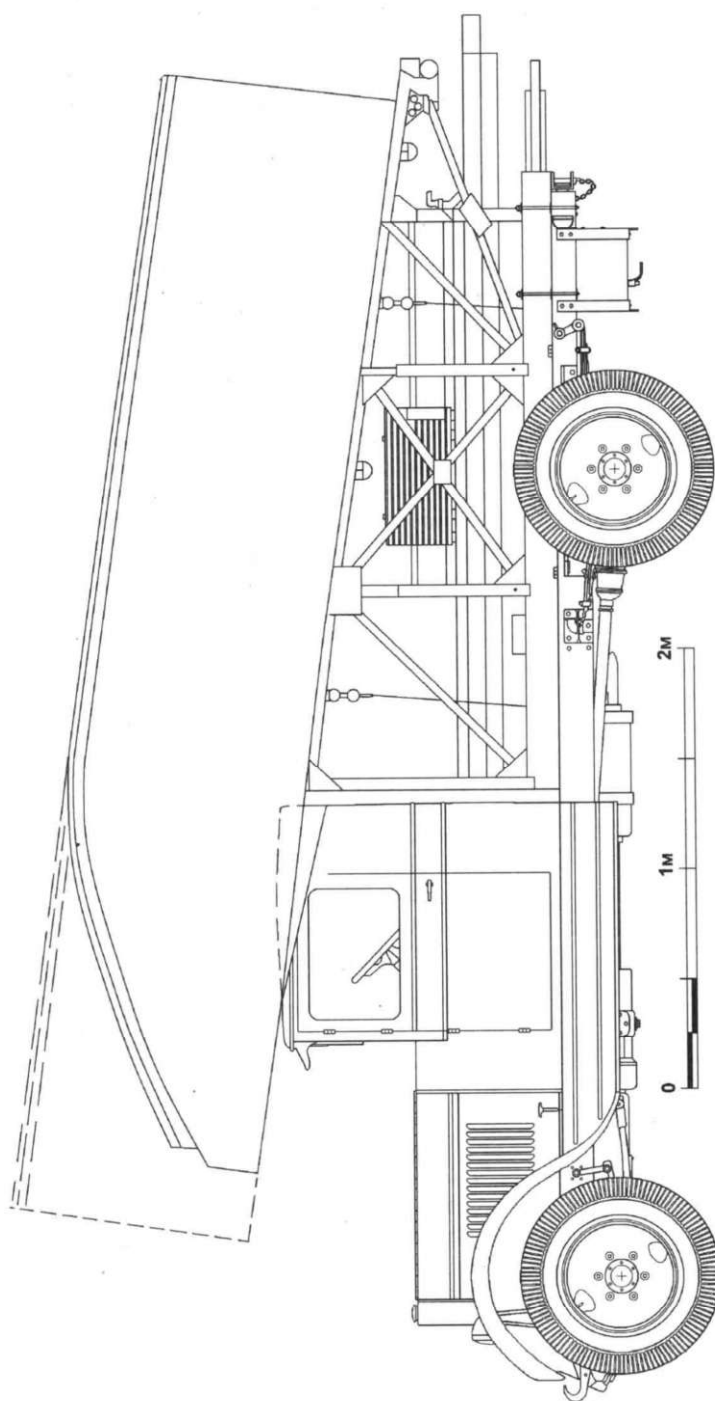
Самоходные артиллерийские установки

Первые попытки установить артиллерийское орудие на автомобильное шасси относятся к Первой мировой войне. Разработки подобных систем шли постепенно все последующие годы вплоть до Второй мировой. Улучшались автомобили, улучшались зенитные орудия.

Специфической профессией пушечных автомобилей стала охрана наземных объектов от воздушного нападения противника. На протяжении многих лет грузовики, оснащенные зенитными орудиями или пулеметами, охраняли тыловые склады и военные коммуникации, жилые массивы и заводы. Самоходные зенитки обладали высокой мобильностью. Автомобили с длинноствольными орудиями в кузове сопровождали войска на марше, быстротой маневра компенсируя первоначальную нехватку средств защиты от нападения с воздуха. Они могли быстро изготовиться к стрельбе по внезапно появившейся воздушной цели.



Лодочный автомобиль пантонного парка Н2П на улицах Вены, 1945 г.



Перевозка пантонного парка Н2П. Лодочный автомобиль.

Чем больших высот достигали самолеты, чем выше были их скорости, тем более жесткие требования предъявлялись к зенитной артиллерии. Ее развитие стало одной из забот созданной в 1925 году по решению правительства специальной комиссии по механизации и тракторизации армии, ведавшей разработкой самоходной артиллерии. В мае 1929 года Реввоенсовет республики утвердил систему артиллерийского вооружения на 1929-1932 годы, где предусматривалось создание новых зенитных орудий, включая их установку на автошасси.

В 1931 году на вооружение была принята 7,62-мм счетверенная зенитно-пулеметная установка 4М конструкции Ф.Токарева. Входивший в состав стрелкового полка взвод ПВО имел четыре установки. Для борьбы с самолетами на малых высотах в тот период использовались спаренные зенитные пулеметы «максим», крепившиеся на турели в кузовах автомобилей ГАЗ-АА и ЗиС-5.

Вот как описывает Маршал Советского Союза З.И.Чуйков боевой эпизод с участием такой техники в сентябре 1942 года под Сталинградом: «В огороде около дороги стояла грузовая машина с пулеметной установкой. Один «Юнкерс-88», отделившись от общего круга, пошел в атаку... Пулеметчики не растерялись и открыли по нему огонь. Было видно, как трассирующие пули прошивали корпус стервятника, как он пытался выйти из пике, но так и не вышел. Не далее ста метров от пулеметчиков фашистский самолет врезался в землю».

Спаренная 25-мм зенитная установка на шасси ЗиС-12

В 1932 г. армия получила легкую автоматическую 25-мм зенитную пушку, производившую до 250 выстрелов в минуту. Она могла «достать» самолет, летящий со скоростью до 540 км/ч на высоте 2 км. В 1934 году на основе этого орудия зенитная артиллерия РККА пополнилась спаренной 25-мм установкой на автомобиле ЗиС-12, представлявшем собой удлиненное шасси грузовика ЗиС-5 с пониженным уровнем кузова. Скорострельность этой системы удвоилась и составила 500 выстрелов в минуту. Машина выпускалась небольшими партиями с 1934 по 1940 год. В 1940 г. в КБ завода им. М.И.Калинина под руководством главного конструктора М.Н.Логинова была разработана и принята на вооружение новая 25-мм автоматическая зенитная пушка, которая также устанавливалась на автомашинах.

Наш рассказ ведется в основном об автомобилях московского Завода им. Сталина, а потому, описывая 25-мм зенитку, уделим большее внимание ее шасси. Под артиллерийскими системами использовались удлиненные шасси ЗиС-12 и ЗиС-14. Оба эти автомобиля имели удлиненную раму, в карданную передачу был включен дополнительный промежуточный вал. Это не было принципиально новым конструктивным решением - по аналогичной схеме строились шасси ЗиС-8

и длиннобазный вариант для пожарных машин ЗиС-11.

ЗиС-14 отличался увеличенным на 25 мм клиренсом за счет применения более крупной резины - 36x8".

Зенитная 37-мм пушка на шасси ЗиС-42

37-мм автоматическая зенитная установка разрабатывалась КБ при заводе им. М.И.Калинина под руководством М.Н.Логинова. Под руководством этого талантливого конструктора подобрался большой коллектив способных молодых конструкторов, которому за короткий срок (5-6 лет) до войны удалось блестяще решить проблему обеспечения РККА и ВМФ мощными противотанковыми пушками и всеми образцами зенитной артиллерии: 25-, 37-, 45-мм зенитными автоматами и 76-, 85-мм зенитными пушками. Логинов обладал огромным талантом. С мнением М.Н.Логинова считались И.В.Сталин и К.Е.Ворошилов.

В 1939 году в КБ Логинова разработали легкую спаренную 37-мм зенитную установку по заказу ВМФ. В военные годы ее сухопутный аналог устанавливался на полугусеничном автомобиле ЗиС-42. Вполне вероятно, что здесь произошло заимствование идеи на основе изучения трофейных немецких полугусеничников Sd.Kfz 7/2 с 37-мм зенитными установками.

Реактивные минометы

Одним из сильнейших и неожиданных для немцев видов оружия в годы Второй мировой войны стали реактивные минометы «катюши», примененные РККА еще в 1941 г. Водруженные на небронированные автомобильные шасси эти реактивные установки прошли по дорогам войны от Орши до стен Берлина, Праги и Вены. И хотя написано о «катюшах» немало, мы все-таки вкратце повторим историю их создания.

Установки МУ-1 и МУ-2

В 1920-е годы советская военная наука видела будущие боевые операции маневренными, с широким использованием моторизованных войск и современной техники - танков, самолетов, автомобилей. И в эту целостную картину с трудом вписывалась классическая ствольная артиллерия. Гораздо более соответствовали ей легкие и подвижные реактивные установки. Отсутствие отдачи при выстреле, малый вес и простота конструкции позволяли обойтись без тяжелых лафетов и станин. Вместо них - легкие направляющие из труб, которые можно было смонтировать на любом грузовике.

Правда, на первых порах у газодинамической лаборатории, где создавалось ракетное оружие, трудностей и неудач было больше, чем успехов. Однако инженеры Н.И.Тихомиров, В.А.Артемов, а затем Г.Э.Лангемак и Б.С.Петропавловский упорно продолжали работать. Обширные теоретические разработки и бесчисленные эксперименты



в итоге привели к созданию в конце 1927 года 81-мм осколочного реактивного снаряда с пороховым двигателем, а вслед за ним и более мощного, калибром 132-мм. Испытательные стрельбы, проведенные под Ленинградом в марте 1928 года, обнадежили - дальность составляла уже 5-6 км, хотя рассеивание по-прежнему было большим.

В 1933 году инженер И.Т.Клейменов предложил делать более развитое оперение, значительно (более чем в 2 раза) превышающее по своему размаху калибр снаряда. Кучность стрельбы повысилась, увеличилась и дальность полета, но пришлось конструировать новые открытые рельсовые направляющие для снарядов.

К 1938 году основные трудности в создании мобильной реактивной артиллерии были преодолены. Сотрудники московского РНИИ Ю.А.Победоносцев, Ф.Н.Пойда, Л.Э.Шварц и другие разработали 82-мм осколочные, осколочно-фугасные и термитные снаряды с твердотопливным пороховым двигателем, запускавшимся дистанционным электрозапалом.

Для стрельбы по наземным целям конструкторы предложили несколько вариантов мобильных многозарядных пусковых установок залпового огня. В их создании принимали участие инженеры В.Н.Галковский, И.И.Гвай, А.П.Павленко, А.С.Попов.

Это было сложное время в истории нашей страны. Доносы, аресты и репрессии для многих были средством продвижения по службе.

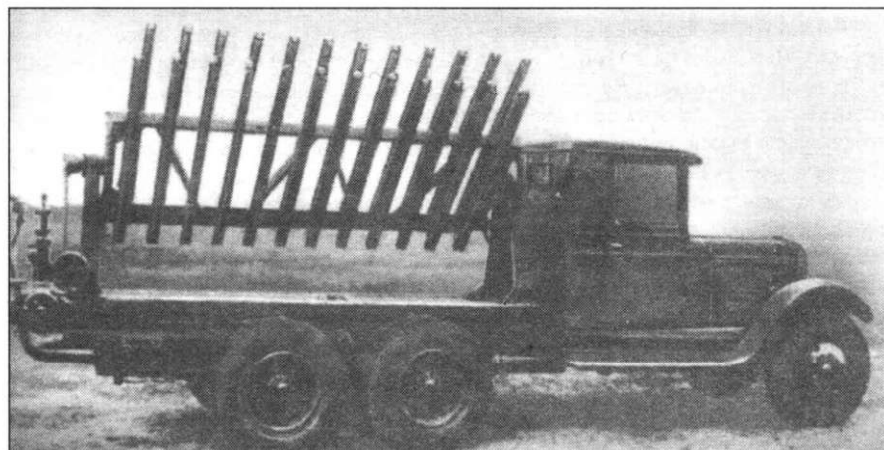
Именно таким путем удалось Костикову А.Г. занять пост директора НИИ-3 и приписать себе авторство в создании «катюши». 29 июля 1941 г. в газетах были опубликованы два Указа Президиума Верховного Совета СССР. Первый - о присвоении звания Героя Социалистического Труда Костикову Андрею Григорьевичу «за выдающиеся заслуги в деле изобретения и конструирования одного из видов вооружения, поднимающего боевую мощь Красной Армии». Второй - о награждении орденом Ленина за то же инженера-механика И.И.Гвая, военинженера 1-го ранга В.В.Аборенкова, техника-конструктора В.Н.Галковского.

К слову, В.В.Аборенков, заместитель начальника Главного артиллерийского управления РККА, никакого отношения к НИИ-3 не имел, участия в разработке «катюш» не принимал, а фактически познакомился с ними, присутствуя на испытаниях.

Чтобы окончательно закрыть вопрос об изобретателях «катюши», приведем еще одно компетентное мнение. Вот копия письма С.П.Королева в издательство Большой Советской Энциклопедии:

«В 23-м томе БСЭ (второе издание) на стр.126 помещена статья о Костикове Андрее Григорьевиче, отмеченному высокими наградами «за большие заслуги в создании нового типа вооружения».

В 1937-1938 гг., когда наша Родина переживала трудные дни массовых арестов советских кадров, Костиков, работавший





в институте рядовым инженером, приложил большие усилия, чтобы добиться ареста и осуждения как врагов народа основного руководящего состава нашего института, в том числе, основного автора нового типа вооружения талантливого учено-конструктора Г.Э.Лангемака. Таким образом Костиков оказался руководителем института и «автором» этого нового типа вооружения, за которое и был сразу щедро награжден в самом начале войны.

Получив задание на другую разработку, Костиков оказался неспособным его выполнить, в связи с чем еще во время войны был снят с работы и уволен из института...»

Дата: 15 января 1957 года. И две подписи с одинаковыми титулами: член-корреспондент АН СССР, Герой Социалистического Труда С.П.Королев, В.П.Глушко.

Вот такая история. Тем не менее авторское свидетельство на Костикова, Аборенкова и Гвая не аннулировано и по сей день. Обратимся же к описанию самой установки.

Установка состояла из восьми открытых направляющих рельсов, связанных между собой в единое целое трубчатыми сварными лонжеронами. 16 реактивных 132-мм снарядов (масса каждого 42,5 кг) фиксировались с помощью Т-образных штифтов сверху и снизу направляющих попарно. В конструкции была предусмотрена возможность менять угол возвышения и разворота по азимуту. Наводка на цель производилась через прицел вращением рукоятки подъемного и поворотного механизмов. Установку монтировали на шасси грузового автомобиля ЗиС-5, причем в первом варианте сравнительно короткие направляющие располагались поперек машины. Установка получила общее название МУ-1 (механизированная установка). Решение было неудачным - при стрельбе машина раскачивалась, что существенно уменьшало кучность боя.

В сентябре 1939 года создали реактивную систему МУ-2 на более подходящем для этой цели трехосном грузовике ЗиС-6. В этом варианте удлиненные направляющие

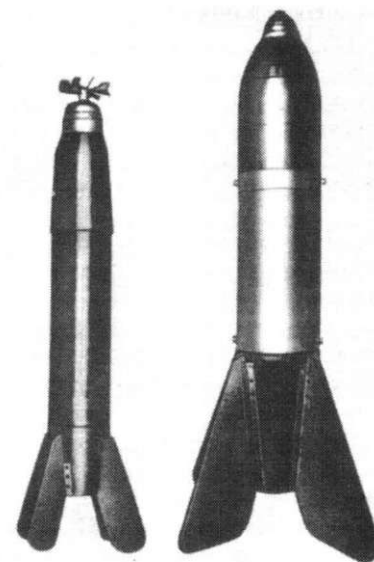
устанавливались вдоль автомобиля, задняя часть которого перед стрельбой дополнительно вывешивалась на домкратах. Масса машины с экипажем (5-7 человек) и полным боекомплектом составляла 8,33 т, дальность стрельбы достигала 8470 м. Только за один залп (8-10 секунд) боевая машина выстреливала на позиции врага 16 снарядов, содержащих 78,4 кг взрывчатого вещества. Трехосный ЗиС-6 обеспечивал МУ-2 вполне удовлетворительную подвижность на местности, позволял быстро менять позиции. Для перевода машины из походного положения в боевое было достаточно 1-3 минут.

Установка БМ-13

Установка БМ-13 (ее название расшифровывалось: боевая машина 132-мм снарядов) была первым серийным образцом советской полевой реактивной артиллерии.

Боевая машина представляла собой шасси трехосного грузовика ЗиС-6, на котором устанавливалась поворотная рама с металлической фермой; сверху на ферме монтировался пакет из восьми направляющих - двутавровых пятиметровых балок. Для уменьшения массы по всей длине балок были сделаны большие круглые отверстия. Шестнадцать реактивных снарядов М-13 калибра 132-мм крепились в два ряда - один сверху, другой - снизу направляющих. Для наводки имелись поворотный и подъемный механизмы и прицел артиллерийского типа. В задней части шасси находились два домкрата, опиравшихся на грунт для большей устойчивости машины.

Перед открытием огня на стекла кабины опускали откидные стальные листы - они защищали от горячих газов, выходящих из сопел ракет. Внутри кабины на передней ее стенке располагался пульт управления огнем (ПУО) - небольшой прямоугольный ящик с рукояткой. Провода соединяли ПУО со специальной аккумуляторной батареей и с контактами на направляющих. При каждом повороте рукоятки происходило замыкание электро-



цепи, срабатывал пиропатрон в одном из снарядов, реактивный заряд воспламенялся и ракета сходила с направляющей.

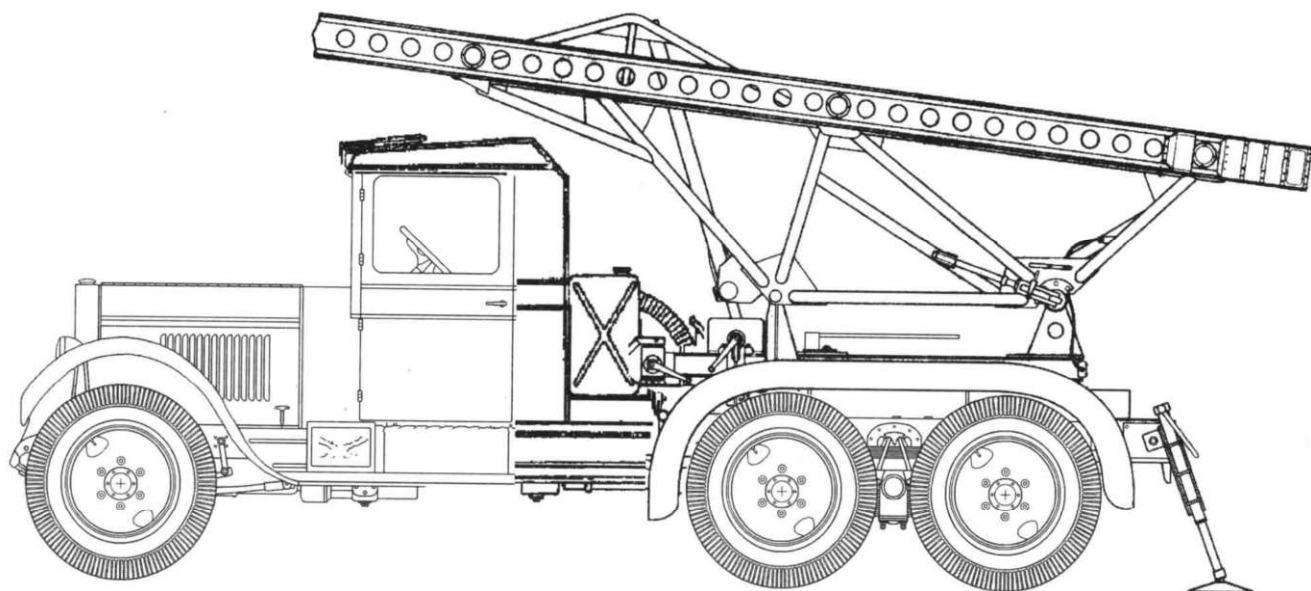
В течение 1940 года РНИИ изготовил шесть таких установок, из которых пять отправили на полигон для проведения испытательных стрельб. Шестую вместе с партией сигнальных и осветительных реактивных снарядов, разработанных В.А.Артемовым, Л.Э.Шварцем и М.В.Гараниным, направили в Севастополь.

В феврале 1941 года ГАУ был дан заказ на изготовление в течение 1941 года 40 пусковых установок БМ-13 и определен изготовитель - завод им.Коминтерна в Воронеже.

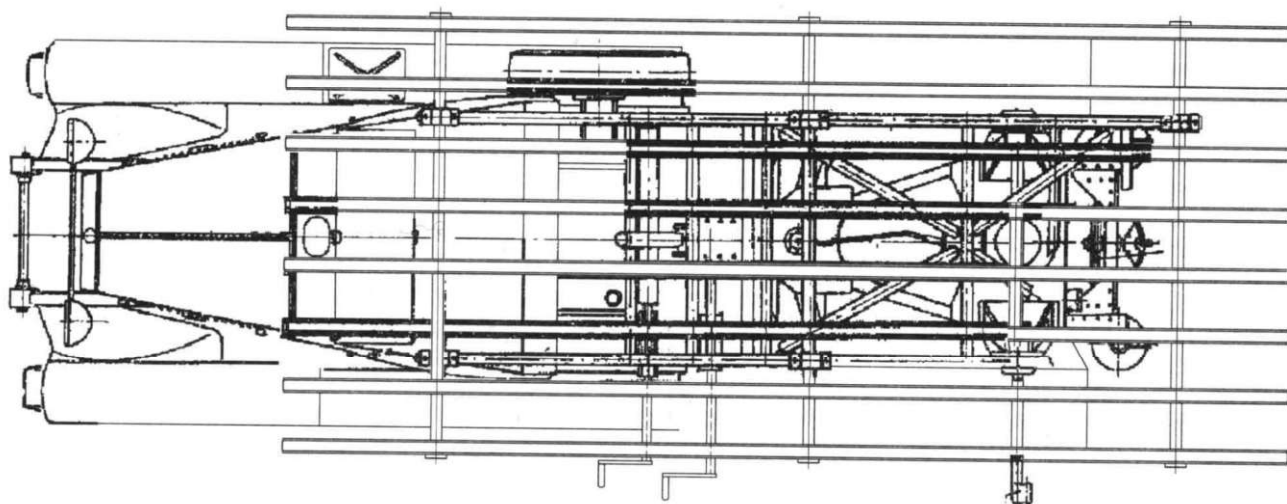
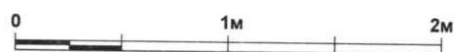
Испытания нового оружия произвели сильнейшее впечатление на военачальников. Действительно, окутанные дымом и пламенем боевые машины за несколько секунд выпускали по шестнадцать реактивных 132-мм снарядов, а там, где только что виднелись мишени, уже крутились огненные смерчи, заливая далекий горизонт багровым заревом.

Так проходила демонстрация необычной боевой техники высшему командованию РККА во главе с наркомом обороны маршалом С.К.Тимошенко. Члены комиссии - начальник Генерального штаба генерал армии Г.К.Жуков, начальник ГАУ маршал Г.И.Кулик, его заместитель генерал-полковник Н.Н.Воронов, нарком вооружения Д.Ф.Устинов, нарком боеприпасов П.Н.Горемыкин. Было это в 15-17 июня 1941 года, 21 июня было принято решение о серийном выпуске установок БМ-13.

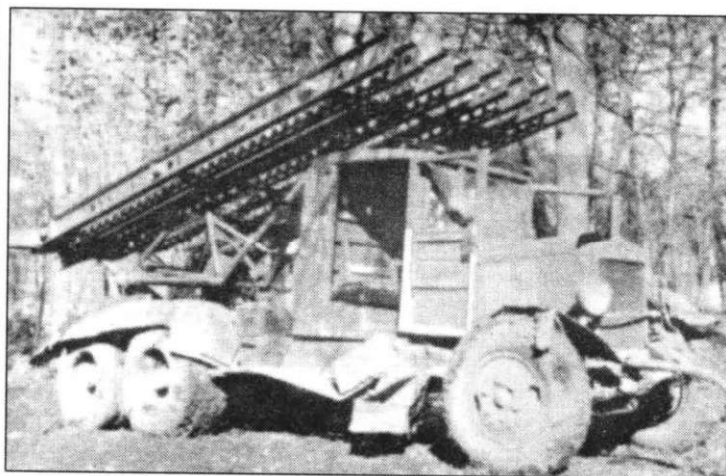
Через неделю после начала Великой Отечественной войны была сформирована экспериментальная отдельная батарея реактивной артиллерии Резерва Верховного Главнокомандования. «Экспериментальная», поскольку ее семь установок были минометами, выпущенными в числе первой опытной серии из 40 штук. Две первых серийных «катюши» завод им.Коминтерна собрал только в ночь на 30 июня 1941 года. В июле к производству БМ-13 привлекли Московский завод «Компрессор».



Масштаб 1:35



Реактивная установка БМ-13 на шасси ЗиС-6.



Два кадра из трофейной кинохроники - захваченная немцами реактивная установка БМ-13 на шасси ЗиС-6. Буксирный трос свидетельствует, что машина не может перемещаться самостоятельно. Хорошо видны помятые передние и задние крылья. В разных источниках приведенные кадры датируются осенью 1941-го или весной 1942 года. Очевидно, что с этого времени пусковая реактивная установка БМ-13 для немцев секрета не представляла.

В ночь с 1 на 2 июля 1941 года из Москвы на запад по Минскому шоссе под командованием капитана И.А.Флерова отправилась колонна первой экспериментальной батареи реактивных минометов, состоявшая из семи опытных установок БМ-13 (с 8 тысячами снарядов) и пристрелочной 122-мм гаубицы. Еще в отряде было 50 грузовиков с ракетами и 100 автомашин в обозе.

9 июля батарея Флерова сосредоточилась в районе Борисова. В ночь, с 12 и 13 июля их подняли по тревоге и приказали двигаться в район Орши.

14 июля 1941 года батарея Флерова прибыла в район реки Оршицы. Накануне немцы ударом с юга захватили город Оршу и теперь переходили на восточный берег Оршицы. В 15 часов 15 минут небо озарили яркие вспышки: со скрежетом и оглушающим шипением ракетные снаряды обрушились на переправу. Мгновенно спустя они рванули в гущу двигающегося потока фашистских войск. Каждый реактивный снаряд образовывал в земле восьмиметровую воронку глубиной полтора метра.

Вот как описывают этот залп очевидцы. Командир орудия Валентин Овсов:

«Переключил рубильник электропитания... Земля дрогнула и осветилась. Огонь летит в цель».

Подполковник Кривошапов:

«После залпа по фронту метров на двести - мы это видели и без биноклей - поднялось море огня...»

Текст донесения в генеральный штаб фашистской Германии:

«Русские применили батарею с небывалым числом орудий. Снаряды фугасно-зажигательные, но необычного действия. Войска, обстрелянные русскими, свидетельствуют: огневой налет подобен урагану. Снаряды разрываются одновременно. Потери в людях значительные».

В небе появился немецкий самолет-разведчик, но батарея находилась уже далеко от того места, откуда был дан залп. Спустя полтора часа Флеров выполнил новое выдвижение к передовой и повторный залп по переправе. Всего за два залпа было выпущено 112 ракет.

Судьба первой батареи часто описывалась в литературе и обросла немалым числом легенд, источником которых являются как журнальные публикации, так и мемуары непосредственных участников событий. Гитлеровцы охотились за этой батареей, бомбили предполагаемые районы ее расположения. Предпринимали попытки уничтожить ее артиллерийским огнем. Для захвата ее в тыл Красной Армии забрасывались диверсанты.

Три месяца наносила урон фашистам первая батарея «катюш». Но в октябре 1941 года батарея Флерова попала в окружение в смоленском лесу у деревни Богатырь (ныне Вяземский район). 6 октября 1941 года ракетчики дали оставшимся снарядами последний залп по врагу. На следующий день батарея попала в засаду, артиллеристы взорвали свои боевые машины, а сами с боем

вышли из окружения. При этом погибли командир батареи и большая часть личного состава. (Существует версия, что И.А.Флеров погиб при подрыве «катюш»).

Эпизод с подрывом машин в этой истории неслучаен. Например, в своих мемуарах генерал армии Д.Д.Лелюшенко («Москва-Сталинград-Берлин-Прага») вспоминает, как маршал Шапошников 5 октября 1941 года передавал ему два дивизиона «катюш» для защиты Орла:

«Это очень сильное и эффективное средство, особенно для поражения живой силы. Смотрите, голубчик, используйте его умело. Держите непосредственно у себя, головой за него отвечаете. Так требует Верховный Главнокомандующий».

Ошеломляющий для противника дебют реактивного оружия побудил нашу промышленность форсировать серийный выпуск нового миномета. В ночь с 21 на 22 июля на фронт отправилась уже вторая батарея. 25 июля на фронт прибыла третья батарея...

В течение всей войны ракетное оружие совершенствовалось. Проблемы же возникли с автомобильным шасси. Московский автозавод был эвакуирован, на новом месте производство проходных червячных мостов наладить не удалось, и ЗиС-6 больше не выпускался.

Реактивными пусковыми установками оснащались получаемые по ленд-лизу автомобили повышенной проходимости. Наибольшее число «катюш» монтировалось на полноприводные трехосные автомобили Studebaker.

Удельный вес реактивной артиллерии на фронтах Великой Отечественной войны постоянно возрастал. Если в ноябре 1941 года было сформировано 45 дивизионов «катюш», то к 1 января 1942 года их насчитывалось уже 87, в октябре 1942 года - 350, а в начале 1945-го - 519. В течение только одного 1941 года промышленность изготовила 593 установки и обеспечила их снарядами в количестве 25-26 залпов на каждую машину. Отдельные установки БМ-13 на шасси ЗиС-6 прослужили всю войну и дошли до Берлина и Праги. Одна из них, № 3354, которой командовал гвардии сержант Ма-

шарин, сейчас находится в экспозиции Ленинградского музея артиллерии, инженерных войск и средств связи.

Установка БМ-8

В начале августа 1941 года на вооружение Красной Армии была принята реактивная система со снарядом РС-82, ранее разработанным РНИИ для авиации и названным теперь М-8.

Пусковую установку для М-8 в короткий срок разработала конструкторская группа при заводе «Компрессор» под руководством Ю.Э.Эндеки. Установка имела 36 направляющих типа «флейта», смонтированных на шасси ЗиС-6. Машине был присвоен индекс БМ-8-36.

Снаряд М-8 несколько раз дорабатывался с целью повышения мощности действия у цели и дальности полета. Последний вариант имел массу заряда 0,64 кг и дальность полета 5,5 км.

В августе-сентябре 1941 года на фронт было отправлено 324 боевые машины БМ-13 и БМ-8. Производство реактивных снарядов и боевых установок принимало такие масштабы, что вполне естественным стал переход от батарей и дивизионов к полкам реактивной артиллерии.

Однако для «катюш» поначалу не хватало самоходных шасси - носителей реактивных установок. Попытка восстановить производство ЗиС-6 на Ульяновском автозаводе не удалась.

Пусковые установки ракет М-8 и М-13 в 1941-1942 гг. монтировали на чем угодно. Так, 6 направляющих снарядов М-8 устанавливали на станки от пулемета Максим, 12 направляющих М-8 на мотоцикле, санях и аэросанях (М-8 и М-13), танках Т-40 и Т-60, бронированных железнодорожных платформах (БМ-8-48, БМ-8-72, БМ-13-16), речных и морских катерах и т. д. Но в основном ПУ в 1942-1944 гг. монтировались на автомобилях, полученных по ленд-лизу - Austin, Dodge, Ford-Marmon, Bedford и т.д. За 5 лет войны из 3374 использованных под боевые машины шасси на ЗиС-6 приходится 372 (11%), на Studebaker US6 - 1845



(54,7%), на остальные типы шасси (кроме Willys с горными ПУ) - 1157 (34,3%).

В ходе войны в войска поступило 2,4 тысячи установок БМ-8 (потеряно 1,4 тысячи), соответствующие цифры составляют для БМ-13 - 6,8 и 3,4 тысячи.

Бронеавтомобили

UNL-35

В 1936 году мятеж офицеров во главе с генералом Франко послужил началом гражданской войны в Испании. В ходе боевых действий широко использовались бронеавтомобили. Как показал опыт первых боев, они ненамного уступали танкам, но были значительно дешевле и проще в производстве. Особенно активно развивалось бронеавтомобильное дело в промышленной части страны, контролируемой республиканцами.

В ноябре 1936 г. Комиссия по бронетанковому вооружению Испанской республики поручила советскому военному советнику Николаю Алымову спроектировать бронеавтомобиль по типу советских машин ФАИ. Разработка конструкторской документации осуществлялась на заводе «Union Naval de Levante» в Валенсии. В ходе проектирования бронебашня получила заводское обозначение «Проект №35». Впоследствии по аббревиатуре завода-производителя машина называлась UNL-35. Производство необходимого броневых листов удалось наладить на заводе «Atlos Homos de Sagunto» под руководством советского инженера Андриана Воробьева. В июне 1937 г. Н.Алымов написал отчет о проделанной работе:

«Я был послан на завод «Навалис» для производства бронеавтомобилей на шасси ЗиС-5. Так как шасси очень длинное, пришлось укоротить раму на 140 см, обрезать карданный вал и передвинуть задние рессоры. Броневой корпус частично сварной, частично клепаный на специальных угольниках. Низ машины бронированный, вооружение - два пулемета.

Производство броневых листов налажено на заводе «Сагундо» в Валенсии. Был взят химический анализ нашей и немецкой брони, и на основе этого проведены опыты по изготовлению брони с высоким содержанием хрома и никеля. В результате получилась хорошая твердая броня, которая при толщине в 10 мм не пробивается бронебойной пулей с 25 м. Кроме того, была изготовлена экранированная (двухслойная) броня путем склейки 7 мм броневых листов с 3 мм котельным железом. При стрельбе бронебойной пулей с 25 м броня пробивалась, а на месте железа получалась вмятина. Все построенные бронемашины были покрыты экранированной броней.

В настоящий момент всего сдано 26 бронебашен, из них десять с пулеметами Максима и 16 с пулеметами ДТ. Находится в производстве 200 шасси на заводах «Навалис», «Сагундо», «Торрес», «Девис». О строительстве бронебашен хорошо были осведомлены мятежники, и после выпуска первых десяти машин заводы «Навалис» и «Сагундо» подверглись сильным бомбардировкам с воздуха.

(Цитируется по статье в журнале «Техника и вооружение»).

Следует отметить, что существовало две основных модификации UNL-35 на шасси ЗиС-5. Они различались бронировкой двигателя и рядом мелких деталей.

С лета 1937 г. до весны 1938 г. выпускалось примерно по пять-шесть UNL-35 в месяц. Затем, из-за сильных бомбежек пришлось эвакуировать производство бронеавтомобилей на завод «Amat» (г.Элда, провинция Аликанте). К этому времени поставки грузовиков из СССР прекратились, для производства UNL-35 стали приспособлять другие шасси, главным образом Ford V8 и Chevrolet. Перебои с поступлением броневых листов временно снизили выпуск, и только с сентября 1938 г. производство бронеавтомобилей начало возрастать и прекратилось в марте 1939 г. после разгрома Испанской республики. Всего было построено более 120 UNL-35, из них более полови-

ны на базе ЗиС-5.

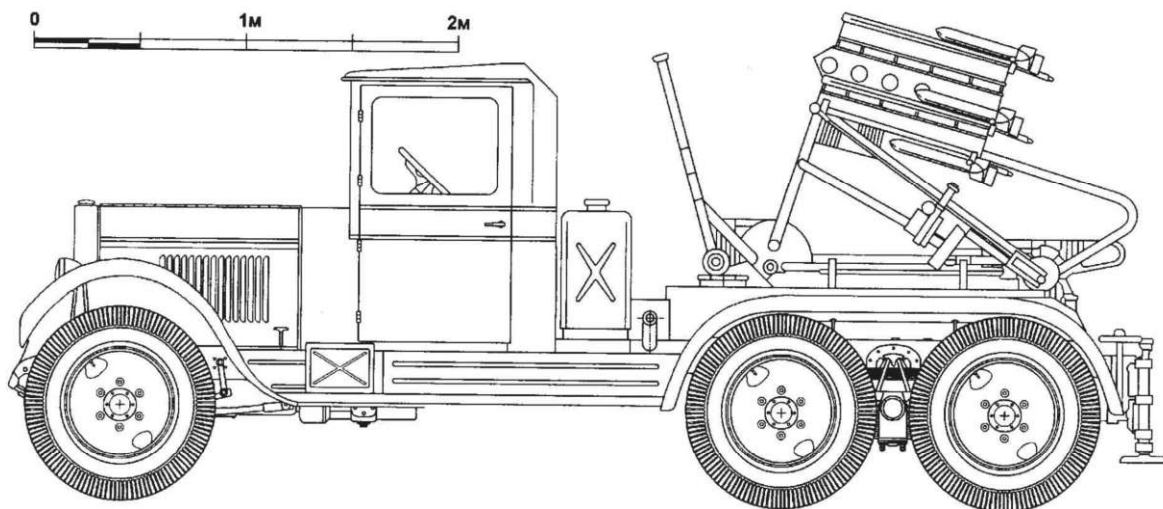
UNL-35 начали использоваться в боях практически сразу после начала их выпуска. В мае 1937 г. они участвовали в подавлении восстания анархистов в Барселоне. К лету 1938 г. все бронеавтомобили UNL-35 находились в составе 1-й (Каталония) и 2-й (зона «Центр-Юг») бронетанковых дивизий республиканской армии. После разгрома Каталонского фронта (в феврале 1939 г.) свыше 10 машин UNL-35 вместе с остатками республиканской армии перешли французскую границу, где были интернированы.

После поражения Испанской республики в марте 1939 г. оставшиеся в строю броневики UNL-35 поступили на вооружение армии Франко, в составе которой прослужили до 1957 г.

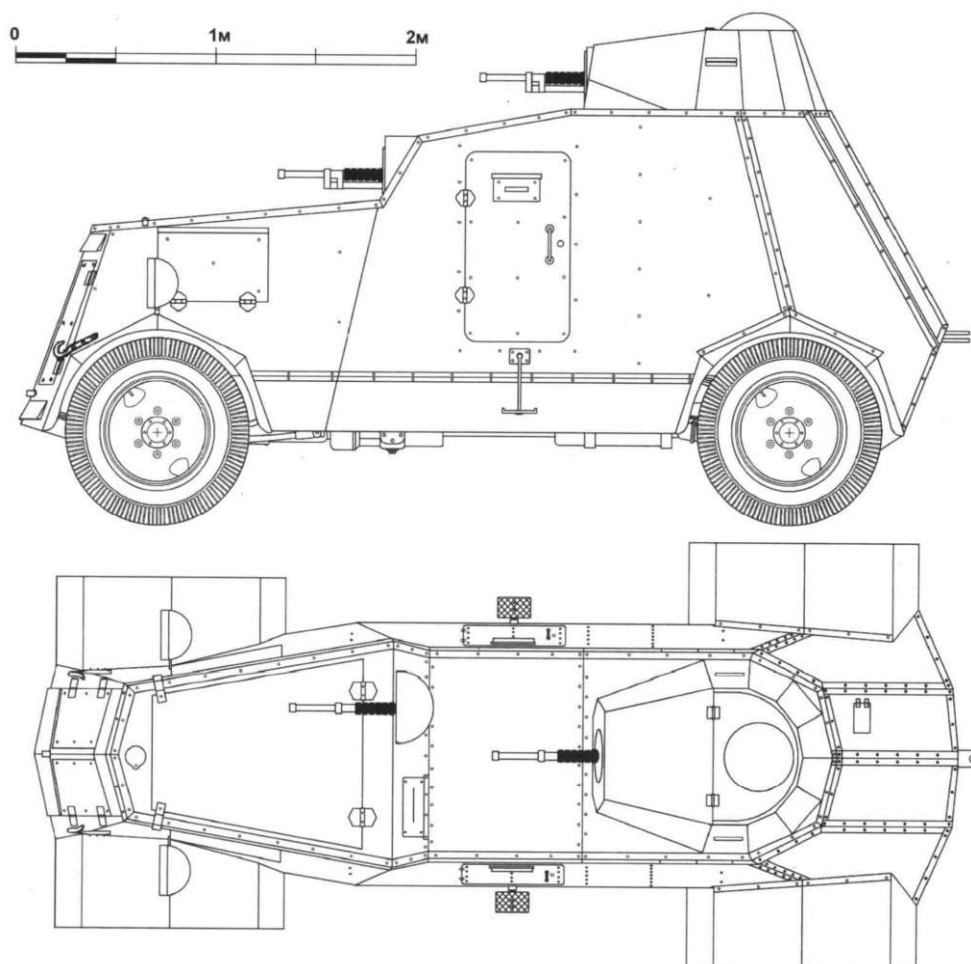
По возвращении из Испании военный инженер 1 ранга Н.Н.Алымов «не затерялся». В апреле 1938 года он участвовал в заседании Комитета Обороны по проблеме перспектив развития танкостроения. Выступал с сообщением о сталях для бронирования техники, осенью 1939-го участвовал в демонстрационных испытаниях танков СМК, KB, А-20, Т-32 и БТ-7М. Его разработки и замечания учтены при проектировании советских бронебашен.

БА-5

Непрерывное стремление повысить огневую мощь и особенно бронезащиту основных, так называемых линейных бронеавтомобилей Красной Армии в 1930-е годы сдерживалось ограниченной грузоподъемностью и недостаточной надежностью применявшегося тогда трехосного шасси ГАЗ-ААА. Оно и так было перегружено, а его маломощный двигатель почти не поддавался форсированию. С увеличением же толщины брони неизбежно росла и масса машины. Поэтому когда Московский автозавод после реконструкции освоил в 1934 году производство своего первого трехосного (6×4) грузовика ЗиС-6 с червячными задними мостами (конструкторы Е.И.Ва-



Реактивная установка БМ-8 на шасси ЗиС-6.



Испанский броневедомитель UNL-35.

жинский, А.С.Айзенберг, А.И.Скертжиев, Кьян Ке Мин и другие), более прочного и выносливого, сразу приступили к созданию тяжелого пушечного броневедомителя (класса свыше 6 т) на его основе.

Начало положил БА-5, построенный осенью 1935 года. Просторный корпус, сваренный из плоских броневых листов толщиной 9, 8, 6 и 4 мм, позволил разместить экипаж из пяти человек.

На корпусе устанавливались вращающаяся башня от танка Т-26 с 45-мм пушкой обр.1934 года и спаренным пулеметом ДТ. Еще два ДТ размещались в шаровых установках в лобовом листе корпуса и кормовой рубке.

Имелся задний пост управления с сидением водителя, всеми органами управления, смотровым люком и задними фарами.

Несмотря на несколько усиленные бро-

нирование и вооружение выигрыш в боевых свойствах по сравнению с самыми распространенными в РККА средними броневедомителями БА-3 и БА-6 был невелик. Компонировочная схема шасси определила большие габариты. А мощность двигателя 73 л.с. была явно недостаточной для бронемашин боевой массой около 8 т. БА-5 в серию не пошел, а усилия автомобилестроителей сосредоточились на создании спецшасси ЗиС-6К для новых броневедомителей.

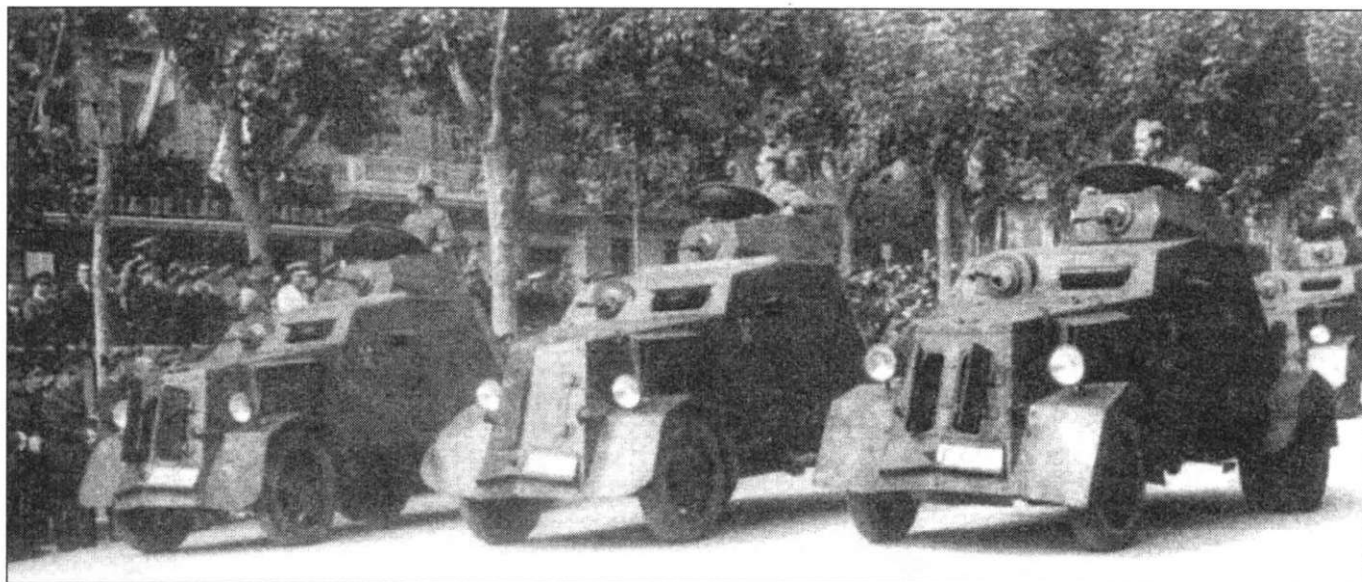
Специальные шасси ЗиС-6К, ЗиС-34 и ЗиС-34Д

Использование коммерческих автомобилей в качестве шасси для создания броневедомителей после Первой мировой уже мало удовлетворяло военных - мощность двигателя, габариты, устойчивость к опрокидыванию, - все это требовало доработки.

В 1936-1937 гг. на Московском автозаводе разрабатывалось специальное укороченное шасси ЗиС-6К с двигателем увеличенной мощности, опущенным на раме вниз. Положительные результаты проведенных испытаний образца позволили зимой 1938 года приступить к созданию тяжелого броневедомителя. Компонировки машины и

Броневедомитель UNL-35 на шасси ЗиС-5, подбитый на Арагонском фронте, 1938 г.





Колонна франкистских бронеавтомобилей UNL-35 на послевоенном параде в Барселоне.

шасси разрабатывались инженерами А.С.-Айзенбергом, Д.В.Соломатиным, Б.Н.Фитерманом, В.Н.Смолиным и другими.

За счет увеличения степени сжатия и частоты вращения двигатель ЗиС-16 форсировали до 93 л.с. (с алюминиевой головкой - до 99 л.с.). Надежность его работы повышалось дублированное зажигание - от магнето и от батареи. Свечи двигателя экранировались, чтобы не создавать помех радиоприему. Был оборудован полноценный задний пост управления. Демультипликатор с реверсом обеспечивал девять передач вперед и шесть назад, причем, впервые на отечественных бронеавтомобилях со вторым по-

стом управления скорость заднего хода достигала 90% от переднего. Имелся механизм ручного запуска двигателя изнутри машины. Рама была укорочена на 400 мм при сокращении базы на 350 мм.

После проведения испытаний Московский автозавод начал осваивать конвейерную сборку шасси ЗиС-34.

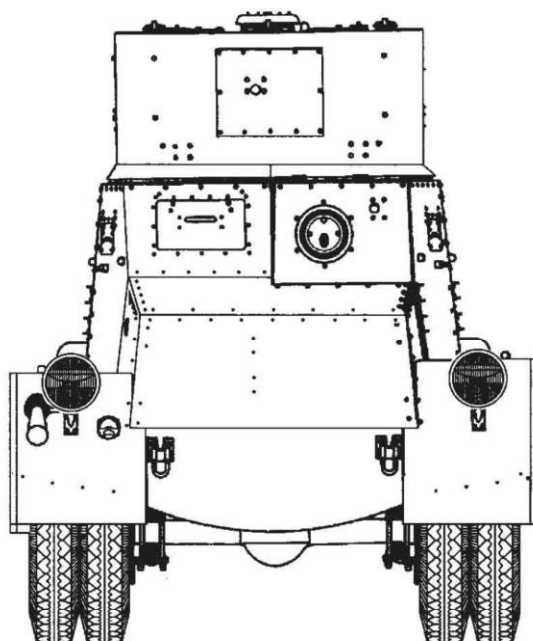
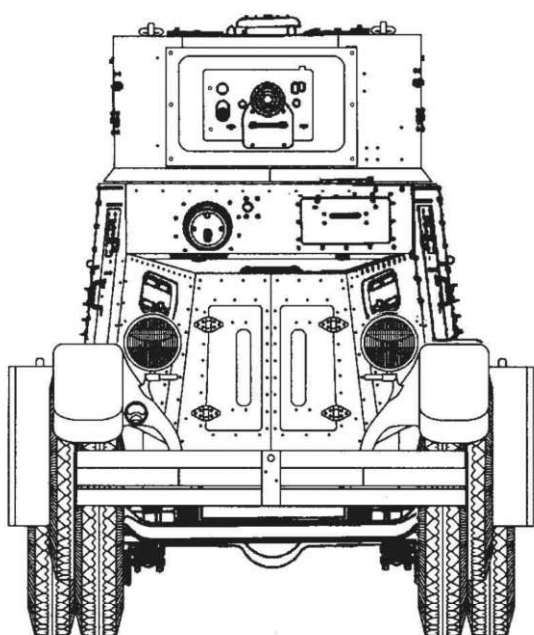
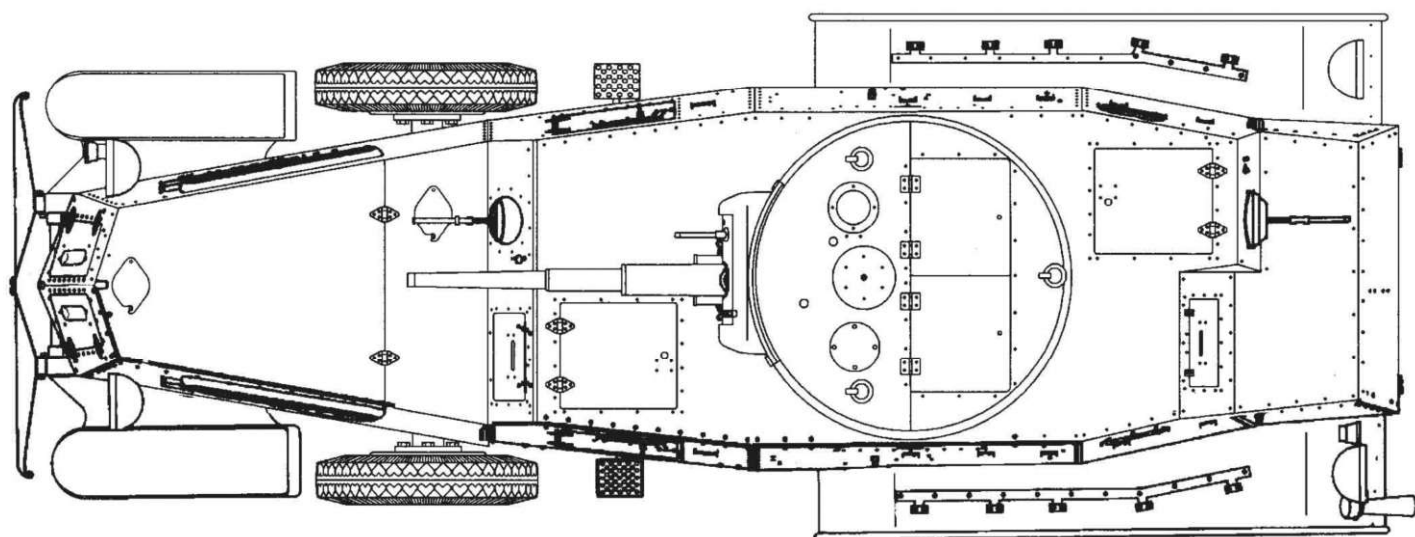
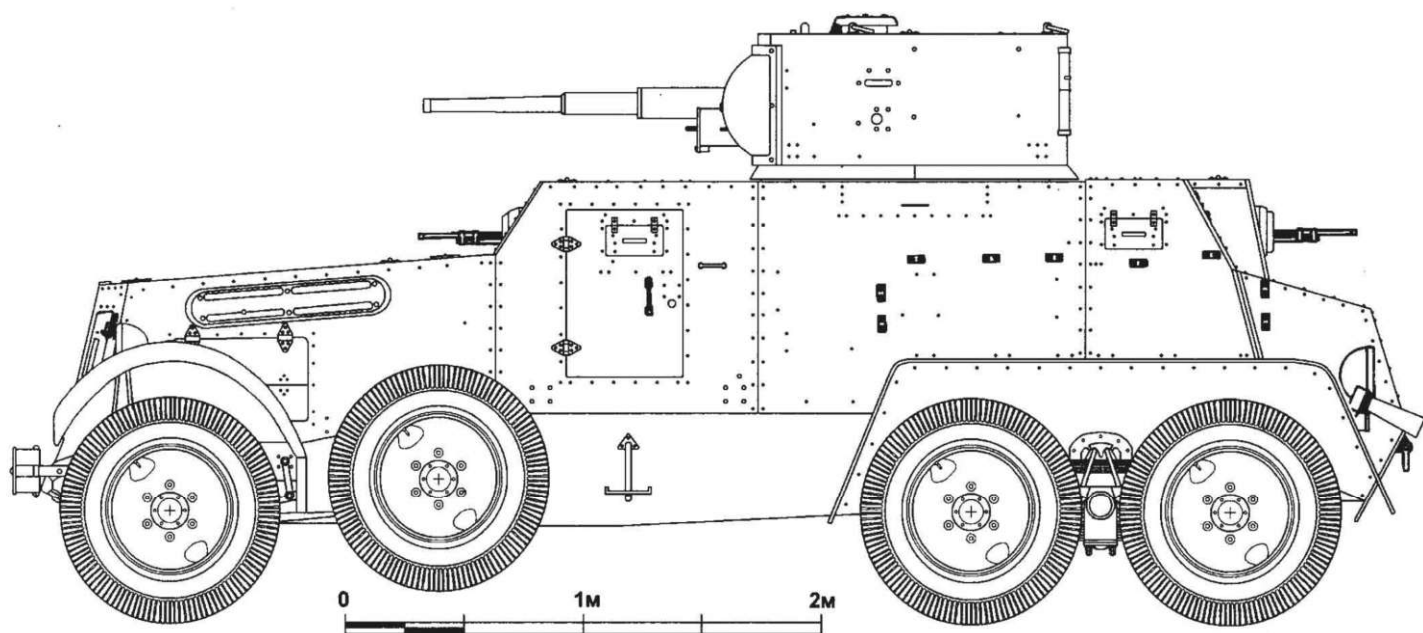
В 1940 году на шасси ЗиС-34 был установлен опытный 6-цилиндровый дизель ЗиС Д-7 мощностью 96-98 л.с. при 2200 об/мин. Полученное в результате шасси именовали ЗиС-34Д.

БА-11

В течение 1936—1937 годов проектировалось специальное укороченное шасси ЗИС-6К с двигателем увеличенной мощности, опущенным на раме вниз, и с дополнительным задним рулем. Был построен макетный образец машины. Положительные результаты разработки специализированного шасси ЗиС-34 позволили приступить зимой 1938 года к созданию нового тяжелого бронеавтомобиля БА-11. Компоновку делал инженер А.С.Айзенберг. Одновременно на Ижорском заводе под руководством инженера А.Н.Баранова проектировался доста-



Франкисты на захваченном бронеавтомобиле UNL-35. Машина уже используется некоторое время: на башне нанесены франкистские полосы испанского флага.



Опытный броневедомитель БА-5.

точно совершенный по тем временам бронекорпус.

Приземистый корпус его с наклонным расположением всех бронелистов увеличенной толщины должен был надежно защищать экипаж от бронебойных и крупнокалиберных пуль, осколков снарядов. Низкая башня рациональной формы хотя и несла такое же орудие, как и основные бронеавтомобили и танки Красной Армии (более мощной пушки с умеренной силой отдачи тогда еще не было), зато боекомплект к ней увеличился до 114 снарядов. Машина была достаточно устойчивой при стрельбе. Пулеметов было два (всего 3087 патронов) — спаренный с пушкой и в сферической установке на лобовом листе, огонь из которого вел командир. Он же работал и на дуплексной радиостанции. Экипаж имел пулестойкие приборы наблюдения ПТ-К.

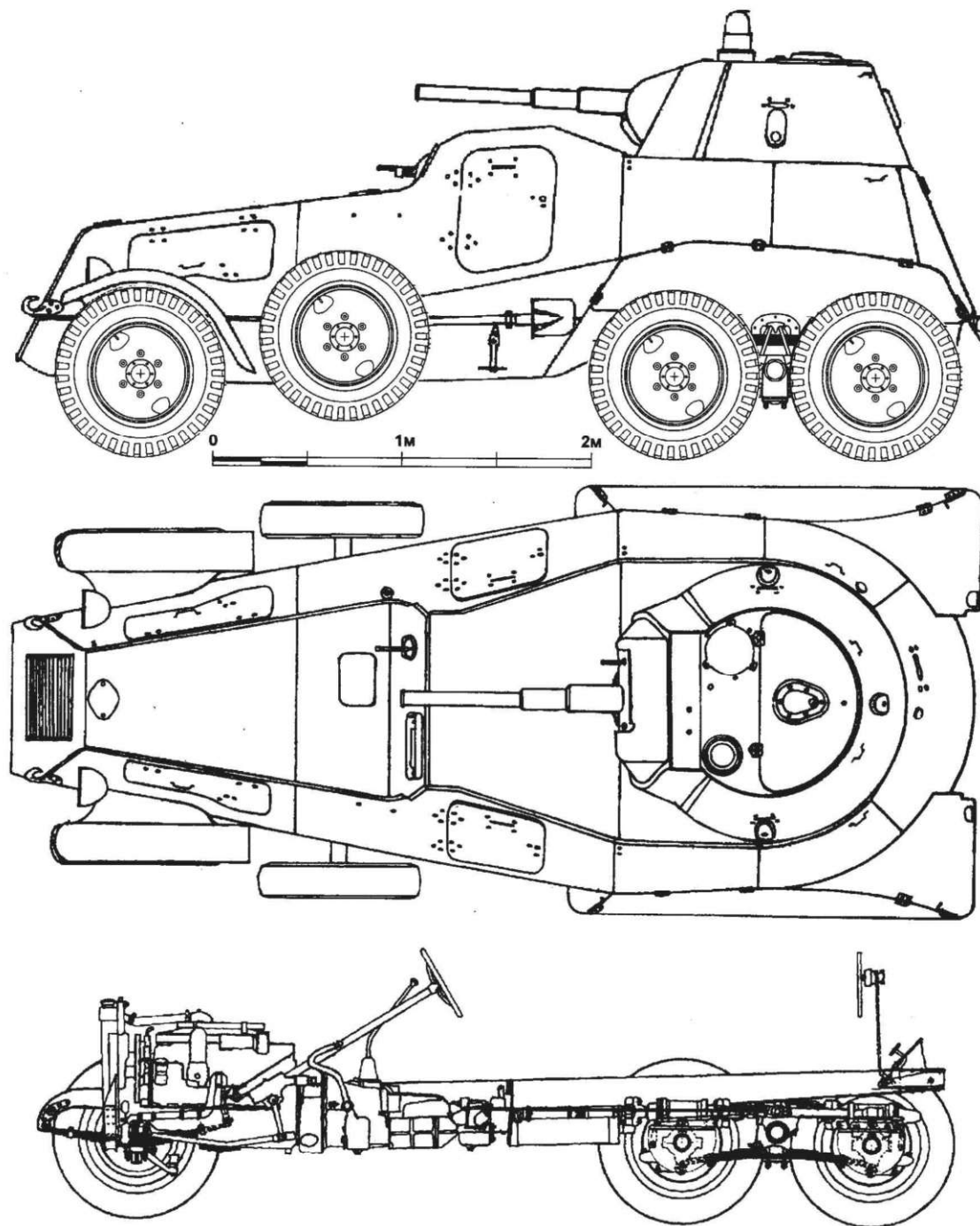
Пулестойкие шины увеличенного размера имели крупные грунтозацепы. Проходимость машины повышали гусеничные цепи «оверролл», надеваемые на колеса задней тележки, и запасные колеса по бортам с возможностью их вращения, тогда общепринятые. БА-11 мог преодолевать подъем по грунту до 22°.

К концу 1938 года на ЗиСе уже были собраны экспериментальные шасси с макетными бронекорпусами, а через год Ижорский завод построил первые два бронеавтомобиля БА-11. Правда, принять участие в финской кампании, как это предполагалось, они не успели. В течение 1940-1941 годов было собрано 16 бронемашин.

По бронезащите и огневой мощи, а также подвижности и запасу хода БА-11 несколько превосходил пехотный танк тех лет Т-26. На шоссе же он при той же мощности

двигателя развивал вдвое большую скорость. Это и предопределяло основное боевое назначение новой машины — маневренная огневая поддержка наступающей пехоты и кавалерии, качественное усиление автобронесоединений, вооруженных средними машинами, борьба с бронесилами и огневыми точками врага.

БА-11 применялись в начальный период войны на Ленинградском фронте. Однако судьба их сложилась не совсем удачно. Значительная масса обусловила высокое удельное давление колес на грунт, а следовательно — невысокую проходимость. И, хотя по своим боевым характеристикам новая бронемашинка значительно превосходила состоявшие тогда на вооружении БА-10, широко развернуть их производство не удалось — Ижорский завод был отрезан блокадой Ленинграда. В начале войны делалась по-



Бронеавтомобиль БА-11 и шасси ЗиС-34.



Бронеавтомобиль БА-11.

пытка выпуска БА-11 на Подольском заводе имени Баранова.

БА-11Д

В 1940 году на одно из шасси ЗиС-34Д был установлен опытный автомобильный 6-цилиндровый дизель ЗиС-Д-7 (конструкторы П.В.Сметанников, В.А.Будников, И.И.Мочалин) мощностью 96-98 л.с. при 2200 об/мин. В 1941 году первый советский дизельный бронеавтомобиль БА-11Д вышел на испытания. Из-за более тяжелого двигателя масса машины увеличилась до 8,65 т; однако за счет его большей экономичности запас хода при тех же баках (150 л) возрос на 33%. Максимальная скорость на шоссе упала до 48 км/ч — надо было менять

передаточные числа в главной передаче, но лучшие тяговые характеристики дизеля позволили поднять среднюю скорость на шоссе до 39,8 км/ч, что было неплохо для бронеавтомобиля такого класса. Увеличилась и пожароопасность машины. К сожалению, освоить двигатель Д-7 до войны не успели. Он послужил основой для создания удачного тракторного 4-цилиндрового дизеля Д-35, получившего широкое распространение после войны.

По бронезащите и вооружению БА-11Д находился вполне «на уровне» зарубежных образцов тяжелых бронеавтомобилей. Однако неполноприводные шасси, даже такие относительно мощные и надежные, уже не могли обеспечить нужной подвижности по бездорожью. Требовалась трехосная ма-

шина со всеми ведущими колесами. Такое шасси ЗиС-36 (6×6) с шестеренчатыми задними мостами было изготовлено осенью 1940 года и отправлено для бронирования в Ижору; но появлению нового бронеавтомобиля помешала война.

Бронетранспортер Б-3

Под влиянием сведений об успешном производстве в Германии колесно-гусеничных бронетранспортеров в 1939 году было решено создать аналогичную машину и у нас. Бронетранспортер стал одним из первых в СССР подобных многоцелевых средств. Открытый сверху корпус бронетранспортера Б-3 был сварен из броневых листов, пулемет устанавливается открыто на штыре с борта корпуса. Для улучшения проходимости бронетранспортер имел гусеничный движитель из двух тележек и двух гусеничных резинометаллических лент. При движении по снегу на передние колеса одевались лыжи. Эксперимент оказался неудачным и в серию не пошел.

Проекты и импровизированные БА на шасси ЗиС

Трехосное полноприводное шасси ЗиС-36 с шестеренчатыми задними мостами было изготовлено осенью 1940 года и отправлено для бронирования в Ижору. Применение конических шестерен вместо червячных задних мостов обещало снизить цену шасси и повысить надежность машины, но появлению нового бронеавтомобиля помешала война.

В конце 1930-х годов на базе грузовиков ЗИС-5 и НАТИ-2 создали полугусенич-



Забронированный в ленинградских мастерских ЗиС-5 с установкой пулемета ДТ в кабине и 45-мм морской пушки 21-К в кузове. 5.10.1941 (фото Михайлова).



Бронегрузовик ЗиС-5 с установкой в кузове противотанковой «сорокопятки».
Машина в зимнем камуфляже. Ленинградский фронт. 22.11.1941.

ный бронетранспортер Б-3. В серию Б-3 не пошел, и сведений о нем в литературе немного.

Огромные потери в технике в первые месяцы войны поставили стрелковые подразделения РККА в трудное положение. В современной войне рассчитывать на успех без поддержки бронетанковых сил было трудно, а бронетехники не хватало. Особенно сложная ситуация сложилась на отрезанных плацдармах (например, в осажденной Одессе). Возможность доставки техники туда выглядела проблематичной.

В подобной ситуации в 1941-м на фронт попало немало импровизированных бронеединиц. Чаще всего в литературе пишут о спешно созданных бронепоездах, реже об одесских танках-тракторах. Приведенные на данной странице фото показывают полубронированный ЗиС-5. Ясно, что в 1941-м были рады и таким машинам, но боевая стойкость подобной техники под огнем была очень невелика. Укрепление советской оборонной промышленности и поставки по ленд-лизу положили конец попыткам превратить гражданские грузовики в «броневые» путем навески бронелистов. Ни один из импровизированных бронеавтомобилей до нашего времени не дожил.

Газогенераторные автомобили

Газогенераторный ЗиС-13

В СССР первые газогенераторные автомобили появились в 1923 году. В 1930-х годах страна занимала второе место в мире по объемам добычи нефти, но в удаленных уголках Севера и Сибири в изобилии было древесное сырье, а доставка бензина вызвала определенные трудности. Потому уже в 1924 году ленинградский профессор В.С.Наумов построил первый в СССР автомобиль, работавший не на бензине, а на древесном угле.

В 1928 году FIAT 15ter с установкой конструкции Наумова участвовал в пробеге Ленинград - Москва - Ленинград. Помимо Наумова, конструкциями газогенераторов для грузовиков занимались инженеры Декаленков, Мезин, а для тяжелых грузовых машин - профессор В.П.Карпов.

Первым советским серийным газогенераторным автомобилем стал автомобиль ЗиС-Декаленков на базе ЗиС-5, с газогенераторной установкой Д8-Пионер. Этих установок было выпущено более двухсот. Многим более сотни машин передали лесной промышленности, остальные работали в различных хозяйствах СССР.

16 февраля 1936 года уже перед заводом ЗиС была поставлена задача на проектирование газогенераторного автомобиля. К началу июня 1936 года завод изготовил газогенераторную машину на базе ЗиС-8. В это же время в НАТИ разработали и изготовили газогенераторный грузовик на базе ГАЗ-АА. Эти две машины, а также газогенератор ЛТА (Ленинградской лесотехнической академии) на шасси ГАЗ-АА и газогенератор Декаленкова Д-10 на базе ЗиС-5, с 10 июня по 2 июля 1936 года проходили испытания в Загорском леспромхозе.

На основании испытаний было рекомендовано:

1. Принять на производство установку конструкции ЗиС.
2. Установка конструкции ЛТА была признана технически недоработанной.
3. У газогенератора НАТИ недоработана очистка, а также был выявлен ряд конструктивных недостатков.
4. Газогенератор Декаленкова по сравнению с представленными образцами устарел и показал худшие результаты. Дальнейшее производство и эксплуатация этой установки были признаны нецелесообразными.

На ЗиС была возложена задача выпуска 900 автомобилей с газогенератором, хорошо зарекомендовавшим себя на испытаниях. В серию машина пошла под индексом ЗиС-13.

Проектирование автомобиля и подготовка к промышленному производству ЗиС-13 велись под руководством инженера А.И.Скерджиева с использованием генератора конструкции А.Пельтцера. Он базировался на шасси ЗиС-11, длиннобазной модификации грузовика ЗиС-5.

Двигатель машины имел повышенную (с 4,8 до 7,0) степень сжатия, газосмеситель вместо карбюратора и зажигание от магнето. Газогенератор расходовал 80-85 кг древесных чурок на 100 км пробега.

Завод изготовил около 900 грузовиков ЗиС-13, а в 1939 году заменил эту машину более совершенной моделью ЗиС-21. Была попытка выпустить и газогенераторный автобус на базе ЗиС-8 (ведь именно эта машина победила на испытаниях в Загорском леспромхозе). Изготовленный автобус НИИГТ-Г1 прошел более 2000 км по пригородным и городским маршрутам, показал полную пригодность для эксплуатации, но в серию не пошел.

Технические характеристики бронетранспортера Б-3

Габариты (длина-ширина-высота):

6530 × 2350 × 2400 мм.

Дорожный просвет: 330 мм.

Двигатель: карбюраторный ЗиС-16, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 85 л.с. при 2600 об/мин. Максимальный крутящий момент 30,0 кгм при 1000-1200 об/мин. Степень сжатия 5,7:1.

Колесная формула: полугусеничный.

Боевая масса: 7100 кг.

Бронирование: 15 мм.

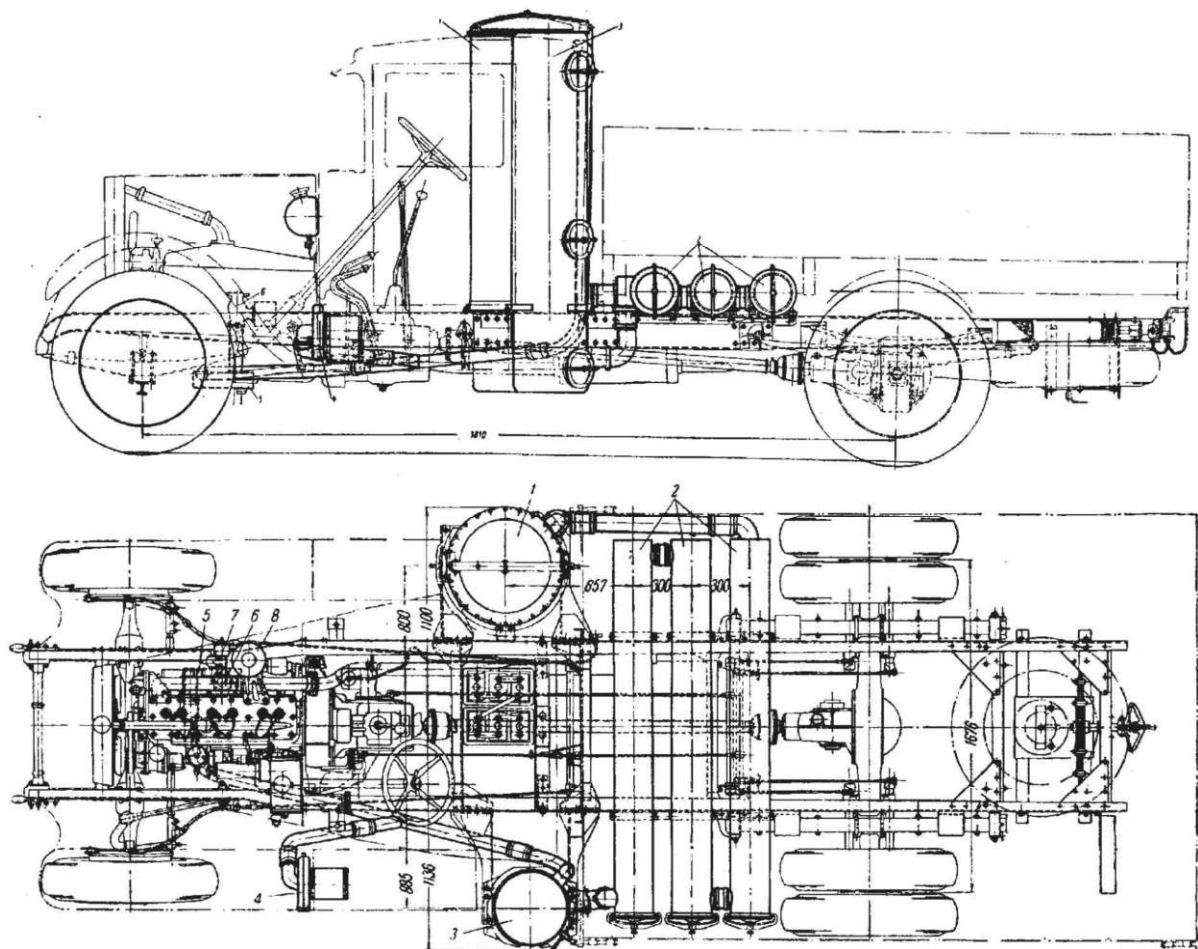
Вооружение: пулемет ДШК 12,7 мм.

Радиостанция: нет.

Максимальная скорость: 40 км/ч.

Расход топлива: 150 л/100 км.

Запас хода на одной заправке: 150 км.



Газогенераторный грузовой автомобиль ЗиС-21.

Газогенераторный ЗиС-21

К 1938 году в автохозяйствах накопился определенный опыт эксплуатации газогенераторных автомобилей. Кроме того, появились новые типы установок более мощных и компактных, чем серийно выпускающиеся. Назрела потребность в проведении сравнительных испытаний.

С 1 июля по 30 августа был проведен пробег газогенераторных автомобилей. В пробеге было представлено 5 типов газогенераторов:

4 автомобиля ЗиС-21 (которые завод ЗиС предлагал выпускать вместо ЗиС-13), 2 автомобиля ЗиС с установкой Декаленкова ДГ-13 конструкции ОКБ ГУЛАГ НКВД, 4 ГАЗа с установками Г-14, один ГАЗ с установкой Г-21, один ЗиС с установкой Г-23, работающими на древесном угле, конструкции НАТИ.

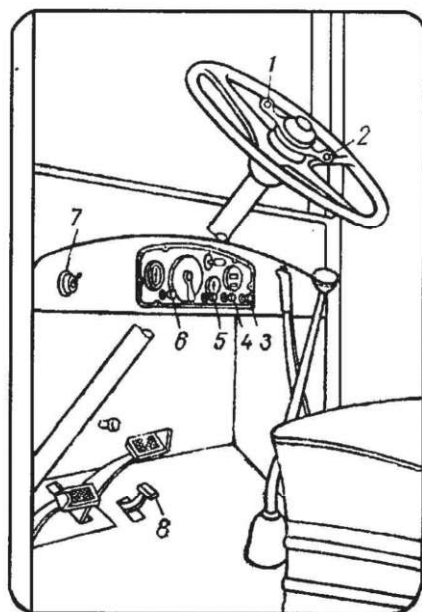
За время пробега был пройден путь в 10892 км. В результате было признано, что установки ЗиС-21, Г-14, Г-12 и Г-23 показали надежность в работе и пригодность для внедрения в народное хозяйство.

Плохо показали себя установки ДГ-13. Они были конструктивно недоработаны, имели частые поломки. Для конструктора из КБ с такой аббревиатурой подобные просчеты вели к прогнозируемому результату.

В августе 1942 года ульяновский филиал завода получил задание на сборку газогенераторных установок ЗиС-21.

Органы управления автомобилем ЗиС-21.

1 - рычажок опережения зажигания, 2 - рычажок ручного управления газом, 3 - кнопка воздушной заслонки пускового карбюратора, 4 - кнопка управления дроссельной заслонкой пускового карбюратора, 5 - кнопка воздушной заслонки смесителя, 6 - кнопка заслонки смесителя, 7 - включатель электродвигателя вентилятора, 7 - педаль акселератора



Технические характеристики газогенераторного грузового автомобиля ЗиС-21

Габариты (длина-ширина-высота):

6090 × 2260 × 2260 мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1545 × 1675 мм.

Дорожный просвет: 245 мм.

Двигатель: газогенераторный, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 45 л.с. при 2300 об/мин. Максимальный крутящий момент 20,0 кгм при 800-1000 об/мин. Степень сжатия 7,0:1.

Колесная формула: 4×2.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический на все колеса, ручной - колодочный механический на задние колеса.

Собственная масса: 3700 кг.

Нагруженная масса: 6200 кг.

Распределение массы по осям:

передняя ось 1670 кг,

задняя ось 4530 кг.

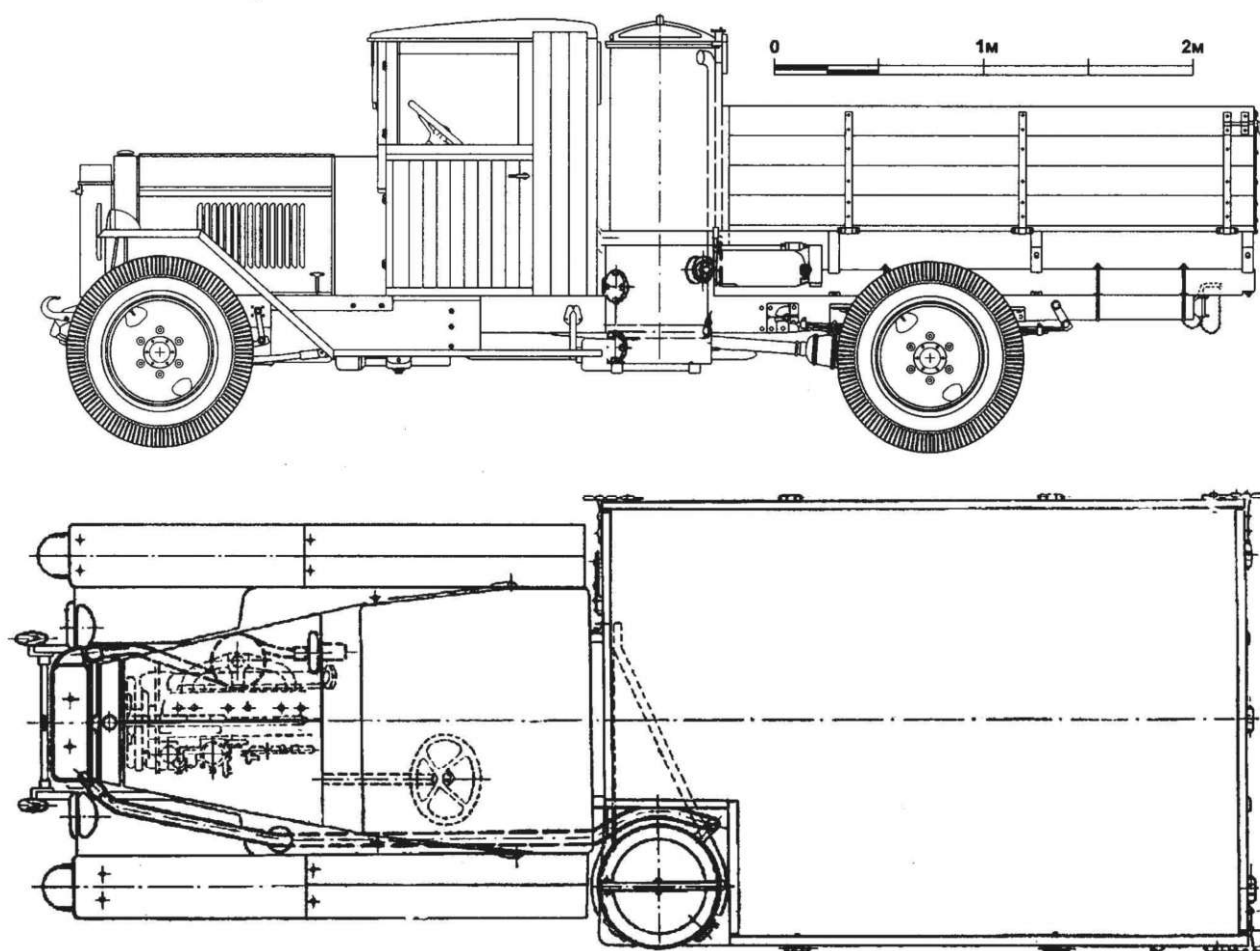
Максимальная скорость: 45 км/ч.

Покрышки: 34×9.

Диаметр разворота: 17,4 м.

Расход топлива: 100 кг/100 км.

Запас хода на одной заправке: 95 км.



Газогенераторный автомобиль ЗиС-41

У ЗиС-21 оказалась долгая жизнь. Потребность в газогенераторных грузовиках была велика и после войны. С апреля 1946 г. ЗиС-21А серийно выпускался на УралЗиСе, а потом его сменила последняя отечественная модификация газогенераторного грузовика УралЗиС-352 (1952-1958 гг.).

Дальнейшим развитием идей, заложенных в ЗиС-21, стала следующая модель газогенераторного грузовика - ЗиС-41.

В отличие от ЗиС-21 на автомобиле ЗиС-41 газ из грубого очистителя-охладителя поступал в тонкий фильтр-смеситель, где одновременно смешивался в определенной пропорции с воздухом и окончательно очищался. Газ и воздух, входя в фильтр-смеситель, получали вращательное движение, при этом мельчайшие примеси выпадали в жидкость, налитую в нижнюю часть корпуса, и далее газ с воздухом проходили через сетчатый фильтр и поступали в двигатель.

Возможность массового использования автомобилей для оборонного потенциала страны подчеркнем косвенным фактом. В 1944 году наряду с «Памятками...» по эксплуатации «виллисов», «студебекеров», снегоочистителей и пр. вышла «Памятка водителю по вождению и уходу за газогенераторным автомобилем» (М.: Наркомугля СССР, 1944.- 15с.). Это означало, что газогенераторов в стране уже было столько, что подобное издание стало необходимым.

Ну а для читателей, не ориентирующихся, где в стране в изобилии имелось древесное сырье и лесоразработки, уточним, что довоенная инструкция по эксплуатации ЗиС-21 печаталась издательством Главного управления лагерей...

Газобаллонный ЗиС-30

Газобаллонный автомобиль ЗиС-30 был рассчитан для работы на сжатом газе, но мог работать и на бензине.

Для питания ЗиС-30 применялись следующие газы:

- 1) природный газ, получаемый из скважин, и промысловые нефтегазы, сопутствующие нефтедобыче;
- 2) крекинг-газ, получаемый в виде отхода при нефтепереработке;
- 3) канализационный газ, образующийся при брожении сточных вод на аэрационных станциях;
- 4) коксовый газ, получаемый на металлургических заводах;
- 5) светильный газ, являющийся продуктом сухой перегонки каменных углей;
- 6) синтетический газ, получаемый из коксового.

Перечисленные виды топлива имеют различную теплотворную способность. Наивысшая она у коксового и синтетического газов.

Технические характеристики газогенераторного грузового автомобиля ЗиС-30

Габариты (длина-ширина-высота):

6060 × 2235 × 2160 мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1545 × 1675 мм.

Дорожный просвет: 250 мм.

Двигатель: газовый, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 73 л.с. при 2300 об/мин. Максимальный крутящий момент 28,5 кгм при 800-1000 об/мин. Степень сжатия 5,3:1.

Колесная формула: 4×2.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический на все колеса, ручной - колодочный механический на задние колеса.

Собственная масса: 3600 кг.

Нагруженная масса: 6100 кг.

Распределение массы по осям:

передняя ось 1600 кг,

задняя ось 4500 кг.

Максимальная скорость: 60 км/ч.

Покрышки: 34×7.

Диаметр разворота: 17,4 м.

Расход газа: 35 м³/100 км.

Запас хода по шоссе: 240 км.

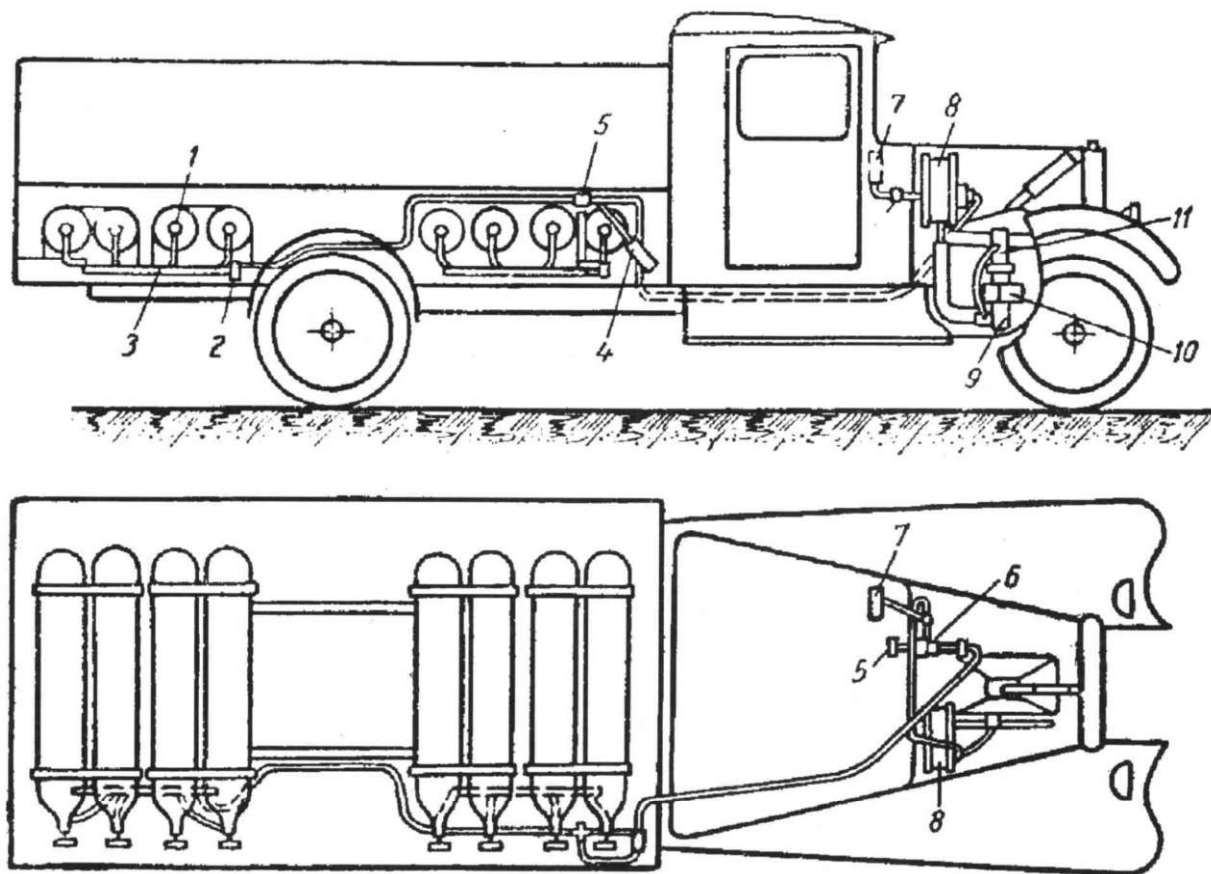


Схема размещения газобаллонного оборудования на автомобиле ЗиС-30.

Цифрами на схеме обозначены: 1 - баллоны с газом, 2 - секционные вентили для включения/выключения секций, 3 - коллекторы для соединения труб, 4 - наполнительный вентиль, 5 - магистральный вентиль, 6 - фильтр, 7 - манометр, 8 - понижающий редуктор, 9 - смеситель, 10 - карбюратор, 11 - трубка холостого хода

Внешней отличительной особенностью ЗиС-30 были газовые баллоны, располагавшиеся под полом кузова. При работе двигателя от баллонов газ поступал через открытые вентили по трубкам через фильтр в редуктор. Давление газа в магистрали контролировалось манометром. В редукторе давление газа автоматически понижалось, газ далее поступал в смеситель, где смешивался в определенной пропорции с воздухом и в виде смеси поступал в цилиндры двигателя.

Весьма специфическая форма заправки автомобиля сильно ограничивала возможность применения его в полевых частях РККА. Тем не менее в тылу, в районах с развитой металлургией и нефтеперерабатывающей промышленностью, ЗиС-30 находили свое применение как на промышленных, так и на оборонных объектах.

Автомобильные электростанции

Самоходные автомобильные электростанции (АЭС) разрабатывались в 1934-1935 годах по заказу железнодорожников из Наркомата путей сообщения. Наибольшее распространение получила первая модель - формально АЭС-1, хотя фактически установка индекса не имела, а называлась «самоходная электростанция на шасси ЗиС-5».

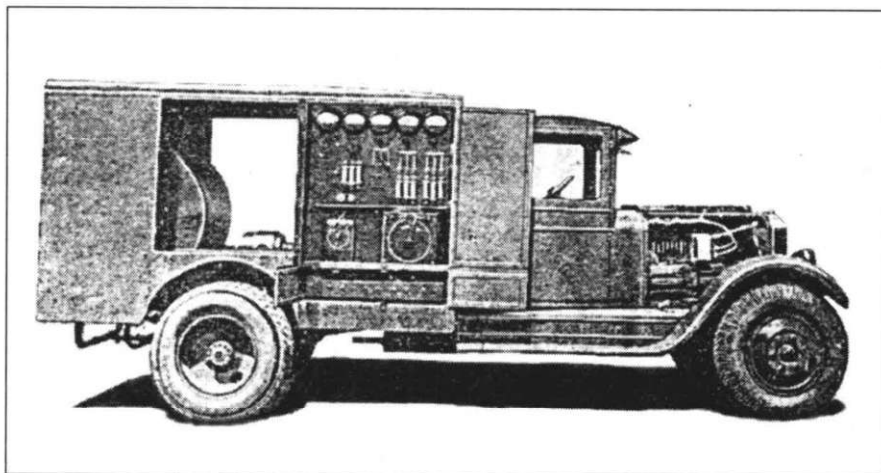
Машина была приспособлена для передвижения как по железнодорожным путям, так и по шоссейным и грунтовым дорогам.

Станция разрабатывалась для питания электроэнергией электрифицированного деревообрабатывающего инструмента - дреелей, электропил и электрорубанков, пил для резки рельсов, шпалоподбоек, путевых ключей, а также для освещения путевых работ.

До 1936 года АЭС, спроектированная конструкторским бюро экспериментального завода ЦМТ НКПС, выпускалась небольшими партиями Экспериментальным заводом НКПС. Однако опытное производство не могло удовлетворить потребности народного хозяйства в машинах этого типа, и с 1936 года выпуск передали на Калужский

машиностроительный завод. К началу войны большое число машин этой модели находилось в железнодорожных частях.

В РККА тоже существовала большая потребность в передвижных электростанциях. Они были нужны для энергопитания прожекторных установок, звукоулавливателей и др. техники. При использовании описанной АЭС в армии отмечали недостаток мощности станции и недоработку системы охлаждения. Потому вскоре последовала разработка усовершенствованных АЭС-2, но модель в РККА «не прижилась».



Самоходная электростанция на шасси ЗиС-5.

Технические характеристики электростанции АЭС на шасси ЗиС-5

Габариты (длина-ширина-высота):

5680 × 1875 × 2275 мм.

База: 3810 мм.

Колея: 1545 × 1675 мм.

Дорожный просвет: 250 мм.

Двигатель: карбюраторный, шестицилиндровый рядный, рабочий объем 5555 см³, мощность 73 л.с. при 2300 об/мин. Максимальный крутящий момент 28,5 кгм при 800-1000 об/мин. Степень сжатия 4,7:1.

Колесная формула: 4×2.

Коробка скоростей: 4 ступени.

Тормоза: ножной - механический на все колеса, ручной - колодочный механический на задние колеса.

Собственная масса: 5300 кг.

Распределение массы по осям:

передняя ось 1545 кг,
задняя ось 3755 кг.

Максимальная скорость:

на ж/д более 60 км/ч,
по шоссе 35 км/ч.

Покрывики: 34×7.

Расход топлива: 29 л/100 км.

Запас хода по шоссе: 200 км.

Дополнительное оборудование:

Генератор

тип: ТГ-1000/29

частота: 50 Гц

ток: трехфазный, переменный

мощность: 23 кВт

напряжение: 220/380 В

На начало войны в Красную Армию поступали передвижные автомобильные электростанции АЭС-4 на автомобиле ЗиС-6 (более легкий вариант - АЭС-3 на шасси ГАЗ-АА).

Предполагалось, что двигатели этих машин будут длительное время работать с полной отдачей мощности при стоящем ав-

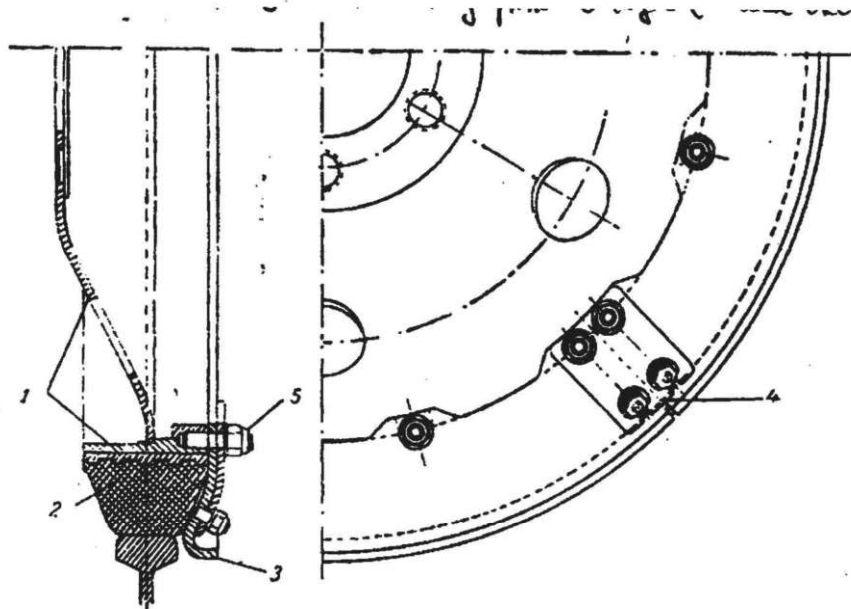


Схема крепления реборды на грузошине компрессорной станции СКС-36.

томobile. Отсутствие набегающего воздушного потока существенно усложняло решение задачи по охлаждению двигателя. Поэтому на АЭС-4 ставили усиленный радиатор, который обладал не только большим числом трубок, но и зрительно был толще.

Водоочистительная станция АСФ-500

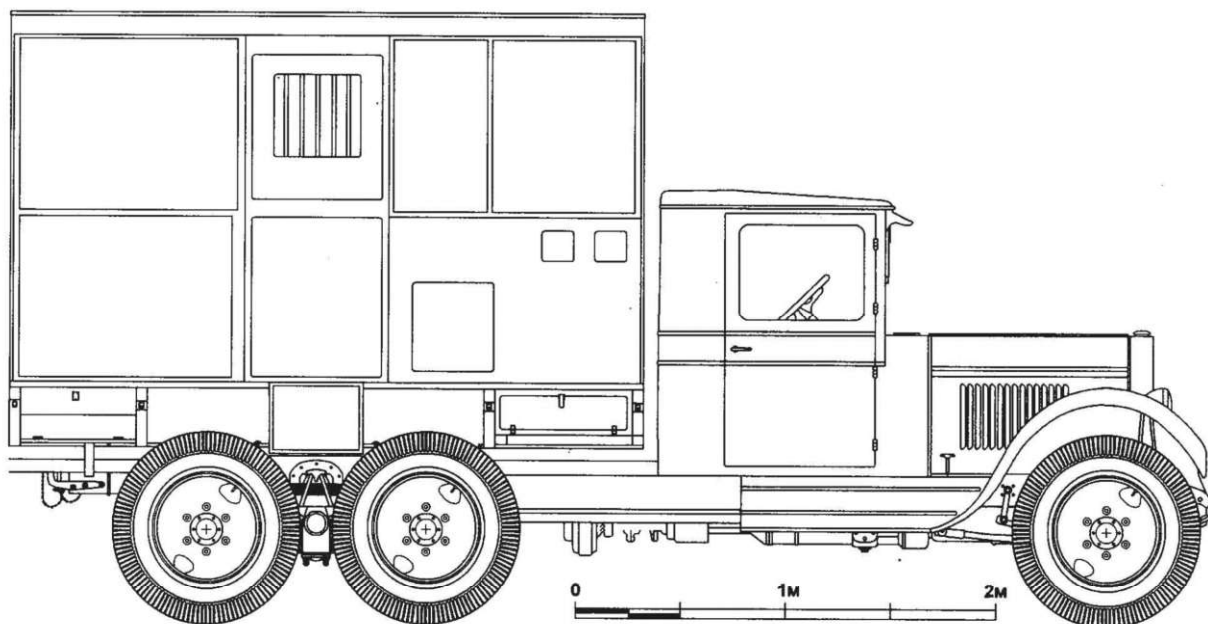
В годы Гражданской войны РККА приобрела богатый опыт боевых действий в пустынях и засушливой степной зоне, когда источники воды зачастую становились определяющим фактором для дальнейшего продвижения войск. Еще раз с этой проблемой наши войска столкнулись в монгольских степях в июле 1939 г. у реки Халхин-Гол. По этой причине в Красной Армии, в отличие от армий большинства европейских государств, накануне Второй мировой вой-

ны находились на вооружении водоочистительные станции (так называемые автофильтры) АСФ-500 и буровые установки АВБ-100, которые монтировались на шасси автомобилей ЗиС-5 или ЗиС-6.

Упоминание об этих машинах редко попадают в мемуарную литературу, тем не менее вчитаемся в воспоминания генерала А.П.Белобородова «Прорыв на Харбин». Перечисляя части, входившие в состав 1-й Краснознаменной армии, он упоминает 2 стрелковых корпуса, 3 танковых бригады, тяжелый танковый полк и ряд других подразделений, в том числе:

«...16-й парк инженерных машин,
13-й и 30-й понтонно-мостовые батальоны,
21-ю роту водоснабжения...»

Именно так - в одном списке тяжелые танки и водоочистные станции, и надо полагать, что командарму виднее, насколько важна в его армии та или иная боевая машина.



Передвижная электростанция АЭС-4 на трехосном шасси ЗиС-6.

Самоходная компрессорная станция СКС-36

Сжатый воздух для пневматических инструментов - клепальных и отбойных молотков, шпалоподбоек и т.д. - давали самоходные компрессорные станции СКС-36. В довоенные годы немалое количество подобных машин служило в железнодорожных войсках. При этом используемое шасси ЗиС-5 оборудовалось ребордами, позволяющими ему двигаться как по дорогам, так и по железнодорожной колее.

Кислородно-зарядная станция на шасси ЗиС

Стандартным образцом авиационной компрессорной станции на советских стационарных аэродромах оставалась АКС-2. Небольшой 40-сильный автомобильный мотор создавал рабочее давление 150 атм. и обеспечивал производительность 42 кубометра воздуха в час. А в конструкцию кислорододобывающей установки АК-05 внесли незначительные изменения: усилили привод от мотора к компрессору и сделали более совершенной отопительную систему. Установка, испытанная в марте 1945 г. получила обозначение АКС-05А и пользовалась популярностью среди обслуживающего персонала, поскольку балонные газы теперь не попадали в кабину автомашины. Первые серийные образцы, собранные на московском Автогенном заводе, поступили на фронт в мае 1945 г.

Кроме того, нашли применение на фронте разработанные в 1944 г. установки АКС-12. Более сложными стали созданные НИИ ХИММАШем автомобильные кислородные зарядные станции АКЗС-15 и АКЗС-50 на шасси ЗиС-5.



Немецкие солдаты рассматривают брошенную прожекторную станцию 3-15-4А.

Машины ПВО

Вопросы противовоздушной обороны не ограничивались задачами насыщения армии зенитными установками. Помимо пушек службам ПВО требовались электростанции, прожекторы и звукоулавливатели. В качестве примера приведем фрагмент статьи Я.М. Табунченко из сборника «По дорогам Китая. 1937-1945. Воспоминания»:

«...важное значение имело прибытие [в Китай] в январе 1938 г. пяти советских 76-мм зенитных батарей с приборами управления огнем - ПУАЗО-1. Тогда же из СССР поступило 40 запасных лейнеров, что увеличило срок службы зенитных орудий, 40 тыс. зенитных снарядов, 30 тракторов «Коминтерн». Кроме того, для обеспечения ночной стрельбы Китаю были переданы четыре прожекторные станции и 2 звукоулавливателя».

Пржекторные станции 3-15-4

В годы войны в РККА широко использовались подвижные зенитные прожекторы. Пржекторные станции типа 3-15-4А и 3-15-4Б устанавливали на шасси ЗиС-12.

На этих спецшасси с большим отбором мощности от двигателя на стоянке ставились и специальные радиаторы, они были вдвое толще и имели большую емкость (внешнее отличие - на радиаторах не было эмблемы «ЗиС»). Аналогичное усиленное охлаждение применялось в передвижных электростанциях на шасси ЗиС и других «энергопотребляющих» спецмашинах.

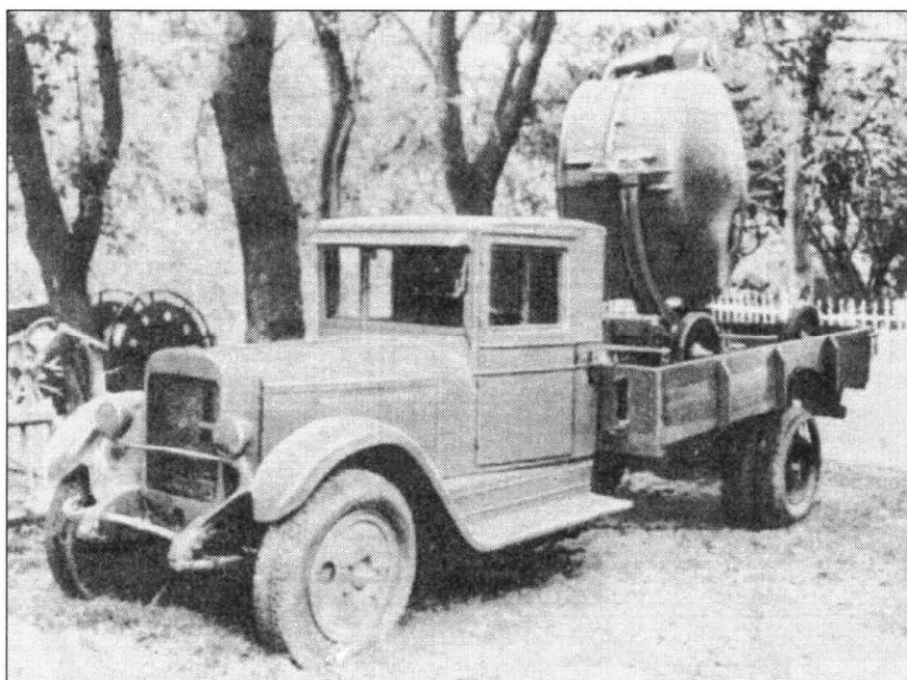
Общая длина машины - 6700 мм.

Пржекторная станция ПО-15-8

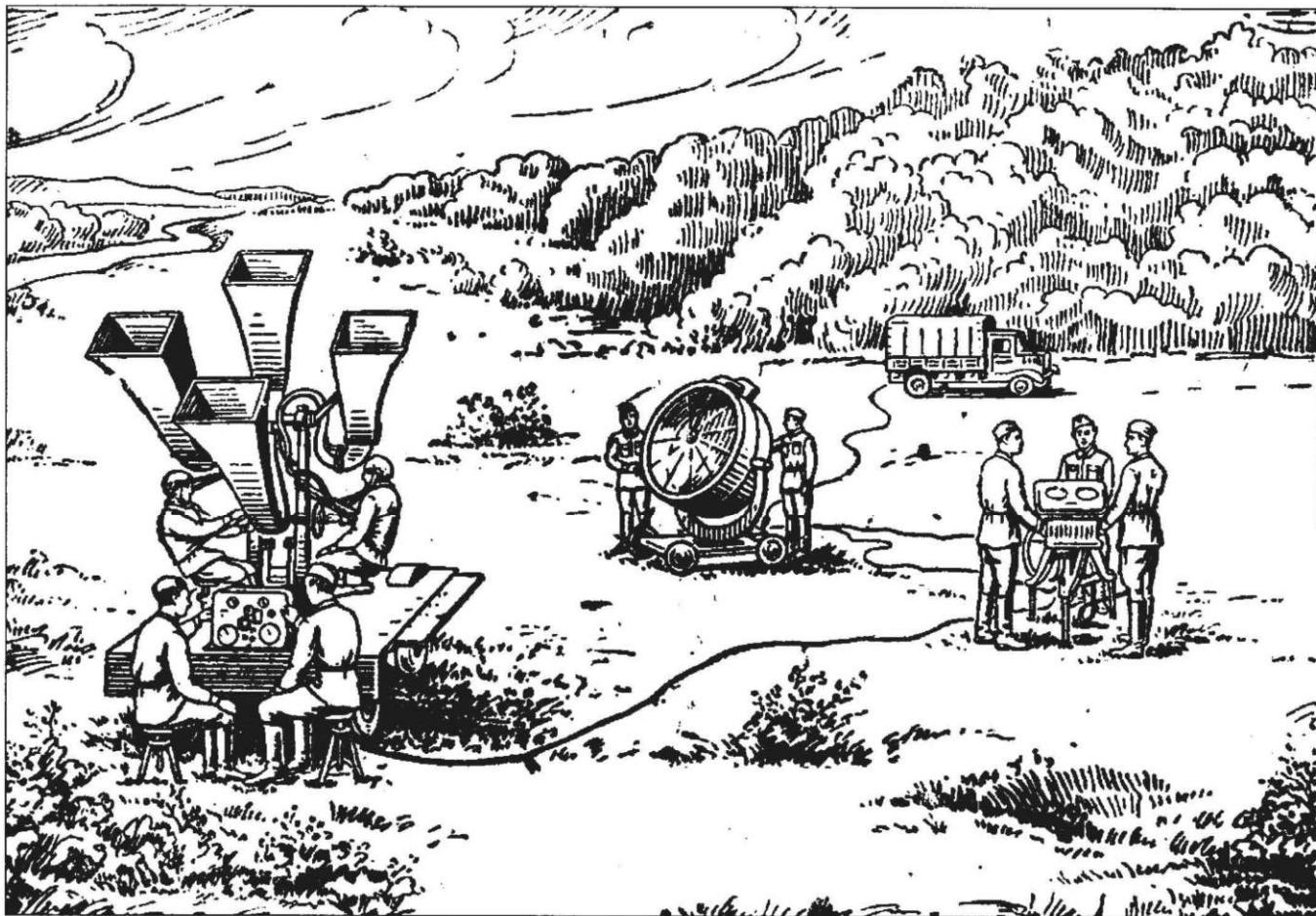
В годы Второй мировой войны прожекторы осуществляли ночной поиск и ослепление вражеских самолетов. Кроме того, они образовывали световые прожекторные поля (СПП) для ночных действий нашей истребительной авиации. Применялись они и для освещения наземных целей. Так, в интересах противотанковой обороны зенитные прожекторы действовали под Москвой и Тулой осенью 1941 г. и под Сталинградом летом 1942-го.

Пржекторные автомобильные станции ПО-15-8 имели базой трехосный ЗиС-6. Также, как и прожекторные станции 3-15-4, в большинстве случаев их шасси отличалось радиатором увеличенных размеров, хотя есть немало фотографий прожекторных машин с обычными радиаторами.

16 апреля 1945 г. задолго до рассвета на берлинском направлении загремели мощные залпы. Огонь вели тысячи советских орудий и минометов. За три минуты до окончания артподготовки в полосе войск 1-го Белорусского фронта вспыхнули по сигналу 142 зенитных прожектора силой 14 млн. свечей. В потоке фантастического синеватого света советская пехота и танки непосредственной поддержки устремились в атаку.



Пржекторная станция 3-15-4А на ЗиС-12.



Тяжелый рупорный звукоулавливатель-пеленгатор, образующий вместе с зенитным прожектором, постом управления и передвижной электростанцией систему «Прожзвук».

Маршал Советского Союза Г.К.Жуков писал: «Это была картина огромной впечатляющей силы, и, пожалуй, за всю жизнь я не помню подобного зрелища!.. Противник был ослеплен и ошеломлен: уж не новое ли оружие, «лучи смерти», пустили в ход русские. В первые часы атаки фашисты не смогли оказать организованного сопротивления, и их передовые порядки были смяты». Так с участием подтянутых на автомобилях к линии фронта зенитных прожекторов,

ленд-лизовских английских и наших ПО-15-8, началась Берлинская операция, которая завершилась капитуляцией Германии.

Звукоулавливатель ЗТ-5 (ЗиС-6)

Для обнаружения самолетов противника в Красной Армии служили звукоулавливатели. Они монтировались или на двухосных прицепах (улавливатели ЗТ-3 и ЗТ-4), или на автомобиле ЗиС-6 (ЗТ-5).

Снегоочистители

Расчистка снега на зимних дорогах и аэродромах является одной из важнейших задач инженерных служб, обеспечивающих движение транспорта и проведение взлетно-посадочных операций. В книге известного авиаконструктора А.С.Яковлева «Цель жизни» описывается совещание у Сталина, когда на повестке дня стоит вопрос - расчищать аэродромы и взлетать с колесного шасси или не расчищать и перепроектировать боевые самолеты для использования лыжного шасси. Анализировался опыт Канады... В общем, вердикт был однозначный: современный боевой самолет должен в зимнее время летать с колес. Следовательно, особую важность в период снежных заносов приобретают снегоочистители.

В Советском Союзе выбор очистителей был достаточно широк - от собственных №5, СО-2 и других до трофейных «Альфред Шмидт» и ленд-лизовских FWD Snogo.

Снегоочиститель №5

Снегоочиститель №5 с боковым крылом предназначался прежде всего для удаления с проезжей части дороги свежевыпавшего уплотненного снега слоем не выше 0,25-0,30 м.

Снегоочиститель работал с автомобилем ЗиС-5 и состоял из следующих основных

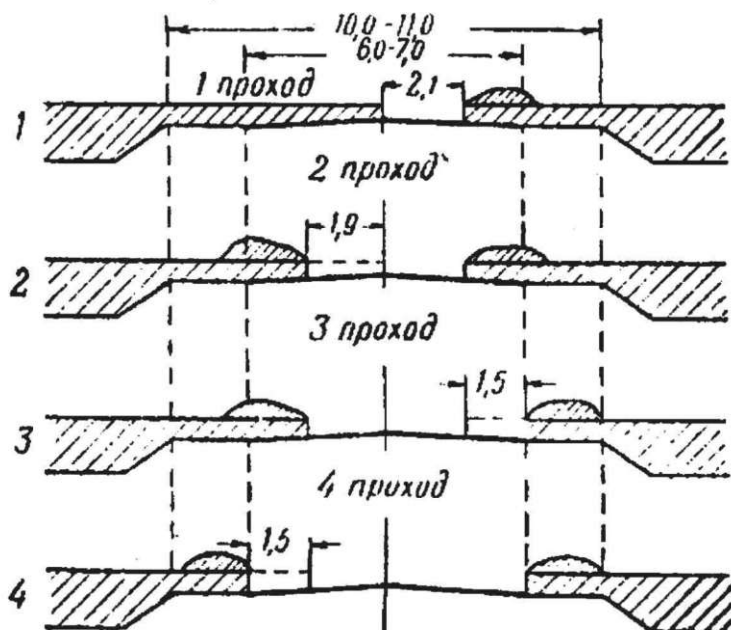
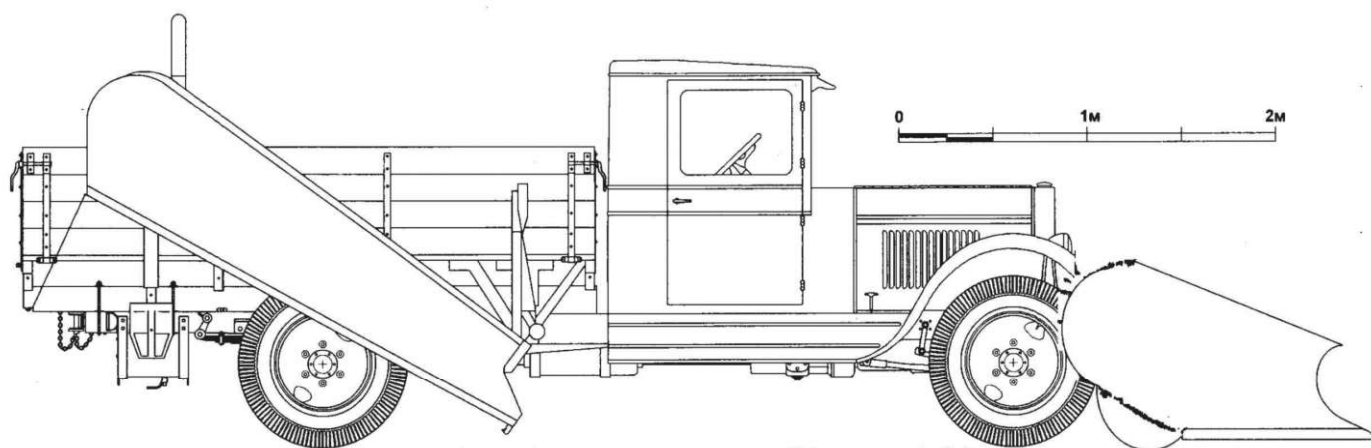
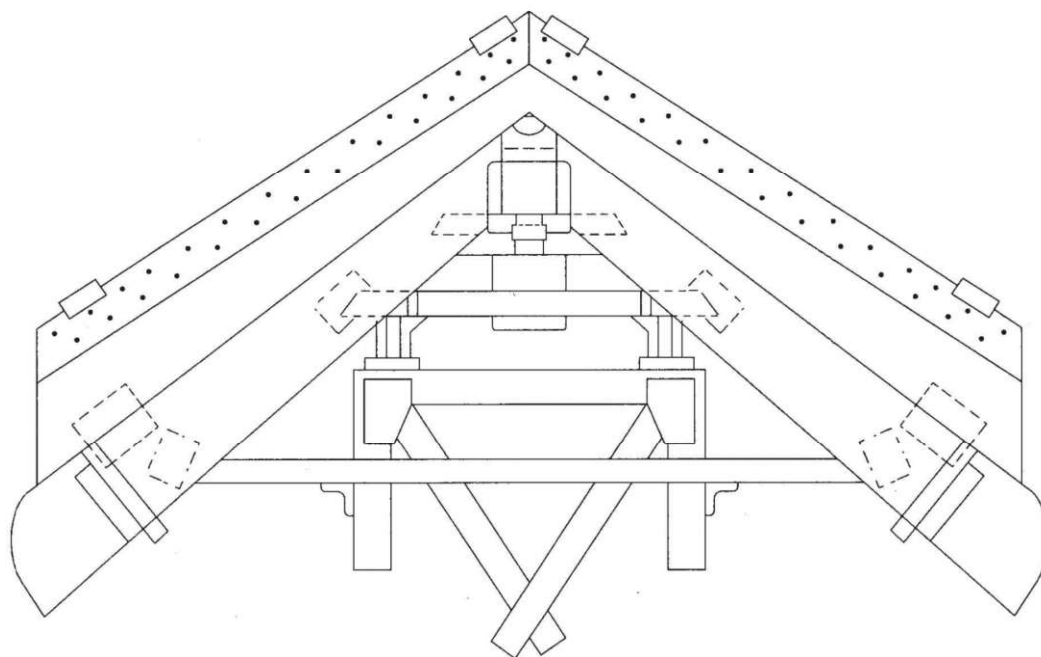


Схема работы снегоочистителя №5.



Автомобильный снегоочиститель №5 на шасси ЗиС-5.



Двухотвальный плуг снегоочистителя №5.

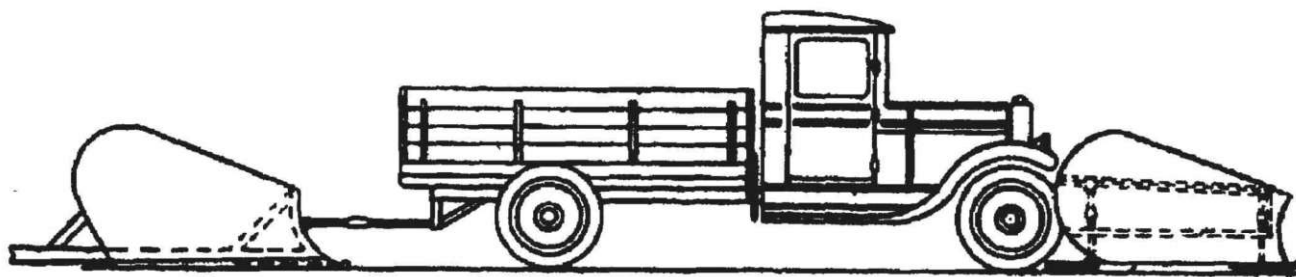
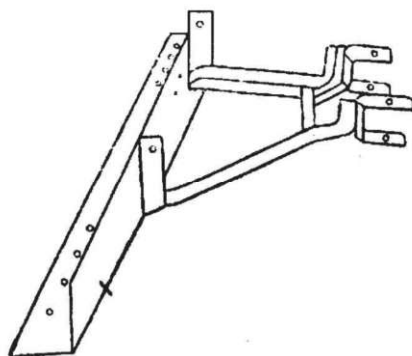
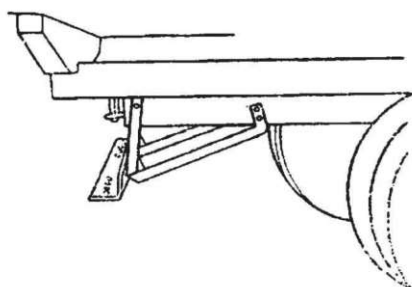


Схема снегоочистителя СК-1.



Задний кронштейн снегоочистителя СК-1 (первый тип).



Задний кронштейн снегоочистителя СК-1 (второй тип).

деталей:

- а) двухотвального плуга;
- б) лыж, поддерживающих его;
- в) толкающей рамы и сцепной скобы, соединяющей плуг с передней осью автомобиля;
- г) бокового крыла;
- д) механизма подъема и крепления бокового крыла.

Плуг изготавливался из листового железа толщиной в 3 мм и состоял из двух отвалов, изогнутых по кривой и соединенных передними кромками под углом 100°. Нижние кромки отвалов имели стальные съемные ножи, прикрепленные болтами с потайными головками.

Боковое крыло изготавливали из выгнутого листа толщиной 4 мм. Оно также имело на нижней кромке съемный нож. Радиус кривизны крыла 400 мм. К боковым кромкам крыла приваривались угольники, выгнутые по тому же радиусу и снабженные ушками для подвески.

Снегоочиститель СК-1

Снегоочиститель СК-1 служил для очистки проезжей части от снега слоем до 0,3 м, а также для удаления образующихся

при этом небольших валов высотой до 0,4-0,5 м. Снегоочиститель разрабатывался в довоенное время и был приспособлен для работы с автомобилем ЗиС-5.

СК-1 состоял из следующих основных частей:

- двухотвального плуга;
- трех лыж, поддерживающих его;
- толкающей рамы;
- кронштейна для крепления плуга;
- заднего прицепного отвала, состоящего из отвала, направляющей рамы саней и подъемного приспособления с лыжей;
- кронштейна для крепления заднего крыла;
- сцепного прибора (с предохранителем) для присоединения заднего крыла к автомобилю.

Устройство плуга, толкающей рамы и лыж плуга снегоочистителя СК-1 было схоже со снегоочистителем №5, немного отличающаяся от последнего только размерами и формой.

Кронштейн для крепления плуга имел форму вилки, которая крепилась стремянками к передней оси автомобиля. К отверстиям в свободных концах вилки болтами присоединялась толкающая рама, другим своим концом крепившиеся к плугу аналогично тому, как это делалось у снегоочистителя №5.

Деревянная рама - сани заднего крыла, состояла из двух продольных брусков, соединенных между собой четырьмя деревянными поперечинами, тремя деревянными раскосами и тремя железными тяжами. Под пе-

редними и задними концами продольных брусков имелись полозья, снабженные подрезами из уголкового железа.

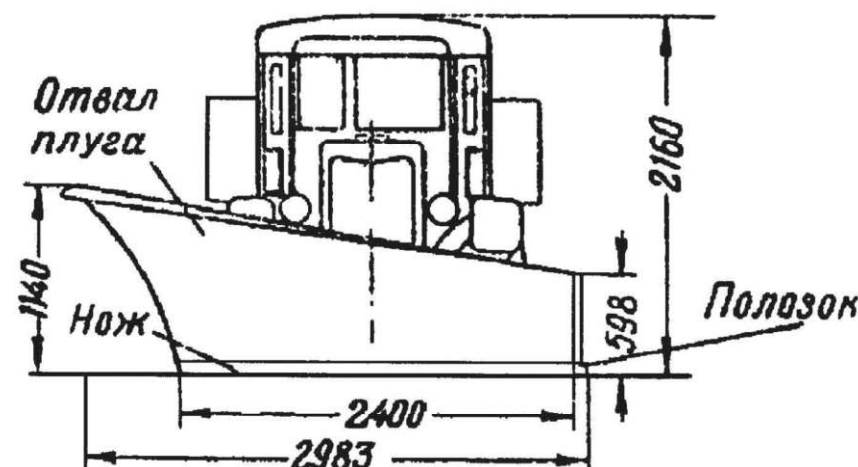
Стальное изогнутой формы заднее крыло крепилось к раме-саням специальной поковкой и железными упорами. Поднимался и опускался отвал при помощи винтовых стержней лыж. Сцепной прибор заднего крыла имел на одном конце серьгу, при помощи которой он крепился к отвалу заднего крыла снегоочистителя, а на другом конце крюк, конец которого пропускали в одну из дыр тягового уголка заднего кронштейна, соединяя таким образом заднее крыло с автомобилем.

Сцепной прибор имел специальную предохранительную коробку с деревянной пробкой - предохранителем. При возникновении чрезмерного усилия деревянная пробка срезалась, и заднее крыло автоматически разъединялось с автомобилем.

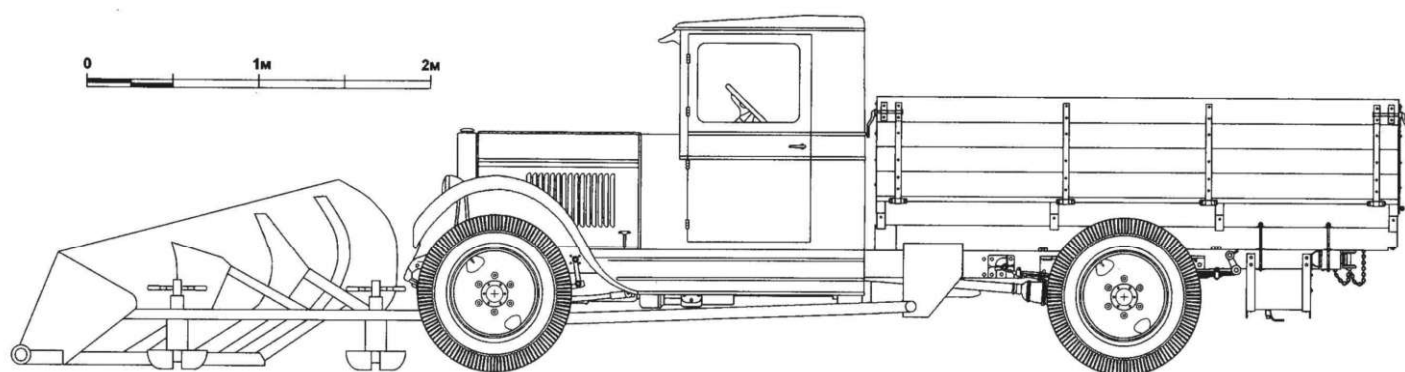
Снегоочиститель СО-2

Снегоочиститель СО-2 предназначался для работы с автомобилем ЗиС-5 (или Studebaker) при толщине свежеевыпавшего снега до 0,25 м.

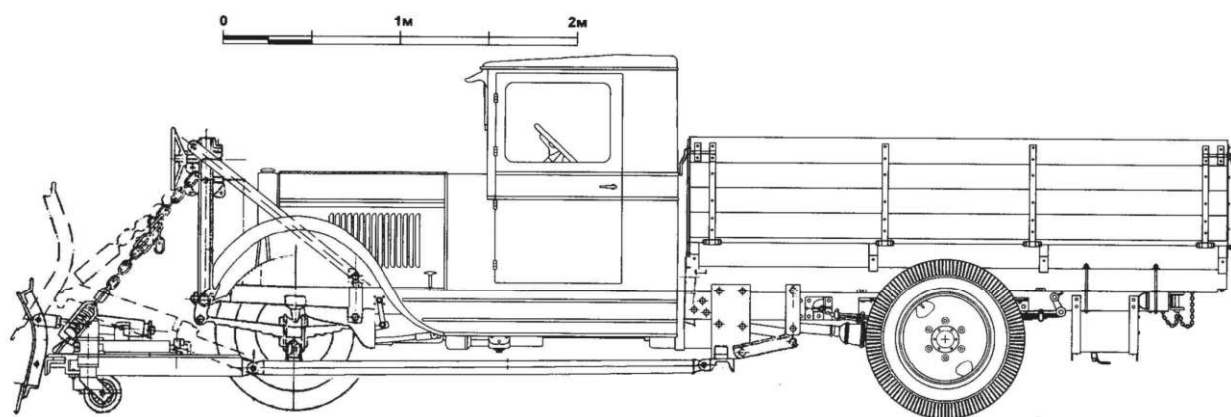
СО-2 состоял из отвала, рамы с лыжами и толкающих брусков. Отвал снегоочистителя имел вогнутую поверхность, образовавшую в верхней части желоб. На нижней кромке отвала находился снеговой нож. Отвал плуга сзади был укреплен ребрами, а вдоль нижней кромки - угольником. Крайнее левое ребро выдавалось вперед, что пре-



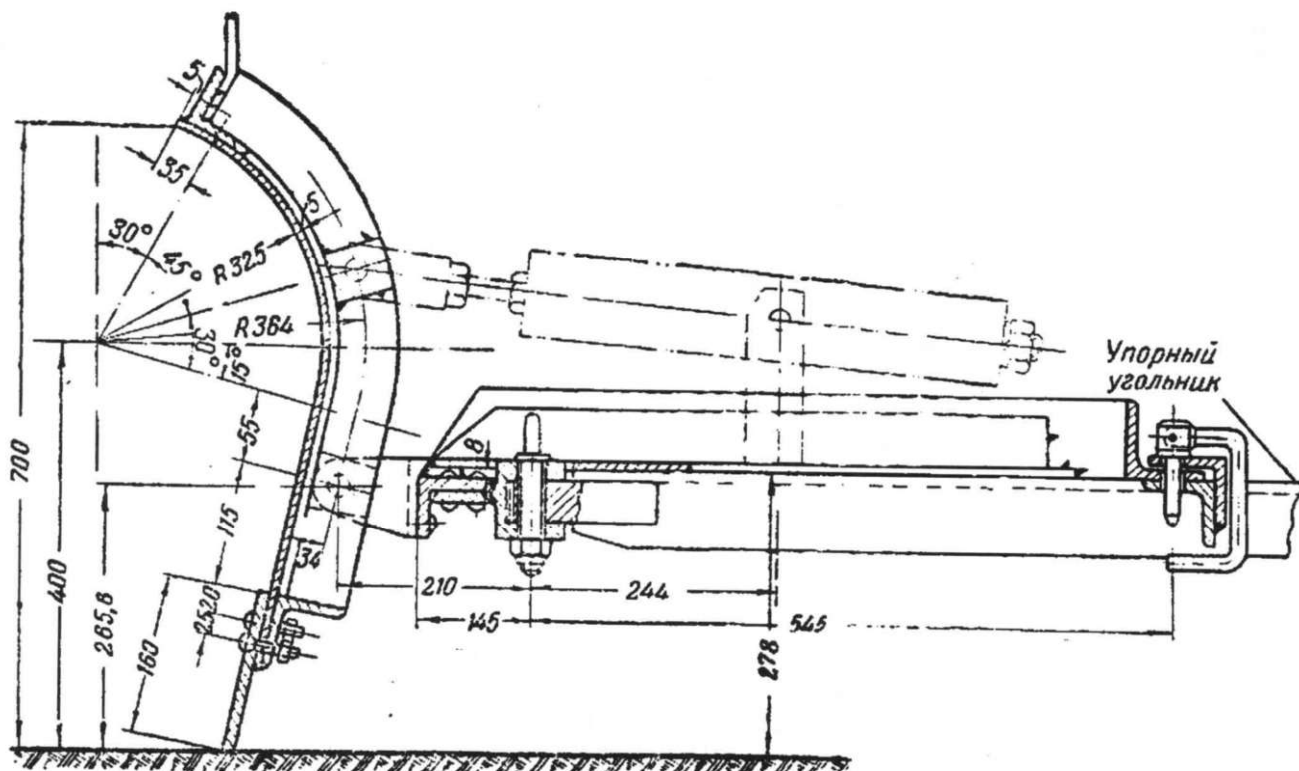
Размеры снегоочистителя СО-2 на ЗиС-5.



Снегоочиститель СО-2 на грузовике ЗиС-5.



Снегоочиститель ПС-2 на автомобиле ЗиС-5.



пятствовало снегу сходить с плуга в левую сторону. К этому ребру снизу крепился полозок, облегчающий движение плуга. В ребре имелось отверстие для буксировки.

Цельносварная рама снегоочистителя была выполнена из уголкового железа. Имелись две лыжи с винтовыми стержнями, при помощи которых плуг поднимался и опускался.

Несмотря на принципиальную схожесть всех описанных в данной главе снегоочистителей, СО-2 имел некоторые эксплуатационные преимущества и считался наиболее перспективным из них.

Снегоочиститель ПС-2

Снегоочиститель ПС-2 («плуг снеговой») предназначался для очистки проезжей части дороги от свежесыпавшего снега слоем до 30 см, а также для собирания снега на аэродромах в валы с последующей уборкой его другими механизмами.

Снегоочиститель монтировали на автомобиль ЗиС-5 или на автомобиль Studebaker US6, в последнем случае высота слоя расчищаемого снега могла быть увеличена до 40 см.

Снегоочиститель ПС-2 состоял из толкающей рамы, отвала, ходовой части и подъемного механизма. Толкающая рама передавала горизонтальные усилия очищаемого снега на раму автомобиля. Рама сваривалась из двух продольных швеллеров, соединенных между собой четырьмя поперечными швеллерами и двумя диагональными полосами железа.

Спереди рама подвешивалась на передней оси на двух стремянках, а сзади шар-

нирно соединялась с упорным швеллером, прикрепленным при помощи угольников и косынок с крючками к лонжеронам рамы. Для жесткости косынки имели сзади подкосы из уголкового железа. Во избежание передачи усилий на переднюю ось автомобиля подвеска толкающей рамы к передней оси была выполнена скользящей.

Снегоочистной плуг сварной конструкции состоял из отвала, четырех ножей, двух опорных угольников, поворотной дуги и двух амортизаторов.

При установке ПС-2 требовал некоторых доработок ЗиС-5 - в нижнем деревянном бруске кузова требовалось высверлить (или выдолбить) три отверстия, прямоугольное отверстие 15×60 мм для привода устанавливаемой лебедки предстояло вырубить в угольнике капота. Требовалось также еще несколько небольших установочных расверлов.

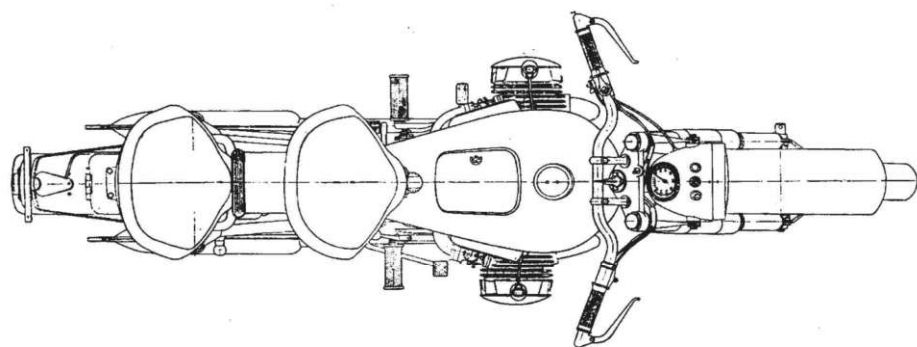
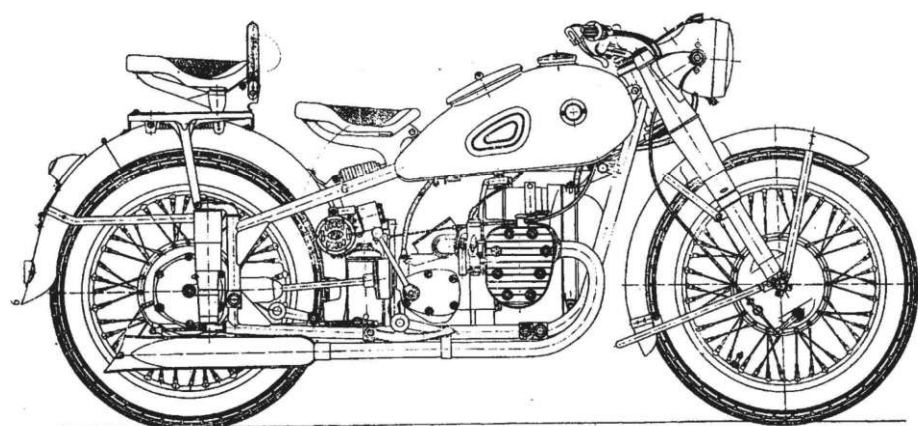
Мотоциклы М-72

Серийный мотоцикл с оппозитным двигателем впервые создали в Германии на BMW в 1923 году. Спустя год на Берлинской мотоциклетной выставке фирма представила мотоцикл с оппозитным двигателем рабочим объемом 1000 см³ и карданной передачей на заднее колесо. В 1925 г. на 1-м Всесоюзном испытательном мотопробеге две подобные машины с 500-кубовыми моторами были признаны лучшими по проходимости.

В 1935 году на авиамоторные заводы БМВ прибыл на стажировку выпускник академии ВВС РККА Н.П.Сердюков. На фирме он прошел путь от младшего мастера участка до мастера цеха поршневых авиадвигателей, досконально изучив передовую технологию. В 1940 году с отличной аттестацией Сердюков Н.П. вернулся на родину.



Мотоциклы М-72 на параде



Мотоцикл М-72

В то время в Европе уже вовсю шла Вторая мировая война. Для командования РККА не было секретом, что в вермахте широко применяются мотоциклы разных марок, в том числе BMW R-71. И вот в начале 1940 года было созвано совещание военных и гражданских специалистов по мотоциклам и представителей заводов. От них военные потребовали незамедлительно освоить массовое производство R-71.

В Германии купили несколько R-71. Два передали Московскому мотоциклетному заводу (ММЗ), созданному на базе велосипедного, один сохранили как базовый образец. Исследовали химический состав материала каждой детали, изучили глубину и характер обработки поверхностей, чистоту и точность изготовления. Нашим специалистам приказали не пытаться рационализировать конструкцию, а оставить все, как у оригинала, за исключением электрической схемы.

На базе московского опытного завода «Искра» создали специализированное конструкторское бюро по тяжелому мотоциклостроению, его руководителем назначили Н.П.Сердюкова. Предусматривалась широкая кооперация предприятий. В частности, в конструкторском бюро ЗиСа разрабатывали документацию на двигатель, для массового выпуска которого создали специальный цех. Коробку передач проектировали инженеры автомобильного завода имени Коммунистического интернационала молодежи (КИМ, ныне АЗЛК). Выпуск карданов и прицепов поручили ГАЗу, фары заказали предприятию в Киржаче, электрооборудование должен был поставлять завод АТЭ-1.

Ранней весной 1941 года опытные образцы М-72 показали руководству. *«Колонной из трех мотоциклов (два М-72 и BMW R-71) мы проехали во двор Кремля, - вспоминает бывший испытатель ММЗ Б.В.Зефилов. - БМВ оставили в стороне. По команде завели машины и на приличной скорости стали кружить вокруг царь-колокола. По команде остановились, заглушили моторы. Слышу разговор военных в папках: «Ну, что? Будем принимать!»*

После начала Великой Отечественной войны работы по развертыванию производства М-72 пошли интенсивнее. В августе ММЗ сдал армии первые серийные мотоциклы (готовились к их выпуску и на харьковском заводе «Серп и молот», ленинградском «Промете», но производство эвакуировали в Ирбит. Туда вывезли оборудование ММЗ, моторный цех ЗиСа, станки с КИМа и АТЭ-1, отправили специалистов из Харькова, Таганрога и Ленинграда. Эвакуированное предприятие разместили в неосвещенных и холодных цехах небольшого пивоваренного завода, часть станков пришлось установить под открытым небом, корпуса над ними возвели позже.

25 февраля 1942 года из Ирбита на фронт ушла первая партия М-72.

После победного 1945 года ирбитцы продолжали выпускать М-72, потом его улучшенный вариант М-72М. Переехавший в Ирбит моторный цех ЗиСа «пристал» к



Мотоциклы М-72 на параде

Ирбитскому заводу. А потому дальнейшая его судьба - выход за рамки нашего повествования о ЗиСах в Красной Армии.

Камуфляж советских машин

Окраска автомобиля приобретала в военное время особое значение. Это относится не только к автомобилям, действующим непосредственно на фронте, но и к гражданским автомобилям, которым была необходима маскировочная окраска для защиты от нападения с воздуха.

Требования, предъявляемые к окраске автомобиля в наставлениях тех лет, были таковы:

- 1) основной цвет окраски должен был быть не ярким, «средней» темноты;
- 2) дополнительный маскировочный эффект мог быть достигнут нанесением на основной цвет пятен других цветов;
- 3) краска не должна была быть блестящей;
- 4) блестящие (хромированные) детали были допустимы только в качестве обозначения габаритов автомобиля (буфера, накладки на подножках), но желательно все же было закрашивать их белой краской во избежание блеска; если такие детали отсутствуют, на крыльях и бортах кузова должны быть нанесены белые полосы;
- 5) рекомендовалось покрыть краской и стекла, оставив на них лишь необходимые для обзорности просветы.

В зимний период требования менялись. Если в летнее время светлая окраска была непригодна для маскировки, а в темноте превращала автомобиль в ясно видимую мишень, то зимой, наоборот, автомобиль должен был окрашиваться в светлый (основной) цвет.

Советские серийные автомобили, как известно, окрашивались в зеленовато-желто-серый цвет средней темноты.

Мобилизованные машины, уже окрашенные в различные оттенки коричневого, серого, желтого, зеленого и даже синего и голубого цветов, считались приемлемыми в смысле маскировки, в особенности в расчете на наблюдение с большого расстояния. Накладывая на базовую окраску пятна других цветов, эффект маскировки можно было значительно усилить.

В наложении пятен существовало несколько приемов, но и основном они сводились к следующим:

- 1) крупные пятна неправильной формы с резко очерченной границей цвета;
- 2) крупные пятна с расплывчатыми очертаниями;
- 3) мелкие пятна (мазки);
- 4) крупные пятна, покрытые мелкими мазками, линиями или сеткой из линий.

Наибольший маскировочный эффект получался при расплывчатых пятнах или при крупных резко очерченных пятнах нескольких цветов, и для зимней маскировки рекомендовалось перекрытие темных пятен нерегулярной сеткой из линий.

В 1941 году трехцветный камуфляж осуществлялся тремя красками: зеленой 4БО (четвертая базовая окраска), песочно-землистой 7К (седьмая камуфляжная) и темно-коричневая 6К. Состав красок:

- зеленая 4БО для маскирующей окраски различных родов войск — охра 40-60%, цинковый крон 15-20%, цинковые белила 10-25%, ультрамарин 6-13%;
- коричневая 6К — сурик железный не менее 86%, сажа газовая не более 14%;
- песочная 7К — охра 48-53%, цинковые белила 48-53%, сажа газовая не более 1%.



Растрелянные немецкой авиацией грузовики ЗиС-5, 1942 г.

Краски выпускались в виде густотертой пасты, которую разводили бензином, керосином или олифой пополам со скипидаром. Зимняя маскирующая окраска выполнялась краской на основе гашеной извести, мела или казеиновых белил.

Пятна наносили таким образом, чтобы форма автомобиля как можно больше искажалась ими в отличие от гражданской окраски автомобилей. По этим соображениям пятна должны пересекать грани формы, например, переходить с крыльев на корпус, с платформы на кабину, охватывать углы платформы, облицовки радиатора, торпедо с дверцами и стойками кабины. Если речь шла об окраске серии однотипных кузовов. Окраска не должна была быть унифицированной: каждый кузов окрашивался самостоятельно и отлично от другого. Очень важно, чтобы нанесение пятен производилось после окончательной сборки и отделки всего автомобиля. Иначе установленный после нанесения пятен тент мог свести весь эффект маскировочной окраски к нулю. В инструкции отмечалось, что «пятна должны были напоминать по форме масляные пятна на неспокойной воде или рваные лоскуты материи. Во всяком случае, форма их должна была быть как можно более неправильной».

Не рекомендовалось наносить пятна масляной или нитрокраской. Это затрудняло перекраску автомобиля на зимний период и снятие маскировочных пятен для приведения автомобиля в «гражданский» вид. (Последнее утверждение, безусловно, было продиктовано довоенными представления-

ми о возвращении грузовых машин после войны гражданским структурам). Пятна наносились клеевой краской специального состава кистью (при резких очертаниях или мазках) или пульверизатором (при расплывчатых пятнах). Желательно было покрывать автомобиль пятнами не одного, а двух-трех цветов. Разноцветные пятна располагались беспорядочно или с неправильной concentricностью: темное пятно, вокруг него более светлая обводка меняющейся ширины.

Для летней маскировки пятна должны занимать 50—60% всей поверхности кузова.

Так как большинство кузовов было окрашено в сравнительно темные цвета, для зимней маскировки представлялось более целесообразным оставлять пятна основного цвета, покрывая большую часть кузова (60—70%) светлой, лучше всего, белой краской. Это упрощало проведение маскировочной окраски. Оставшиеся не покрытыми пятна рекомендовалось покрыть сеткой из линий светлой краски.

Применение клеевой краски значительно уменьшало блеск поверхности кузова, но для наибольшего эффекта маскировки желательно было лишить блеска и основную окраску (если поверхность полированная), для чего поверхность слегка шлифовали. Хотя продолжительная эксплуатация автомобиля с шлифованной поверхностью приводила к разрушению красочного покрова.

Хромированные или белые детали, обозначающие габариты автомобиля, должны были быть видны с нормального уровня зрения из-за руля другого автомобиля, но не заметны с воздуха. Так, при полукруглом се-

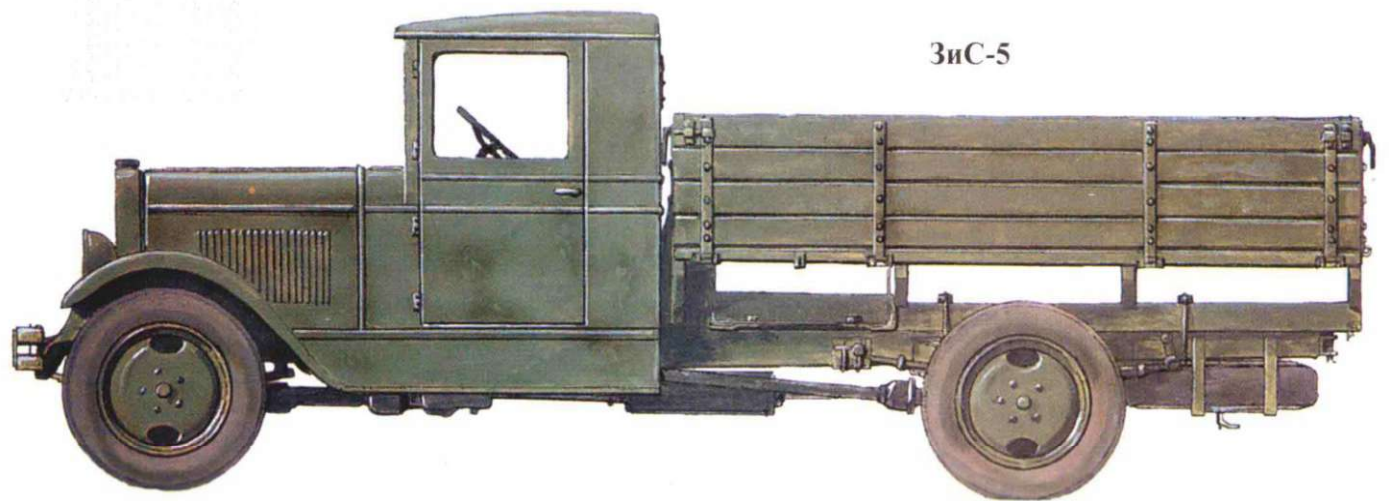
чении штанги буфера нужно было окрасить в белый цвет только нижнюю ее часть или закрасить краской верхнюю, если буфер хромированный. Белые полосы на крыльях не должны переходить на часть поверхности крыльев, обращенную вверх.

Номерные знаки Красной Армии наносились белой или другой светлой краской на обеих дверцах кабины несколько ниже оконного проема, а также на заднем борту. Номерной знак состоял из буквы (например, Т, Н, К, Ж), пяти цифр, сгруппированных следующим образом: Т-5-39-49 или К-51-243. Буквы и цифры имели одинаковую высоту. В конце войны, в 1945 году букву стали делать более высокой, чем цифры, а над последней цифрой рисовали белой краской маленькую пятиконечную звездочку.

Иногда на дверце ниже номера изображали белой краской эмблему рода войск, а в конце войны — эмблему подразделения (во многом благодаря журналу «За рулем» по изданию «гуляют» рисунки и фотографии нескольких машин с эмблемой в виде силуэта оленя, хотя сам журнал признавался, что происхождение эмблемы и принадлежность машин не известна).

На заднем борту слева от номера часто рисовали белый круг - для обозначения машины в темноте.

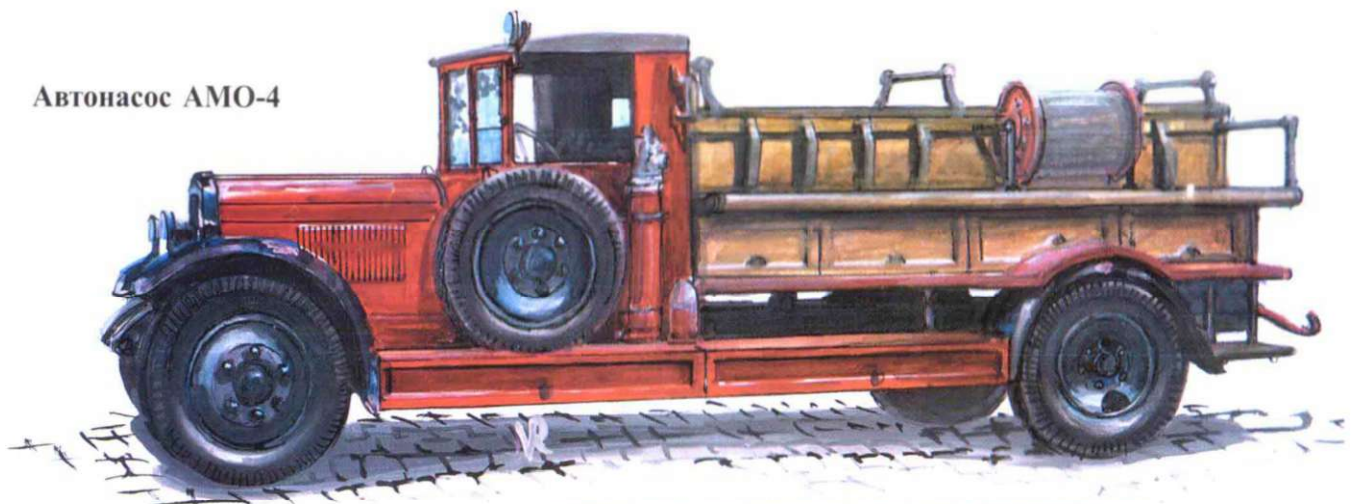




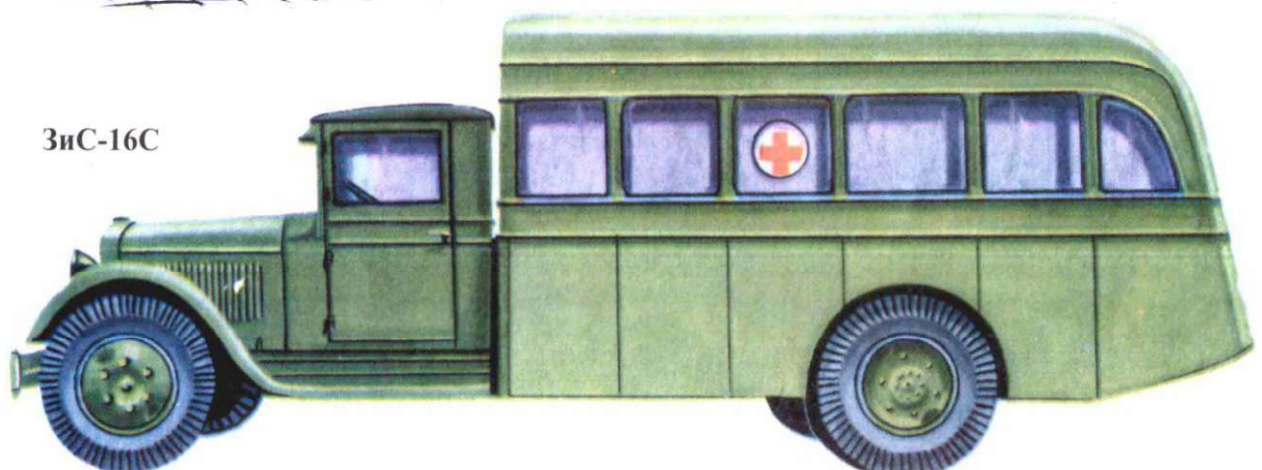
ЗИС-5



Рефрежератор



Автонасos AMO-4



ЗИС-16С