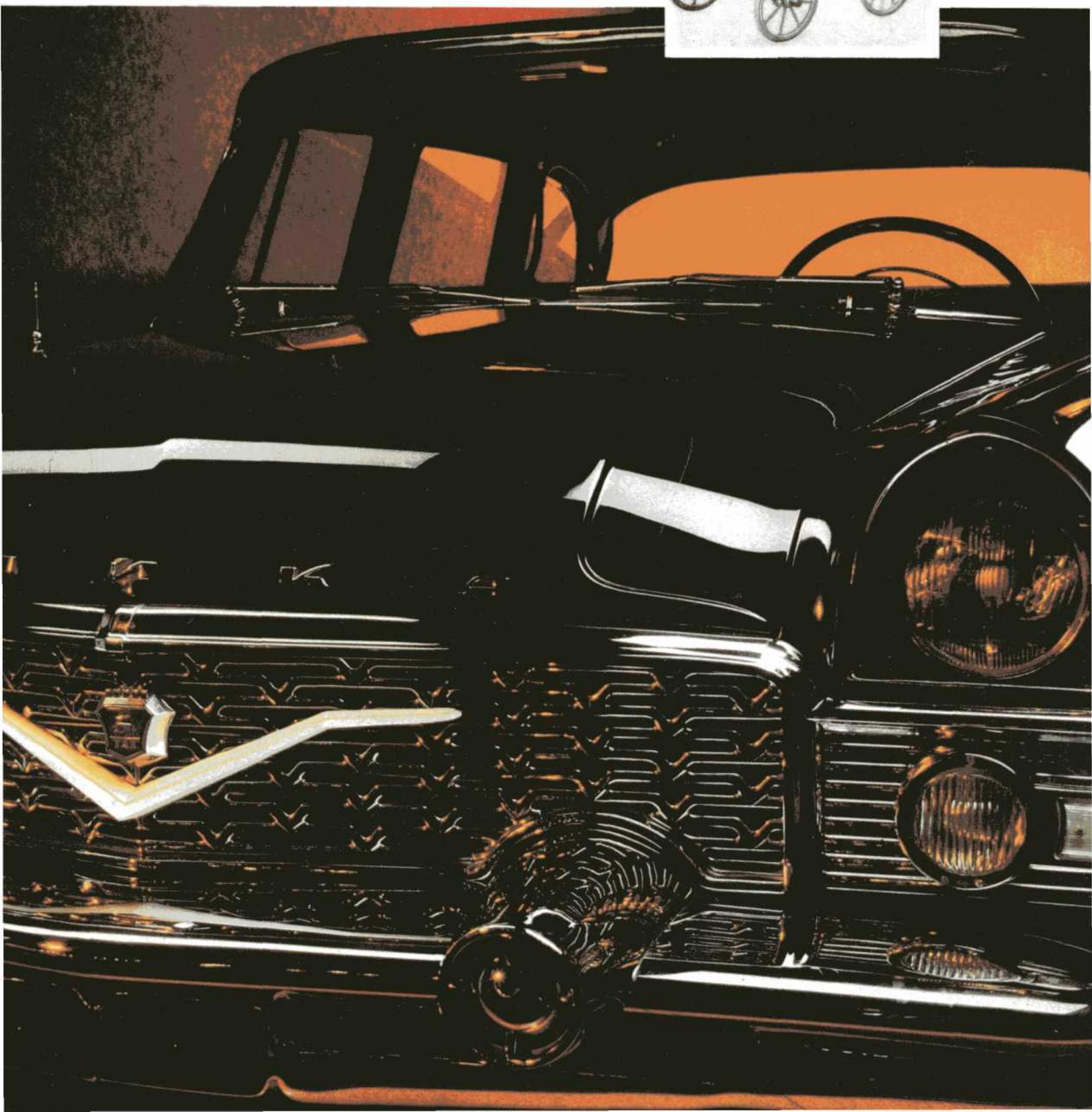
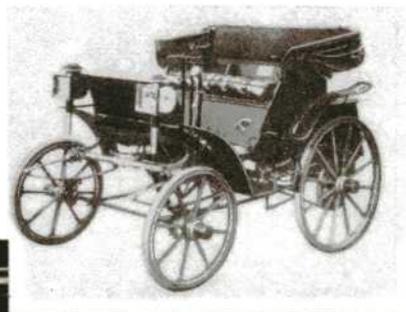


Л. М. Шугуров



АВТОМОБИЛИ

РОССИИ и СССР





КЛУБ ФАНАТОВ ТЕХНИКИ

Л. М. Шугуров

АВТОМОБИЛИ

РОССИИ и СССР

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ЦВЕТНЫЕ РИСУНКИ ХУДОЖНИКА А. Н. ЗАХАРОВА



«ИЛБИ»

«ПРОСТРЭКС»
МОСКВА ● 1994

Шугуров Л. М.

Ш 95 Автомобили России и СССР.—М.: ИЛБИ, 1994.— 160 с, ил.

Перед Вами вторая часть подарочного издания из серии книг «Клуб фанатов техники», в которой отражается период отечественного автомобилестроения с 1956 по 1970 г. Под определением «отечественное автомобилестроение» подразумевается и вклад в автомобильную промышленность суверенных ныне Украины и Беларуси, Латвии и Грузии, Эстонии и Армении, Казахстана и Татарии и, конечно же, России. Многие события, о которых здесь идет речь, очень хорошо знакомы читателю, так как еще свежи в памяти и так как многие машины, описанные здесь, еще встречаются на наших улицах. Это известные всем «Победы», «Запорожцы» первых выпусков, ЗИМы, львовские автобусы ранних выпусков и др. Модели автомобилей и события проиллюстрированы большим количеством черно-белых и цветных рисунков.

Для широкого круга автолюбителей и всех, интересующихся автомобильной техникой.

Ш 3203030000—2 Без объявл.
ОШ(03)—94

ББК 39.33
6Т2.1

Лицензия ЛР № 062933
от 20 августа 1993 г.

ISBN 5-87483-006-5

В книге использованы фотоиллюстрации и чертежи из личного архива **Л. Шугурова**
Макет и оформление **А. М. Пономаревой**
© Текст и подбор иллюстраций **Л. Шугурова**, 1994
© Цветные рисунки **А. Захарова**, 1994
© Слайды на первой стороне обложки 1-й и 2-й частей **Г. Н. Видманова**
© Разработка и оформление серии «Клуб фанатов техники» издательства «ИЛБИ»

Перед вами — книга, которая вобрала в себя историю отечественного автомобилестроения вплоть до 1970 г. Для удобства пользования ее пришлось разбить на две части.

Та, которую вы держите в руках, охватывает период, так или иначе отложившийся в памяти многих автомобилистов, — с 1956 по 1970 г. Потому, что многие машины, представленные в нем, еще встречаются на улицах. А также еще и потому, что многие события, о которых тут идет речь, знакомы или о них что-то приходилось слышать.

Возможно, иному читателю покажется странным, что единым целым российской автомобильной промышленности выглядят тут заводы ныне суверенных государств — Грузии и Латвии, Украины и Армении, Белоруссии и Эстонии. Но я хочу обратить его внимание на то, что в период, который отражает эта книга, все заводы бывшего СССР, работавшие в сфере автомобилестроения, были очень тесно связаны один с другим. Как, впрочем, и люди, трудившиеся в этой отрасли.

Министр Акопов (армянин), директора заводов Лавринович (белорус) и Коломников (русский), ученый Двали (грузин), главные конструкторы Кригер (немец) и Шешенко (украинец), начальник СКБ Шапошник (еврей), главный инженер Файзуллин (татарин) и другие специалисты представляли собой людей разных национальностей, но объединенных общим делом. И мы в равной мере гордились успехами в труде русского сборщика Салатова, гонщика эстонца Лайва, конструктора латыша Клеге или делегированием на всесоюзный форум директора завода украинца Приходько.

Как во всем мире, наша автомобильная индустрия постепенно приходила к интернационализации производства. Так и в бывшем СССР размывались границы вклада в общее дело каждой республики.

И когда чертежи и технология на целое семейство автомобилей просто так, без продажи прав на промышленное использование, без лицензий, без компенсаций за эксплуатацию патентов или авторских свидетельств, передавались с российского завода в Ярославле на украинский завод в Кременчуге, можно ли такой процесс

разделить введенными недавно новыми границами! Или когда сооружение нового автобусного завода в Елгаве (нынешняя Литва) или завода грузовиков в Набережных Челнах (нынешняя Татария) опиралось на финансовую и материальную помощь всего бывшего Советского Союза! Невозможно проводить демаркационные линии в такой, взаимнообщей, — да простят мне это неуклюжее словообразование! — работе. Такова история. Ее не поломаешь, не переделаешь и, хотелось бы, чтобы эта мысль не покидала читателя страниц этой книги.

Во второй книге особенно заметен контраст между техническим уровнем армейских и гражданских моделей, между авангардными и заурядными конструкциями. Совершенство любой машины всегда определяется суммой денег, вложенных в ее разработку и производство. А чему отдавалось предпочтение в финансировании на протяжении многих десятилетий, все мы прекрасно знаем.

К сожалению, практически невозможно напрямую увязать инвестиции и их результаты. Но мне неизменно видится высокий к.п.д. от тех, в целом нещедрых капиталовложений в развитие отечественной (под этим определением мыслью и суверенные теперь Украине и Белорусь, Латвию и Грузию, Эстонию и Армению, Казахстан и Татарию и, конечно же, Россию) автомобильной техники. Самые лучшие умы, руки, станки, материалы, самые лучшие (по величине) куски бюджетного пирога доставались «оборонке», в том числе и ее автомобильной ветви. И, вынося свои оценки прочитанному, не упустим из внимания это важное обстоятельство.

Сейчас, когда доступность и открытость информации совершили заметный прорыв в умах всех граждан СНГ, когда познаются на практике многие модели зарубежных автомобилей, то теперь мы можем более объективно оценить уровень отечественного автомобилестроения: его достижения и упущения в области планирования, развития науки, совершенствования техники и технологии. Мы можем дать теперь иные, чем прежде, оценки, вынести нетрадиционные (скажем так!) суждения. И, наконец, в них появится определенная предвзятость и

необъективность в подходе к нашему автомобильному прошлому. Это неудивительно!

Но каким бы оно ни было, это наше общее автомобильное прошлое, наша история. И, чтобы судить о ней точно, объективно, справедливо, нужно ее хорошо знать. Увы, далеко не всегда в недавнем прошлом мы хотели и могли ее знать.

Надеюсь, что эта книга поможет каждому, кто интересуется развитием автомобилестроения нашей страны, сформировать на него свой взгляд. Предполагаю, что не всегда он совпадет с точкой зрения автора. Но она тем не менее является носителем исторической информации, что мне кажется немаловажным.

Для того каждый читатель этой, как, впрочем, и первой книги, смог оперативно найти нужные сведения, в конце второй есть два указателя: моделей машин и фамилий. Кроме того, для тех, кто хотел бы углубить свои знания по истории автомобилестроения нашей страны, там же приведен список литературы.

Мне хотелось бы, чтобы обе книги, составляющие фактически двухтомник, стали в известном смысле энциклопедией автомобильной истории России и СССР. Насколько это удалось, пусть судят читатели. И пусть изучение двухтомника покажется вам приятным и полезным.

Л. Шугуров

ЗРЕЛОСТЬ ОТРАСЛИ 1956—1970

Этот период отмечен в автомобильной истории нашей страны весьма значительными событиями, которые дали мощный импульс дальнейшему развитию отрасли не только в количественном отношении, но и качественном. Прежде всего благотворную роль сыграло создание Совнархозов — местных органов управления промышленностью в экономических административных районах.

Советы народного хозяйства, которые функционировали с 1957 по 1965 г., благодаря децентрализации руководства хозяйством дали предприятиям, входившим в их район, известную хозяйственную самостоятельность, сократили звенья управления. Кроме того, экономические связи, которые стали налаживаться между отдельными районами, означали сотрудничество на взаимовыгодной основе, а не на базе чисто административной структуры. Поэтому именно на эти годы в нашем автомобилестроении приходится всплеск творческой инициативы, выразившейся в создании большого количества новых конструкций, расширении типажа, специализации предприятий.

Способствовали этому и другие объективные причины, вытекавшие из переменявшихся соотношений в нашей экономике. Большую роль сыграл переход авиации от поршневых к реактивным двигателям. Это прежде всего отразилось на поставках заметно большего количества высокосортного бензина с октановым числом не только 66, но также 72 и 76. В свою очередь, наличие высокооктанового топлива открыло дорогу более экономичным двигателям со степенью сжатия 6,7—7,0.

Одновременно авиационная промышленность — крупнейший в недавнем прошлом потребитель алюминиевых сплавов для поршневых двигателей, стала широко использовать другие металлы и материалы. Производственные мощности цветной металлургии в новых условиях работы могли быть ориентированы на обеспечение алюминиевыми сплавами автомобилестроения. Так, на смену двигателям ГАЗ-51, ГАЗ-20, «Москвич-400», «УралЗИС-5М», ЗИС-120 с чугунными картерами пришли конструкции ГАЗ-21, ГАЗ-53, «Москвич-412», ЗАЗ-965, в которых широко использовались алюминиевые и даже магниевые сплавы.

Для развертывания широкомасштабного производства автомобилей серьезным препятствием являлась обширная производственная номенклатура. Так, московский ЗИС помимо грузовых и легковых автомобилей изготавливал холодильники, велосипеды, автобусы, двери для автомобилей «Москвич», другие изделия. В интересах специализации производства выпуск автобусов был переведен на завод в г. Ликино-Дулево, велосипедов — в г. Жуковку, ведущие мосты автомобилей повышенной проходимости — в филиал в Брянске.

ЯАЗ с 1959 г. стал изготавливать только дизели, сцепления и коробки передач, а производство тяжелых грузовых автомобилей принял от него завод в г. Кременчуге. Так образовались новые предприятия автомобильной промышленности в Жодине (БелАЗ), Могилеве (МоАЗ), Риге (РАФ), Кургане (КАвЗ), Запорожье (ЗАЗ), Саранске (САЗ), Фрунзе, теперь — Бишкек (ФАСЗ), Заволжье (ЗМЗ), Мелитополе (МеМЗ), Луцке (ЛуАЗ). Вместе с ними были организованы заводы-смежники, которые обеспечивали тыл расширившегося фронта производства автомобилей.

Не менее актуальной была проблема структурных перемен в производственной программе автомобилестроения. Это объяснялось тем, что к концу 50-х гг. рост автомобильного парка, расширение сети дорог с твердым покрытием, увеличение грузоперевозок и пассажироперевозок поставили перед автомобильной промышленностью новые задачи. Транспорту нужны были самосвалы, городские автобусы, грузовики повышенной проходимости, седельные тягачи, малотоннажные грузовики, специализированные машины, фургоны. Их выпуск на тех же заводах, где шло изготовление базовых моделей, был экономически малоэффективен. Наиболее рационально было вывести производство таких машин на специализированные предприятия.

Но чтобы специализация обрела реальные формы, мало создать новые заводы, надо еще четко определить разновидности моделей, которые предстоит в будущем освоить отрасли, обосновать необходимость той или иной машины, очертить комплекс технических дан-

ных для каждой модели, вытекающих из ее назначения. Наконец, спрогнозировать количественную потребность разных отраслей народного хозяйства в этих автомобилях и, исходя из этого, вести реконструкцию заводов.

Такой научно обоснованный комплексный план работы над новыми моделями, план, рассчитанный на десять-двенадцать лет вперед, носит название «перспективного типажа». Он определяет развитие автомобилестроения страны на ближайшие годы, его требования рассматриваются и учитываются при составлении очередных пятилетних планов развития народного хозяйства.

Принятый в 1956 г. перспективный типаж в 1958 г. был уточнен, доработан и стал для отрасли руководящим документом. Однако на пути его реализации стояли серьезные трудности. И не только культ неприкосновенности отлаженного поточного производства являлся причиной. Многие наши автомобильные заводы хотя и располагали обширными производственными мощностями, могли выпустить большое количество машин, в то же время имели явно недоразвитые вспомогательные службы, в частности инструментальные и экспериментальные цеха, а порой даже крайне слабые конструкторские бюро. Неудивительно, что для изготовления крупных кузовных штампов, необходимых для выпуска «Москвича-402», пришлось обращаться к помощи инструментально-штампового подразделения ГАЗа. Тогда только этот завод и ЗИС были развиты комплексно, но их возможностей не хватало, чтобы компенсировать недостаточное развитие других заводов.

Очень слабыми оставались на большинстве предприятий экспериментальные цеха. Отрадно, что при сооружении МАЗа опытной базе уделили серьезное внимание и этот завод довольно быстро создал обширный задел экспериментальных конструкций, который сыграл весьма полезную роль при подготовке производства новых моделей.

Увы, далеко не на всех заводах КБ могли самостоятельно решать сложные инженерные задачи. Старые заводы ГАЗ, ЗИС и ЯАЗ стали своеобразными инженерными университетами. Руководителями конструкторских служб на МАЗ пришли Г. М. Кокин с ЯАЗа, Л. В. Косткин с ГАЗа, Б. Л. Шапошник с ЗИСа. На УАЗ главным конструктором пришел с ГАЗа П. И. Мюзюкин, на ЗАЗ — Ю. Н. Сорочкин и Г. М. Вассерман с ГАЗа, на КАЗ — А. М. Кригер — тоже с ГАЗа. Для некоторых заводов новые модели были разработаны «чужими» конструкторскими коллективами. Так произошло с машиной НАМИ-020, которая в Миассе превратилась в «Урал-375». «Москвич-444» дал начало микролитражному ЗАЗ-965, МАЗ-529 стал прототипом для МоАЗ-529.

В целом же слабость технических служб составляла характерную особенность нашего автомобилестроения в 1956—1970 гг. К концу

рассматриваемого периода этот недостаток, однако, мало-помалу начал выправляться.

На развитие автомобильных конструкций наложило свой отпечаток и то обстоятельство, что СССР довольно быстро к концу 50-х гг. стал в заметных количествах экспортировать свои машины, прежде всего легковые. В этой связи наши заводы обязаны были неукоснительно соблюдать требования по патентной чистоте, вытекающие из Международной патентной конвенции: все новые конструкции автомобилей должны быть свободны от заимствования чужих технических решений, что, с одной стороны, стимулировало творческую самостоятельность и инициативу, с другой — возник соблазн приобретения зарубежных лицензий на те узлы или системы, для собственных оригинальных разработок которых появились либо творческие трудности, либо нехватка времени. Одним из первых таких шагов — покупка английской лицензии на дифференциальное сцепление для «Москвичей» модели «412».

При оценке количественной стороны производства автомобилей следует иметь в виду, что послевоенный пятилетний план предусматривал выпуск в 1950 г. советским автомобилестроением 500 тыс. машин. К сожалению, в этом году наши заводы изготовили около 363 тыс., а на полумиллионный рубеж вышли лишь в 1958 г. Однако реконструкция предприятий, специализация заводов, солидные капиталовложения позволили в 1971 г. удвоить производственные мощности и выпустить 1 млн 143 тыс. машин. Возможности технологии, уровень развития станкостроения и металлургии служили серьезным препятствием техническому прогрессу.

Большим успехом нашей технологии явилась организация массового производства двигателей ГАЗ-21 и ГАЗ-53 с блоками, отличными из алюминиевого сплава. Позже, в 1966 г., на ЗИЛе впервые в европейском и отечественном машиностроении была освоена автоматическая сборка V-образных восьмицилиндровых двигателей для грузовиков. С конвейера ежечасно сходило по 50 весьма сложных по конструкции двигателей.

В то же время такая трудоемкая работа, как сварка несущих кузовов и кабин грузовиков, была автоматизирована недостаточно. Кузова собирались из большого количества мелких деталей, их лицевые поверхности после сварки требовали рихтовки и оплавки. Панели автобусных кузовов (ЗИС-155, ЗИЛ-158, ЛиАЗ-158В) вплоть до 1970 г. соединялись с каркасом клепкой, а не сваркой.

Как видим, в рассматриваемый период были и успехи, и недоработки в технологии, которые и определяли возможности конструкторов. Нужно признать, что в те годы сложился приоритет технологии перед конструкцией — положение ненормальное, отнюдь не способствующее техническому прогрессу.

Во всяком случае на примере развития в это же время авиационной промышленности можно было убедиться, что когда технология подчинялась конструкции, успехи отрасли в целом выглядели куда веселее.

ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ

Базовые грузовые модели ГАЗ, ЗИЛ, МАЗ, ЯАЗ к 1960 г. выпускались уже по 13—14 лет без серьезных изменений. Возникла реальная опасность технического отставания. Переход на новые модели упирался в отсутствие двигателей. Собственно, их конструкция уже определилась, шла доводка и подготовка производства. Переход на новые силовые установки мог совершиться лишь в 1962—1964 гг., поэтому часть заводов поспешила освоить новые шасси, как сделал ГАЗ. Другие, как МАЗ, начали монтировать новые двигатели на старые шасси.

До 1962—1964 гг. отставание от уровня современной техники отрасль пыталась компенсировать путем модернизации и усовершенствования моделей, давно находящихся в производстве. Поясним, что под усовершенствованиями подразумеваются такие конструктивные изменения, которые почти не влекут за собой переделок производственного оборудования и не нарушают взаимозаменяемости узлов и деталей. Модернизация же затрагивает взаимозаменяемость и требует замены производственного оборудования.

По индексам моделей того времени легко определить, что они подвергались усовершенствованиям, — к цифровому обозначению добавлялась буква: например, ГАЗ-51 и ГАЗ-51А, ЗИС-150 и ЗИС-150В.

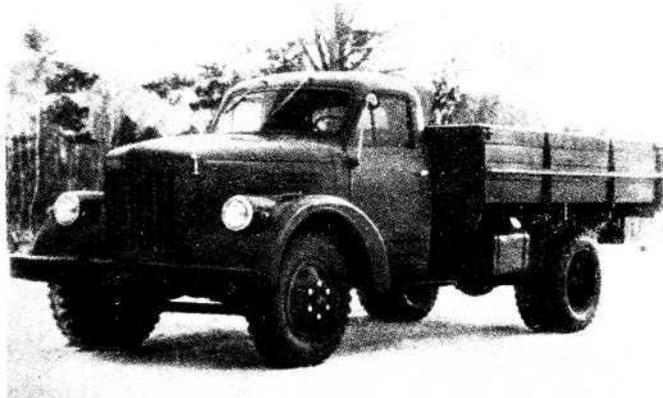
У двигателя ЗИС-150В в 1956 г. была применена алюминиевая головка цилиндров вместо чугунной, что позволило повысить до 6,2 степень сжатия и поднять до 96 л. с. мощность. Среди других изменений — новые карбюратор, впускной коллектор, воздушный фильтр, усиленная рама, резиновые опоры передних рессор, гидравлические амортизаторы. Несколько раньше (1954 г.) на ЗИС-150 стала применяться промежуточная опора карданного вала.

С 1957 г. завод ЗИЛ (переименован в 1956 г., прежнее название — ЗИС) освоил модернизированную модель ЗИЛ-164 с более прочной облицовкой радиатора, имевшей вертикальные брусья вместо горизонтальных, отопитель кабины и обогреватель ветрового стекла. Двигатель сохранился от ЗИС-150В. Снаряженная масса машины — 4100 кг. Наибольшая скорость — 75 км/ч.

Затем, в 1961 г., на смену ЗИЛ-164 пришел ЗИЛ-164А с однодисковым сцеплением вместо прежнего двухдискового, новой, тоже пятиступенчатой, коробкой передач, телескопическими амортизаторами, рулевым механиз-



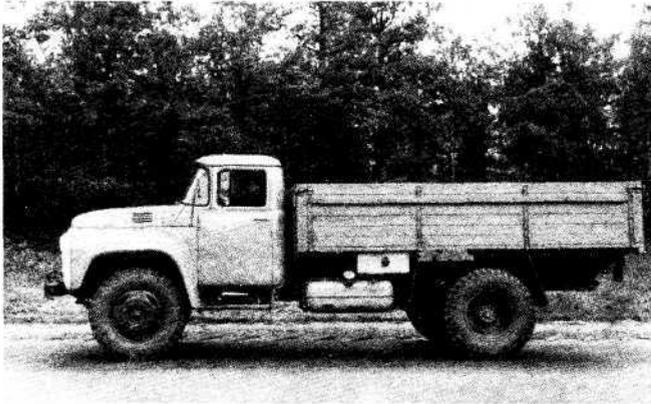
Бюст И. А. Лихачева у входа на завод ЗИЛ. 1956 г.



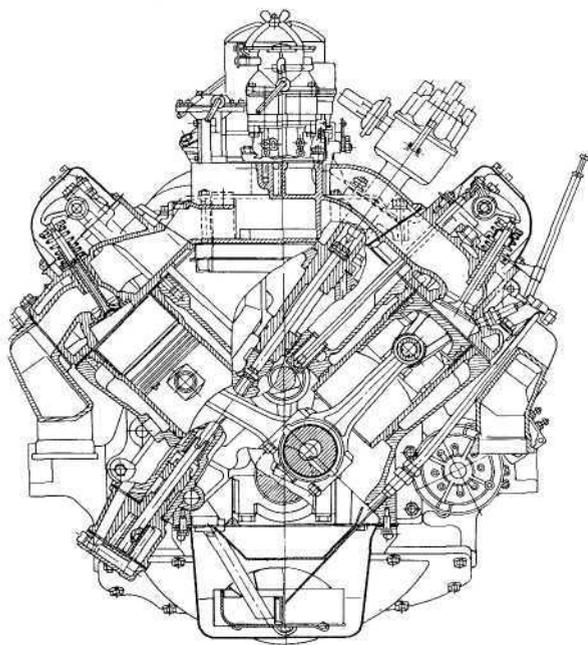
«УралЗИС-355М» — последний потомок АМО-2. 1957 г.



Грузовой автомобиль ЗИЛ-164. 1958 г.



Серийный ЗИЛ-130. 1964 г.



Двигатель ЗИЛ-130. 1964 г.

мом типа «червяк — трехгребневой ролик» (прежде был двухгребневой), трансмиссионным тормозом барабанного типа (вместо дискового), редуктором главной передачи с передаточным числом 6,97 (было 7,63). Новые узлы, примененные на модели «164А», уже были от новой, еще не освоенной модели ЗИЛ-130.

Почти параллельно с подготовкой производства ЗИЛ-164 на Уральском автомобильном заводе шли работы по модернизации «УралЗИС-5М». С февраля 1955 г. начал выпуск этой машины — «УралЗИС-355». Внешне от предшественницы ее отличали крылья округлой формы. Модель «355» получила усовершенствованный двигатель (5555 см³, 85 л. с.),

новое рулевое управление типа ГАЗ-51, усиленный передний мост, электрооборудование с напряжением 12 В.

Этими нововведениями «УралЗИС» во многом обязан А. А. Липгарту, который в 1952 г. был направлен в Миасс в своеобразную «ссылку», рядовым инженером. Опираясь на свой многолетний опыт работы главным конструктором ГАЗа, он в 1953—1954 гг. стал инициатором модернизации базовой модели завода, применив многие решения, уже опробованные на ГАЗ-51. Внедрены они были уже после ухода А. А. Липгарта в НАМИ.

Следующий этап модернизации наступил в декабре 1957 г., когда с конвейера стал сходиться «УралЗИС-355М». По своим показателям и техническому уровню он сравнивался с ЗИЛ-164. Это был практически новый автомобиль, поскольку на модели «355М» увеличена до 3825 мм база, смещена вперед кабина, удлинена на 469 мм грузовая платформа, рулевой механизм смонтирован впереди передней оси, установлены гидравлические рычажные амортизаторы. Автомобиль получил новые цельнометаллическую кабину и оперение, более мощный (95 л. с. при 2600 об/мин) двигатель с центробежным масляным фильтром и герметичной системой охлаждения.

Габариты «УралЗИС-355М»: длина — 6290 мм, ширина — 2280 мм, высота — 2080 мм. Снаряженная масса — 3400 кг. Грузоподъемность — 3500 кг. Полная масса буксируемого прицепа — 4000 кг. Автомобиль развивал скорость 75 км/ч.

Машина быстро завоевала высокую репутацию. Этот грузовик, на первый взгляд весьма похожий на ГАЗ-51, но отличавшийся большей длиной (на 575 мм), поступал на целину, за что получил прозвище «автомобиль целины». Производство «УралЗИС-355М» продолжалось до октября 1965 г. Таким образом, если вести родословную его предшественников от АМО-2, выпуск которого начался в апреле 1931 г., то биография «родственников» «УралЗИС-355М» занимала 34 с лишним года!

Но несмотря на многочисленные усовершенствования, и ЗИС-164А, и «Урал-ЗИС-355М» в 1961 г. уже значительно отставали от мирового уровня.

Осенью 1961 г. в печати появился ряд критических выступлений в адрес ЗИЛа, который много лет без крупных изменений выпускал базовую модель грузовика. В частности, шла речь о том, что недопустимо затягивается освоение производством давно спроектированной конструкции, получившей индекс ЗИЛ-130.

Ее первые снимки появились в газетах в начале 1958 г., еще до заводских испытаний (не говоря уже о государственных). Начатая в 1959 г. реконструкция завода шла медленно. Первая партия ЗИЛ-130 сошла с конвейера только в 1963 г., а их массовый выпуск начался в четвертом квартале 1964 г.

Параллельно с ЗИЛом вел работу над новым грузовиком и коллектив ГАЗа. Вернее, над тремя новыми моделями (ГАЗ-52, ГАЗ-53 и ГАЗ-66), причем две последние должны были, как, впрочем, и ЗИЛ-130, комплектоваться V-образными восьмицилиндровыми двигателями. Между ГАЗом и ЗИЛом всегда существовало некое соперничество. Первый делал вдвое больше автомобилей, чем ЗИЛ, но уступал ему в «древности рода». И каждый стремился выйти вперед, особенно в канун «круглых» юбилейных дат или съездов КПСС.

К открытию XXII съезда в октябре 1961 г. горьковчане рапортовали о выпуске первой партии новых машин ГАЗ-53Ф. ЗИЛ же все еще вел подготовку производства нового грузовика с V-образным восьмицилиндровым двигателем. Правда, двигатели он уже изготавливал опытными партиями.

ГАЗ-53Ф был переходной моделью с шестицилиндровым двигателем, представлявшем собой форсированный (82 л. с. при 3200 об/мин) вариант довоенного ГАЗ-11. А новый восьмицилиндровый двигатель начал сходить с конвейера лишь поздней осенью 1963 г. Им комплектовали сначала грузовики ГАЗ-66 и только с июня 1964 г. стали ставить на ГАЗ-53.

Таким образом, ГАЗ раньше ЗИЛа пошел на оснащение своих машин V-образными «восьмерками»? Отнюдь нет. Дело в том, что ЗИЛ, еще не перейдя на производство грузовика ЗИЛ-130, стал делать небольшими партиями восьмицилиндровые ЗИЛ-375 для машин «Урал-375», которые в 1961 г. (!) начал изготавливать Уральский автомобильный завод.

Сравнивая две новые базовые машины, можно заметить известную общность в их конструкции: сходная форма оперения и кабины, панорамное ветровое стекло, V-образный восьмицилиндровый двигатель. Однако разница была существенней. Горьковская машина грузоподъемностью 4000 кг имела снаряженную массу 3250 кг, а московская при грузоподъемности 5000 кг — массу 4300 кг. Иными словами, материалы, из которых был сделан горьковский грузовик, использовались лучше.

Обе эти массовые грузовые модели предназначались для эксплуатации на дорогах любых категорий. Их разрушающее воздействие на дорожное полотно было невелико, поскольку при полной нагрузке на заднюю ось ГАЗ-53А приходилось 5390 кг полной массы, а ЗИЛ-130 — 6950 кг. Забегая вперед, отметим, что после незначительной модернизации в 1976 г. ЗИЛ-130-76 уже мог перевозить 6000 кг груза, а нагрузка на заднюю ось возросла на 13% — до 7900 кг.

Различались обе модели по числу передач в трансмиссии (четыре — у ГАЗ-53А, пять — у ЗИЛ-130). Причем у ГАЗ-53А синхронизаторы имелись только на третьей и четвертой передачах, а у ЗИЛ-130 — на второй, третьей, четвертой и пятой передачах. У горьковского грузовика — гипоидная глав-

ная передача, вакуумный усилитель в гидроприводе тормозов, червячный рулевой механизм без усилителя. У московского же — спирально-коническая главная передача, пневмопривод тормозов, руль с гидроусилителем.

Двигатель ГАЗ-53А имел головку и блок цилиндров из алюминиевого сплава, а ЗИЛ-130 — чугунный блок с алюминиевой головкой цилиндров. Удельная мощность у горьковского двигателя выше (27 л. с./л), чем у московского (25 л. с./л). Оба — с гильзами «мокрого» типа, двухкамерными карбюраторами и центрифугами для очистки масла. Короче говоря, по техническому уровню машины практически равноценны, а разница скорее свидетельствует о различиях в подходе конструкторов к решению сходных задач. Составим габариты грузовиков (первая цифра относится к ГАЗ-53А): длина — 6395 и 6675 мм, ширина — 2380 и 2500 мм; высота — 2220 и 2335 мм; база — 3700 и 3800 мм; колея колес: передних — 1630 и 1800 мм, задних — 1690 и 1790 мм; дорожный просвет — 265 и 275 мм; погрузочная высота — 1350 и 1370 мм.

Сравнение эксплуатационных показателей: наибольшая скорость — 85 и 85 км/ч, контрольный расход топлива — 24 и 26 л/100 км, эксплуатационная норма — 26 и 33 л/100 км, пробег до капитального ремонта — 135 и 135 тыс. км.

В январе 1967 г. производство ГАЗ-53Ф грузоподъемностью 3500 кг прекратилось. Базовой моделью стал грузовик ГАЗ-53 с июня 1964 г., а затем с июня 1965 г. — ГАЗ-53А, оба — с восьмицилиндровыми двигателями. Однако завод уже с 1966 г. начал выпускать ГАЗ-52-03 грузоподъемностью 2500 кг, но с длинной (3700 мм), как у ГАЗ-53А, колесной базой. Этому автомобилю предстояло сменить на конвейере ветерана ГАЗ-51А. Однако произошло это лишь десять лет спустя — в 1975 г., когда вместо ГАЗ-51А с конвейера стали сходить короткобазные (3300 мм) ГАЗ-52-04 с узлами ГАЗ-51А.

Конец 50-х и начало 60-х гг. отмечены на ГАЗе (главный конструктор А. Д. Просвирнин) большим разнообразием опытных образцов грузовых автомобилей. Среди них ГАЗ-54 грузоподъемностью 4000 кг (испытывался в 1963 г.), машины с кабиной над двигателем ГАЗ-52П, ГАЗ-53К, ГАЗ-56К (седельные тягачи), ГАЗ-52А и ГАЗ-56. Различные обстоятельства повлияли на дальнейшую судьбу перечисленных моделей и модификаций, которые так и остались экспериментальными машинами.

Таким образом, с 1966 по 1975 г. ГАЗ изготавливал три модели с бортовыми грузовыми платформами: ГАЗ-53А, ГАЗ-52-03 и ГАЗ-51А грузоподъемностью 4000 и 2500 кг.

Когда был утвержден перспективный типаж автомобилей, которые предстояло выпустить нашей автомобильной промышленности в 1959—1965 гг., то он предусматривал и модель грузоподъемностью 1500 кг как ма-



Опытный образец ГАЗ-56. 1958 г.

шину для доставки малых партий грузов, главным образом в сельскохозяйственных районах. С момента прекращения производства ГАЗ-ММ, машины безнадежно устаревшей, но по своему назначению крайне нужной для народного хозяйства, выдвигалось немало предложений по ее замене. В числе кандидатов упоминался фургон, унифицированный с универсалом ГАЗ-22, почтовый фургон ГАЗ-19 (модификация ГАЗ-69 с колесной формулой 4×2). Автомобильный завод «Коммунар» в Запорожье сконструировал заднемоторный фургон ЗАЗ-970Б и микрогрузовик ЗАЗ-970Г на базе перспективной легковой модели ЗАЗ-966, а Киевский мотоциклетный завод — микрогрузовик «Киев» грузоподъемностью 600 кг.

Но все эти машины или являлись конструктивно очень сырыми, или для их выпуска отсутствовала производственная база. Между тем народное хозяйство терпело громадные убытки — партии грузов в 800—1500 кг зачастую перевозились на ГАЗ-51, а то и на ЗИС-150. Логично было бы, чтобы именно УАЗ освоил машину грузоподъемностью 1500 кг наподобие УАЗ-300.

Конструкторы ГАЗа, развив идею, заложенную в УАЗ-300, разработали опытные образцы автомобиля ГАЗ-56 с двигателем ГАЗ-21. Образцы ГАЗ-56 экспонировались в 1958 г. на ВДНХ в Москве. Простые формы кабины и оперения, цельнометаллическая грузовая платформа, герметичные барабанные тормоза, самоблокирующий дифференциал кулачкового типа в заднем мосту, гипоидная главная передача, телескопические амортизаторы — вот характерные черты этого 1,5-тонного грузовика.

Позже, в 1959 г., появилась другая разновидность ГАЗ-56, у которой кабина и опере-

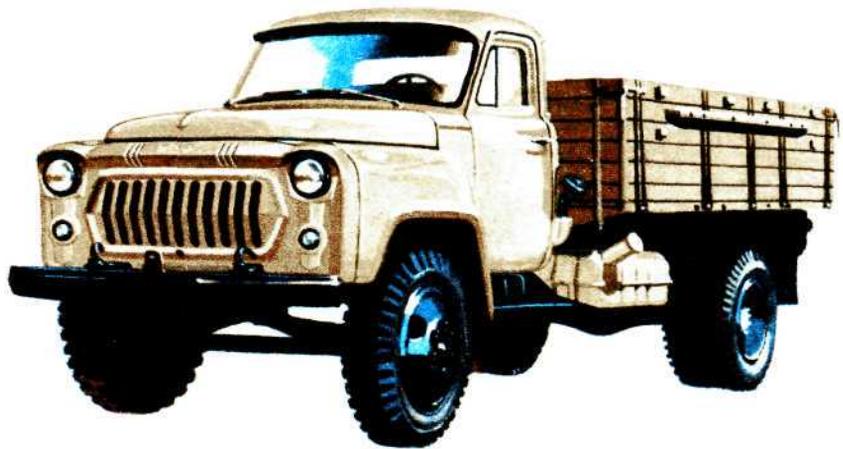
ние были унифицированы с ГАЗ-53, более тяжелая и громоздкая. Ее масса уже составляла не 1700 кг, как у раннего образца, а 2050 кг (для ГАЗ-51А этот параметр — 2710 кг). Ее габариты: длина — 5350 мм, ширина — 2250 мм, высота — 2000 мм, база — 3000 мм. Наибольшая скорость — 80 км/ч.

Радужным планам сбыться не довелось, хотя срок начала выпуска ГАЗ-56 (1960 г.) не раз назывался в печати.

В то же время коллектив УАЗа (главный конструктор П. И. Музюкин) вел проектирование семейства малотоннажных автомобилей, унифицированных с ГАЗ-69. Впервые в отрасли для новых машин была предложена компоновка с кабиной над двигателем. Первые образцы УАЗ-450 отправились на испытания в 1956 г. Новое семейство состояло из трех модификаций: цельнометаллического фургона УАЗ-450 с задней двустворчатой дверью, унифицированного с ним по основным кузовным штамповкам медицинского автомобиля УАЗ-450А, а также автомобиля УАЗ-450Д с деревянной бортовой платформой.

Их выпуск начался в октябре 1958 г. Это были полноприводные машины. На их базе предусматривались и автомобили колесной формулы 4×2: фургон УАЗ-451, медицинский автобус УАЗ-451А и автомобиль с бортовой платформой УАЗ-451Д. Для их производства требовалось наладить изготовление кованых балок переднего (неведущего) моста и ряда других деталей. Поэтому машины семейства УАЗ-451 начали сходиться с конвейера двумя годами позже, в 1960 г.

Полная масса УАЗ-450 и УАЗ-451 больше, чем ГАЗ-69, и поэтому их сразу стали оснащать шинами размером 8,40—15" и соответствующими им колесами, рассчитанными на большую нагрузку.



Серийный ГАЗ-53А. 1965 г.

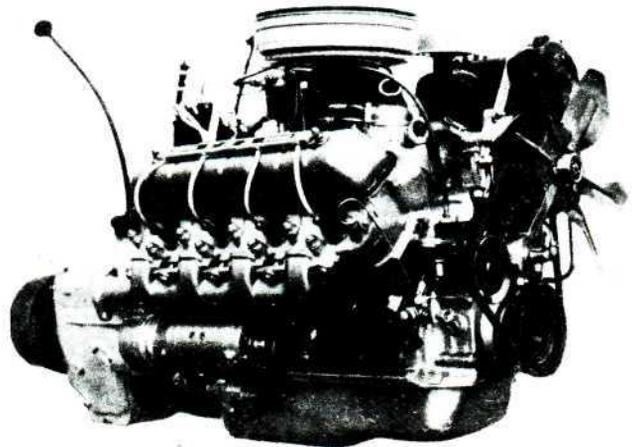
Для обеспечения высоких тяговых показателей на УАЗ-450 и УАЗ-451 устанавливались форсированные двигатели ГАЗ-69. У них стала выше степень сжатия (6,6), больше рабочий объем (2432 см³), увеличилась (62 л. с. при 3800 об/мин) мощность.

Габариты УАЗ-451 (в скобках — отличающиеся данные для УАЗ-451Д): длина — 4360 (4460) мм, ширина — 1940 (2044) мм, высота — 2020 мм; база — 2300 мм; колея — 1436 мм; дорожный просвет — 220 мм; погруженная высота — 660 (1005) мм. Грузоподъемность — 800 кг. Масса в снаряженном состоянии — 1520 (1500) кг. Наибольшая скорость — 95 км/ч.

Впоследствии семейство «451» претерпело модернизацию. На автомобили с 1965 г. стали устанавливать верхнеклапанный четырехцилиндровый двигатель (2445 см³, 70 л. с.) ГАЗ-21, четырехступенчатую коробку передач с рычагом переключения на рулевой колонке, задний мост с полностью разгруженными полуосями, кабину с измененной облицовкой радиатора. Поэтому, начиная с 1965 г., автомобили этого семейства получили индексы УАЗ-451М и УАЗ-451ДМ.

Другой моделью автомобиля для доставки мелких партий грузов явился ЕрАЗ-762. Конструктивно это грузовая модификация микроавтобуса РАФ-977. Его производство развернул в 1966 г. специализировавшийся на таких машинах Ереванский автомобильный завод. По существу, это предприятие вело изготовление кузовов и сборку машин, получая все агрегаты и узлы от ГАЗа, ЗМЗ, РАФа. Фургон ЕрАЗ-762 рассчитан на перевозку 1000 кг груза, и его снаряженная масса составляет 1500 кг.

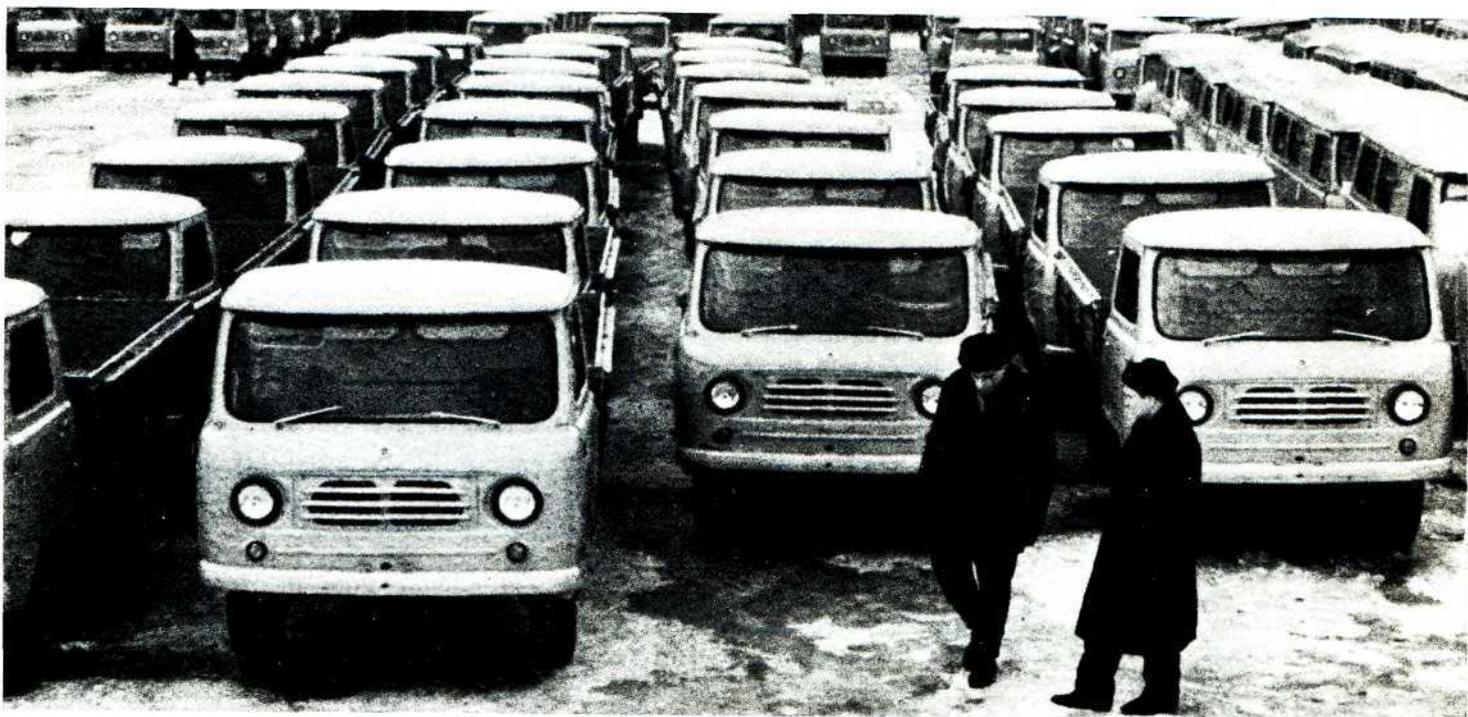
Экспериментальные микрогрузовики изготавливали несколько предприятий. Так, на за-



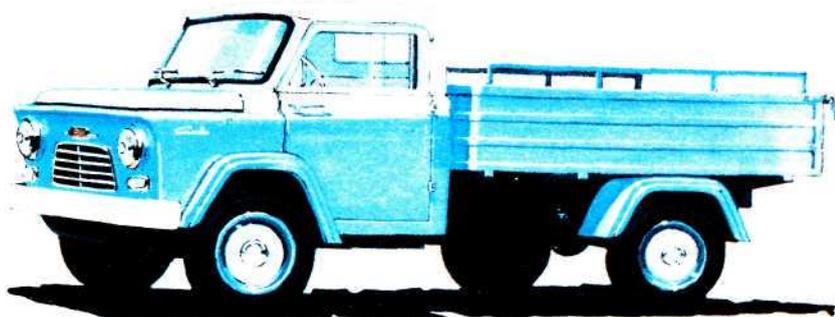
Двигатель ГАЗ-53. 1964 г.



Серийный ГАЗ-52-04. 1975 г.



Грузовики УАЗ-451Д. 1960 г.



Опытный образец «Киев-КМЗ». 1960 г.



Опытный образец ЗАЗ-970Б. 1962 г.



Фургон ЕрАЗ-762. 1966 г.

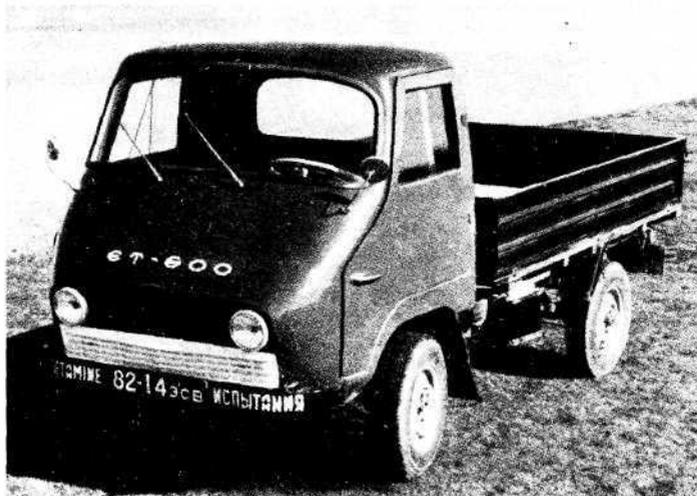
воде «Коммунар» в Запорожье в 1962 г. испытывались машины унифицированного семейства ЗАЗ-970 с задним расположением силового агрегата и колесной формулой 4×2. Независимая подвеска всех колес, воздушное охлаждение двигателя, колеса с шинами размером 5,20—13" роднили их с легковыми «Запорожцами». В то же время семейство «970» имело много общих узлов и деталей с полноприводными автомобилями ЗАЗ-969. В частности, у ступиц задних колес находились шестеренчатые редукторы, которые не только служили для увеличения передаточного числа, но и обеспечивали машине приемлемый дорожный просвет при колесах малого диаметра.

Семейство это состояло из трехдверного фургона ЗАЗ-970Б грузоподъемностью 350 кг, микрогрузовика ЗАЗ-970Г с металлической грузовой платформой и микроавтобуса ЗАЗ-970В.

Силовой агрегат семейства «970» — двигатель ЗАЗ-965 увеличенного рабочего объема (887 см³, 26 л. с.) и четырехступенчатая коробка передач. Габариты ЗАЗ-970Б: длина — 3400 мм, ширина — 1420 мм, высота — 1650 мм; база — 2100 мм; колея — 1200 мм. Масса в снаряженном состоянии — 750 кг. Наибольшая скорость — 70 км/ч.

Киевский мотоциклетный завод в 1960 г. изготовил несколько прототипов сверхмалых развозных фургонов и грузовиков классической компоновки. Двигатель — двухцилиндровый от серийного мотоцикла КМЗ-К750Н, оснащенный вентилятором, при рабочем объеме 746 см³ развивал мощность 18 л. с. Другие особенности этого автомобиля, названного «Киев», — независимая подвеска передних колес, лонжеронная рама и пластмассовые борта грузовой платформы. Грузоподъемность машины — 600 кг.

Автобаза Эстонского республиканского сельскохозяйственного потребительского общества (ЭРСПО) начиная с 1967 г. изготовила несколько десятков микрогрузовиков ЭТ-600 грузоподъемностью 600 кг (конструктор В. А. Китс). Силовой агрегат от ЗАЗ-966 установлен под кабиной. Передние колеса — ведущие. Любопытная деталь — подвеска передних колес сделана независимой пружинной, а поскольку разместить упругий элемент традиционным образом — с опорой на нижний рычаг подвески — не удавалось (мешали полуоси), то пружина опиралась на верхний поперечный рычаг. Легкая рама из труб прямоугольного сечения, стеклопластиковая кабина, шины малого размера (5,20—13"), стальные штампованные борта грузовой платформы



Микрогрузовик ЭТ-600. 1967 г.

предопределили малую снаряженную массу ЭТ-600 — всего 750 кг. База автомобиля — 1800 мм. Наибольшая скорость — 84 км/ч.

Компоновка с кабиной над двигателем давала немалые преимущества в использовании длины машины, улучшении обзорности. Нужно отметить, что такая схема получила распространение за рубежом 15—20 годами раньше. Однако повышенная нагрузка на передние колеса сдерживала внедрение компоновки с кабиной над двигателем в наших дорожных условиях. Рост сети дорог с твердым покрытием сказался на возросшем интересе к этой схеме конструкторов УАЗа, ГАЗа, ЗАЗа, а также КАЗа и МАЗа.

Кутаисский автомобильный завод уже в 1960 г. приступил к изготовлению седельных тягачей КАЗ-606 с силовым агрегатом ЗИС-120, укороченной до 2800 мм базой и кабиной над двигателем. Для его обслуживания она откидывалась вперед на 45°.

С этим седельным тягачом был унифицирован грузовик КАЗ-605 с бортовой платформой. Его опытные образцы были готовы в 1958 г., но серийно он не строился. КАЗ-605 проектировался под двигатель ЗИЛ-130, выпуск которого хотя и начался в 1965 г., но в количествах, необходимых лишь для комплектации грузовиков ЗИЛ. Поставки же для нужд КАЗа и ЛАЗа задержались до 1966—1967 гг.

КАЗ-605 со 150-сильным двигателем мог перевозить 4500 кг со скоростью 85 км/ч. Это был очень компактный автомобиль (база 3200 мм, длина — 6400 мм). Среди его особенностей — двухскоростной редуктор заднего моста, устройство, так и не нашедшее применения на отечественных серийных моделях.

Первые опытные образцы другого нового грузовика МАЗ-500 с кабиной над двигателем были собраны в ноябре 1958 г. Дизель ЯМЗ-236 для этой машины еще серийно не выпускался Ярославским моторным заводом (переименован из автомобильного в мотор-

ный 17 апреля 1958 г.), где первый, еще экспериментальный, четырехтактный дизель был изготовлен в декабре 1958 г. Серийный же выпуск шестицилиндрового (11 150 см³, 180 л. с. при 2100 об/мин) V-образного ЯМЗ-236 начался только в октябре 1961 г.

Пока шла доводка новой модели, МАЗ с 1962 г. освоил производство переходной машины МАЗ-200П с дизелем ЯМЗ-236. Ее снаряженная масса чуть меньше, чем у МАЗ-200, — 6300 кг, остальные показатели — идентичны.

Пробная сборка МАЗ-500 на конвейере состоялась в марте 1963 г., а через два года — в марте 1965 г. началось производство новой машины, а в декабре того же года конвейер покинул последний МАЗ-200П.

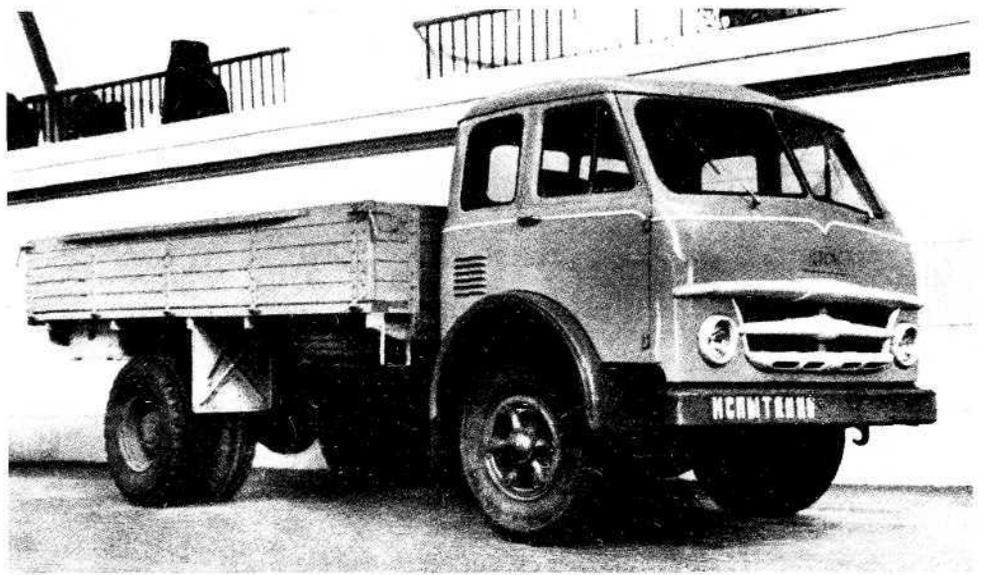
Подводя итоги, можно сказать, что в серийном выпуске грузовых автомобилей с кабиной над двигателем пальма первенства принадлежит Ульяновскому автомобильному заводу (УАЗ-450 в октябре 1958 г.), за ним идут ГАЗ-62 (1959 г.), КАЗ-606 (1960 г.), ГАЗ-66 (1963 г.) и МАЗ-500 (1965 г.). Приоритет же производства машин с откидывающейся вперед кабиной принадлежит ГАЗ-62 (о нем и ГАЗ-66 речь пойдет в разделе, посвященном автомобилям повышенной проходимости).

МАЗ-500 явился в техническом отношении большим шагом вперед по сравнению с МАЗ-200. И не только благодаря компоновке с кабиной над двигателем, позволившей при уменьшении на 290 мм общей длины установить грузовую платформу длиннее на 310 мм и перевозить на 500 кг больше груза. Переход на принципиально новую конструкцию без унификации с прежней, устаревшей, открыл возможность внедрить немало прогрессивных технических решений. В их числе — планетарные редукторы в ступицах задних колес, бездисковые колеса, гидроусилитель руля, телескопические амортизаторы, откидывающаяся вперед кабина.

МАЗ-500 грузоподъемностью 7500 кг благодаря мощному четырехтактному дизелю ЯМЗ-236 мог буксировать прицеп полной массой 12 000 кг, преодолевать подъемы крутизной 14°, развивать скорость до 75 км/ч. И, что немаловажно, эксплуатационный расход топлива им составлял 25 л/100 км, в то время как у его предшественника МАЗ-200 он был на 10% больше.

Габариты МАЗ-500: длина — 7330 мм, ширина — 2650 мм, высота — 2640 мм; база — 3850 мм; колея колес: передних — 1950 мм, задних — 1900 мм; дорожный просвет — 270 мм; погрузочная высота — 1450 мм.

После модернизации с 1970 г. на смену МАЗ-500 пришел МАЗ-500А. У него двигатель остался неизменным, но прежняя коробка передач уступила место более совершенной, тоже с пятью ступенями. Благодаря иным передаточным числам в сочетании с измененным передаточным числом заднего моста она обеспечила автомобилю более высокие тяго-



Опытный образец МАЗ-500. 1959 г.



МАЗ-500. 1965 г.

вые качества. Возросла и наибольшая скорость — до 85 км/ч.

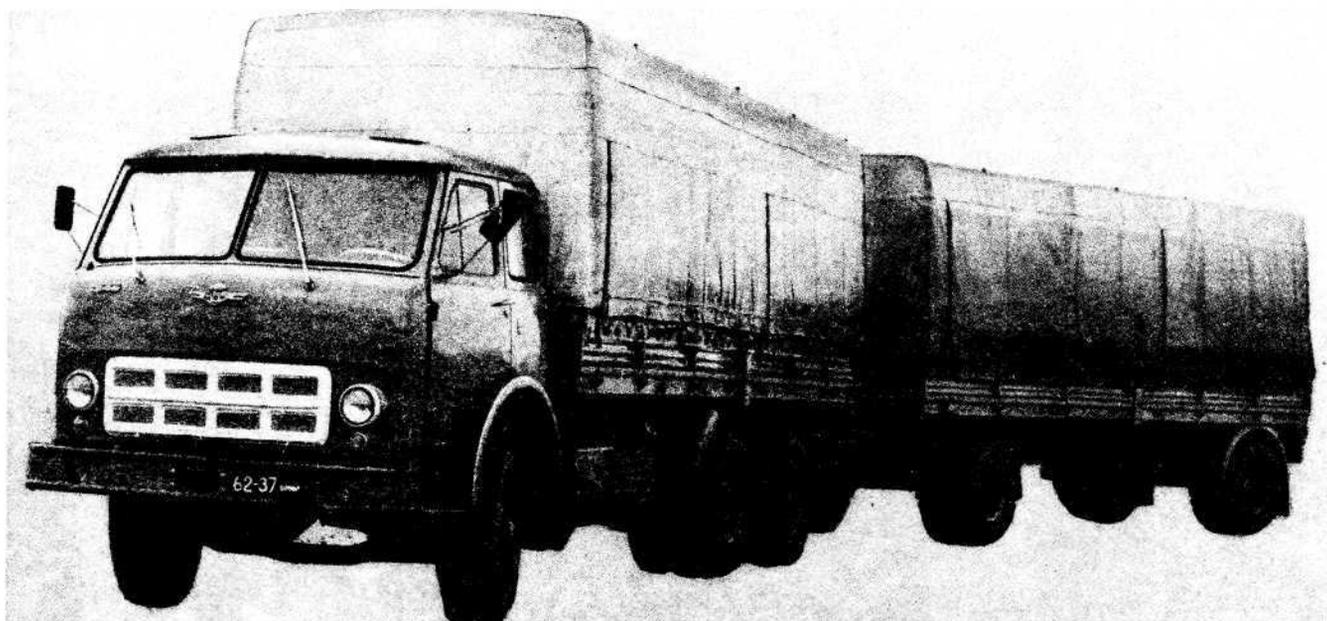
Вместе с новой коробкой передач МАЗ-500А обрел новое, уже двухдисковое, сцепление, радиальные шины размером 11,00—20" вместо прежних 12,00—20", получил ряд усовершенствований, позволивших поднять грузоподъемность до 8000 кг. При этом несколько возросла снаряженная масса — до 6600 кг.

Модернизация сказалась на габаритах: длина стала меньше — 7140 мм, ширину привели в соответствие с европейскими нормами — 2500 мм.

Двухосные автомобили МАЗ-500А, благодаря своим высоким эксплуатационным показателям, снискали высокую репутацию среди автотранспортников. Труд работников МАЗа

по созданию и организации производства этих машин в 1970 г. отмечен Государственной премией СССР. Ее удостоены главный конструктор завода М. С. Высоцкий, его заместители Л. Х. Гилелес и Н. И. Кузьмин, начальник КБ А. Г. Выгонный, руководители технических служб и цехов завода Л. И. Кожушко, И. И. Гурдус, И. Ф. Демидович, Г. И. Познанский, В. В. Тарасов, Б. П. Кадылинский, Ф. Я. Волчек.

Удельный вес автопоездов МАЗ в магистральных перевозках был достаточно велик. И хотя МАЗ-500А с двухосным прицепом МАЗ-886 мог транспортировать 16 500 кг груза, требовались более производительные автомобили. Однако существенное увеличение грузоподъемности означало рост осевой нагрузки,



Опытный образец МАЗ-516Б. 1969 г.



Михаил Степанович Высоцкий.

выходящей за пределы, допустимые для дорожного полотна магистралей. Выход — в создании трехосных моделей.

М. С. Высоцкий полагал, что для магистральных перевозок необходимы будут автомобили повышенной грузоподъемности. Так появился трехосный МАЗ-516 с третьей, «вывешиваемой» осью — первый советский автомобиль такого типа. При движении полностью груженой машины нагрузка передается на дорожное полотно через колеса всех трех осей, и в этих условиях масса, приходящаяся на задние, наиболее нагруженные, оси, не превышает 9000 кг, то есть не выходит за пре-

делы норм. Когда автомобиль следует порожним, то третья ось (она не является у МАЗ-516 ведущей) вывешивается посредством гидравлического устройства и ее колеса не катятся по дороге. В результате сокращается расход топлива, а поскольку машина идет порожней, нагрузка на среднюю ось остается в допустимых пределах.

Межведомственные испытания МАЗ-516 прошли в январе 1966 г., а первая партия этих машин покинула сборочный конвейер в январе 1969 г.

МАЗ-516 во многом по конструкции идентичен МАЗ-500. Он сохранил ту же базу (3850 мм) между первым и вторым мостами. К удлиненной раме у него подвешен третий мост (его база по отношению ко второму — 1455 мм). Длина машины возросла до 8520 мм, а снаряженная масса — до 8800 кг. МАЗ-516 мог перевозить 14000 кг груза. Затем с переходом завода на модернизированный МАЗ-500А был соответственно в 1973 г. усовершенствован и трехосный автомобиль, получивший индекс МАЗ-516Б.

Параллельно МАЗ испытывал и доводил трехосную модель «514» колесной формулы 6×4. Ее приемочные испытания прошли в январе 1969 г., а производство началось в 1974 г.

Поразительно, как МАЗ в период 1956—1970 гг. сумел, не располагая собственным производством двигателей и коробок передач, спроектировать и построить большое количество различных моделей и модификаций. Были испытаны длиннобазный грузовик МАЗ-500Т, северные и южные модификации МАЗ-512 и МАЗ-513, целый ряд седельных



МАЗ-500А. 1970 г.



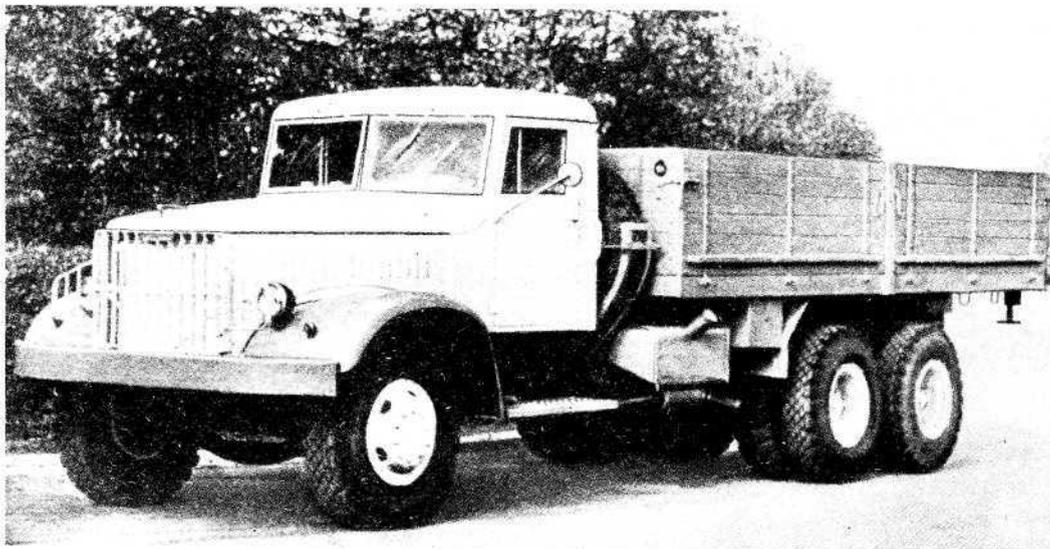
МАЗ-516 колесной формулы 6×2. 1969 г.

тягачей, самосвалов, лесовозов (о них речь впереди). Своим появлением они обязаны не только инициативе конструкторов, но и наличию очень большого (по сравнению с другими предприятиями отрасли) и хорошо оснащенного экспериментального цеха. Благодаря этому обстоятельству завод постоянно располагал образцами новых моделей, которые могли быть предложены для постановки на производство. В этом свете следует оценивать конструкторско-экспериментальный потенциал других заводов отрасли, которые многие десятилетия сохраняли на конвейере одну и ту же практически неизменную модель не

только из-за отсутствия производственных возможностей, но и из-за отсутствия конструкторского задела.

Грузовые автомобили колесной формулы 6×4 помимо МАЗа изготовляли еще «УралАЗ» (до 1960 г.— «УралЗИС») и КрАЗ.

Первый из них с 1965 г. стал выпускать машину «Урал-377» грузоподъемностью 7500 кг, унифицированную с полноприводным автомобилем «Урал-375». Сравнив ее с МАЗ-500, имевшим такую же грузоподъемность, обнаружим, что «Урал-377» на 775 кг тяжелее (сказывается наличие третьего моста), расходует вдвое больше горючего (причем



Серийный КраЗ-257. 1965 г.



Опытный образец КамАЗ-5320. 1969 г.

бензина, а не дизельного топлива). Однако при полной нагрузке он оказывает меньшее разрушающее воздействие на дорожное полотно (осевая масса не более 5500 кг), обладает ощутимо большим (400 мм против 270 мм) дорожным просветом и, благодаря наличию демультимпликатора, его диапазон тяговых усилий шире, чем у МАЗ-500 (13,1 против 7,91).

Вот эти особенности и предопределили область применения «Урал-377» — доставка грузов по проселочным дорогам, в то время как МАЗ-500 был ориентирован преимущественно на магистральные перевозки.

Снаряженная масса «Урал-377» составляла 7275 кг. При V-образном восьмицилиндровом (6959 см³, 180 л. с.) бензиновом двигателе ЗИЛ-375 он развивал скорость до 75 км/ч, а контрольный расход топлива достигал 50 л/100 км.

Другой завод — КраЗ в Кременчуге — с мая 1959 г. приступил к производству тяжелых трехосных грузовых автомобилей ЯАЗ. Модель «219» с бортовой платформой, как и ее модификации самосвала и седельного тягача, применялась главным образом на строительстве и для транспортировки тяжелых неделимых грузов.

Модернизированную на ЯАЗе базовую модель «219» даже тогда нельзя было признать технически передовой: деревянная кабина с металлической обшивкой, требующие больших физических усилий органы управления, массивная рама из прокатных швеллеров, неэкономичный и недолговечный двухтактный дизель.

КраЗ-219 стал дальнейшим развитием ЯАЗ-210. По сравнению с ним он получил усовершенствованную кабину, измененное оперение, пневматический усилитель руля, более форсированный (6970 см³, 180 л. с.) дизель

ЯАЗ-206А. Снаряженная масса машины грузоподъемностью 12 000 кг составляла 11 300 кг. КрАЗ-219 развивал скорость до 55 км/ч, а контрольный расход топлива составлял около 55 л/100 км.

В 1963 г. автомобиль модернизирован в деталях (замена электрооборудования с 12-вольтового на 24-вольтовое и др.), в результате чего индекс модели изменился — КрАЗ-219Б.

Более серьезная модернизация произошла в 1965 г. — так родился КрАЗ-257. У него — новый четырехтактный восьмицилиндровый (14 860 см³) дизель: сначала ЯМЗ-238А мощностью 215 л. с., а затем — ЯМЗ-238 мощностью 240 л. с. при 2100 об/мин. Вместе с двигателем пришла новая трансмиссия — пятиступенчатая. Машина теперь могла развивать скорость до 70 км/ч, а контрольный расход топлива уменьшился до 36 л/100 км, то есть на 35%.

Но и такой автомобиль оставался несовершенным в силу заложенных в него устаревших технических решений. Понимая это, коллектив конструкторов КрАЗа еще в 1960 г. приступил к проектированию моделей нового семейства КрАЗ-250. Для него был предусмотрен не только дизель ЯМЗ-238, но и восьмиступенчатая трансмиссия с электропневматическим приводом управления, ведущие мосты так называемого «проходного» типа, смонтированный в картере среднего моста межосевой дифференциал, штампованные лонжероны рамы. Значительно улучшились условия работы водителя благодаря новой цельнометаллической отопляемой кабине, рулевому механизму типа «винт — шариковая гайка» с гидросилителем, гидроприводу включения сцепления, регулируемому по высоте расстоянию до руля и наклону спинки сиденья. КрАЗ-250 грузоподъемностью 12 000 кг мог буксировать прицеп полной массой 20 000 кг. Снаряженная масса машины — 10 375 кг. Наибольшая скорость — 70 км/ч.

К сожалению, производственные возможности КрАЗа, который до 1959 г. выпускал комбайны, не позволяли освоить столь сложную новую модель. Немаловажным являлось то обстоятельство, что завод во многом еще зависел от предприятий-смежников, которые не всегда были готовы обеспечивать его новыми комплектующими изделиями. Только в 1980 г. удалось поставить на конвейер КрАЗ-250, восходящий к той конструкции, которая испытывалась в начале 60-х гг.

Что касается массового дизельного грузовика для перевозки грузов в составе автопоездов по дорогам, допускающим малые (до 6000 кг) осевые нагрузки, то в конце 60-х гг. фактически не существовало высокопроизводительного и экономичного автомобиля. По оценкам специалистов Минавтопрома, такая машина, работающая в составе автопоезда, должна нести 8000 кг груза, буксировать



Анатолий Маврикиевич Кригер.
(1910—1984).

прицеп грузоподъемностью 8000 кг, иметь три оси. У автомобиля должна быть кабина над двигателем, экономичный двигатель, обеспечивающий 8 л. с. на каждые 1000 кг полной массы автопоезда, наконец, новая машина должна обеспечивать максимальные удобства при ее эксплуатации и обслуживании.

Для производства таких большегрузных дизельных автопоездов в г. Набережные Челны был заложен в 1969 г. комплекс заводов КамАЗ.

Пока шло строительство, конструкторский коллектив ЗИЛа под руководством А. М. Кригера приступил к проектированию машин нового семейства — трехосных ЗИЛ-169, как они первоначально назывались. В дальнейшем автомобиль с бортовой платформой получил наименование КамАЗ-5320, а выполненный на его базе седельный тягач — КамАЗ-5410, самосвал — КамАЗ-5511. Проектированием самосвального кузова и механизма занимались специалисты МАЗа, а прицепов и полуприцепов — конструкторы специализированного ГКБ в г. Балашове.

Испытания прототипов КамАЗов начались уже в 1970 г., а первые машины сошли с конвейера в Набережных Челнах в феврале 1976 г.

При оценке сменяемости грузовых моделей и сроков их разработки следует иметь в виду, что эти автомобили, пусть при посто-

янной модернизации, дольше сохраняются на производстве, чем легковые, и их конструкция менее подвержена переменам конъюнктуры и моды. Но даже с учетом этого, действующего во всем мире обстоятельства едва ли можно признать нормальным, что такие массовые модели, как ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, МАЗ-500, удерживались на конвейере два с лишним десятка лет.

ЛЕГКОВЫЕ АВТОМОБИЛИ

Наша автомобильная промышленность к 1956 г. выпускала небольшое количество легковых моделей: «Москвич-402», ГАЗ-20, ГАЗ-12, ЗИС-110. Из них индивидуальные владельцы могли приобрести в основном первые две. Для массового развития личного автомобильного транспорта требовалась простая, экономичная и дешевая машина.

Этот вопрос не раз поднимала на страницах периодической печати общественность. Проблема, действительно, являлась актуальной, и в перспективный типаж автомобилей на 1959—1965 гг. впервые вошел как тип четырехместный микролитражный автомобиль «сухой» массой 600 кг и с двигателем мощностью 20—25 л. с.

Первый импульс работам по созданию отечественного микролитражного автомобиля дала конструкция машины «Белка». Ее опытный образец — плод совместных усилий НАМИ и Ирбитского мотоциклетного завода (ИМЗ): конструкторы — Ю. А. Долматовский, Ф. А. Репних, дизайнер — В. И. Арямов.

«Белку» от других микроавтомобилей отличала необычная компоновка. Вся передняя часть кузова и крыши откидывалась вперед на петлях, укрепленных у нижней кромки, открывая доступ на переднее сиденье. Такое решение, предложенное дизайнером В. И. Арямовым, было весьма необычным, и в зарубежных технических журналах получило, как и конструкция задней двери — широкой и заходящей на крышу, — высокую оценку. Переднее сиденье помещалось не внутри колесной базы, а между нишами передних колес. Доступ на заднее сиденье, рассчитанное также на двух человек, — через единственную дверь в правой боковине кузова. Чтобы сиденья не оказались сильно зажатыми между колесными нишами, на «Белке» были применены малогабаритные (размером 5,00—10") шины. Кстати, конструкция колес, состоящих из двух чашек, была заимствована от мотоцикла СМЗ-С-1Л. Двухцилиндровый (746 см³, 20 л. с. при 4500 об/мин) нижнеклапанный двигатель на базе мотоциклетного ИМЗ-М-72 находился в хвостовой части автомобиля, позади задних ведущих колес. Его оснастили вентилятором для обдува цилиндров и электрическим стартером, спарили с трансмиссией, где исполь-



Юрий Аронович Долматовский.
(р. 1913 г.).

зовались детали трехступенчатой коробки передач и главной передачи «Москвича-401».

У всех четырех колес — независимая пружинная подвеска. Амортизаторы, как и тормоза, использованы от выпускавшегося тогда на ИМЗ мотоцикла М-72, но механический привод к ним заменили на гидравлический. Поскольку силовой агрегат находился сзади, привод тягами или тросами для выключения сцепления был неудобен, и на «Белке» его сделали более прогрессивным — гидравлическим.

В 1956 г. наряду с опытным образцом, имевшим закрытый кузов, ИМЗ построил открытый вариант «Белки» с откидывающимся вперед ветровым стеклом, запасным колесом на передней панели кузова, поручнями вдоль бортов. На нем были применены сиденья без пружин — их заменяли натянутые на каркас резиновые ленты.

Четырехместная «Белка» (впоследствии она получила также индекс ИМЗ-НАМИ-А50) была очень компактной машиной. Ее длина — 3324 мм, ширина — 1500 мм (1460 мм — для открытого варианта), высота — 1450 мм (1500 мм — открытый вариант); база — 1570 мм. Снаряженная масса машины с закрытым кузовом составляла 640 кг, с открытым — 575 кг. Наибольшая скорость — 80 км/ч (открытый вариант — 76 км/ч).

Испытания первых двух прототипов, а также еще двух образцов, построенных вслед за ними, выявили недостаточную герметичность стыка откидной передней части (выполняющей функцию двери) с кузовом.

Слабым местом «Белки» был двигатель. На мотоцикле с коляской, имевшем снаряженную массу 320 кг, он работал в более благоприятных условиях, чем на микролитражке,

почти в полтора раза более тяжелой. Весьма напряженный тепловой режим, повышенная шумность работы, малая долговечность делали его малопривлекательным для автомобиля. Надо также принять во внимание одну его важную конструктивную особенность. Глубина картера (расстояние от оси коленчатого вала до дна масляного поддона) составляла 184 мм, и мотоциклу М-72 с его большими колесами не создавала проблем — дорожный просвет оставался достаточным. При 10-дюймовых же шинах «Белка» оставался единственный выход — двигатель и соединенную с ним жестко главную передачу несколько поднять над дорогой. Но в этом случае карданные шарниры полуосей, соединявших главную передачу с колесами, работали с весьма большими углами (до 12°) при ходе колеса вниз, что недопустимо для нормальной работы сочленений. Поэтому пришлось мириться с весьма скромным дорожным просветом. Решить проблему могла бы установка у главной передачи шарниров равных угловых скоростей, но тогда эта идея не воспринималась всерьез.

Почему «Белка» так и осталась прототипом? ИМЗ в это время готов был свернуть выпуск мотоциклов с коляской, чтобы строить вместо них микролитражные автомобили. Но его производственные возможности не давали оснований для оптимизма. Прежде всего этот завод изготавливал мотоциклы в сравнительно малых масштабах — около 20 тыс. в год — производительность совершенно недостаточная для общедоступного автомобиля, каким рассчитывали сделать «Белку». Кроме того, чтобы строить автомобиль, требовались мощный прессовый цех для штамповки кузовных деталей, линии для сварки, сборки и окраски кузова. Автомобильная промышленность тогда не могла выделить средств на реконструкцию ИМЗ потому, что на ее заводах в 1955—1958 гг. шло освоение сразу нескольких новых моделей — «Москвича-402», ГАЗ-21, ЗИЛ-158, ЛАЗ-695, для которых в первую очередь предстояло переоснащать кузовное производство.

И Ю. А. Долматовский, и другие конструкторы опытных микролитражных автомобилей придерживались заднемоторной компоновки. Совершенно оправдано, что для машины такого класса двигатель, коробка передач, главная передача в интересах сокращения массы и занимаемого объема должны составлять компактный блок. Мировая практика тех лет свидетельствовала, что могут быть удачные конструкции как с блоком, вынесенным к передним колесам («Ллойд», «Ситроен», «Аэро-Минор», «Панар»), так и к задним (ФИАТ, «Рено», «Изетта», «Гоггомобиль»).

Сторонники заднемоторной компоновки еще более утвердились в своих взглядах после доклада главного конструктора фирмы ФИАТ Д. Джакозы, в английском обществе инженеров-механиков в марте 1957 г., обо-



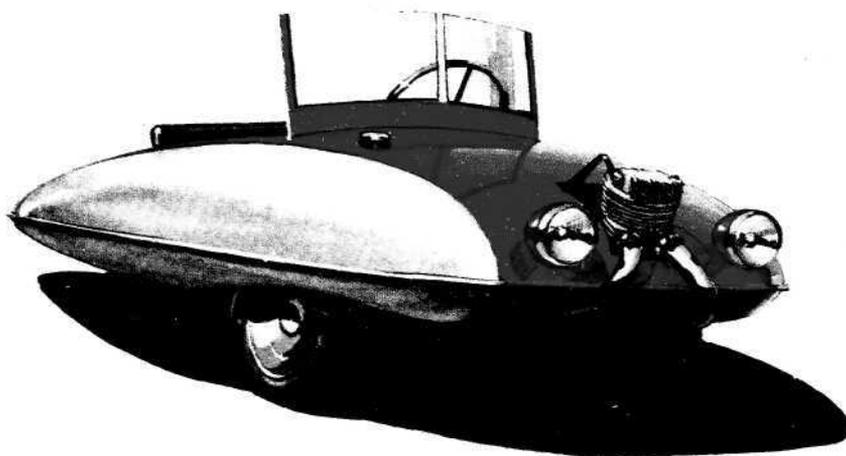
«Белка» ИМЗ-НАМИ-А50. 1956 г.



НАМИ-А50. 1956 г.



НАМИ-031. 1958 г.



Машина конструкции Л. И. Лиса. 1957 г.

сновавшего техническую концепцию ФИАТ-600 с задним расположением силового агрегата.

Так А. А. Липгарт, тогда главный конструктор НАМИ, в 1957 г. в обзоре тенденций развития автомобилей заключал, что «для маленьких автомобилей расположение двигателя сзади... не только возможно, но и весьма выгодно». Б. В. Гольд в 1956 г. утверждал: «Легковые автомобили с передним ведущим мостом в настоящее время имеют небольшое распространение и только в Европе». А несколько позже (в 1958 г.) Б. М. Фиттерман, выступая на страницах журнала «Автомобильная промышленность», сделал вывод: автомобили с передними ведущими колесами и двигателем, расположенным спереди, должны иметь относительно большую длину, и они не обеспечивают нужной проходимости по грязным, скользким и мягким грунтам. Поэтому несмотря на высокую устойчивость при больших скоростях на поворотах такие автомобили не могут быть рекомендованы для производства в Советском Союзе. Предпочтительным является автомобиль с задним расположением двигателя.

Только одна машина самодеятельного конструктора Л. И. Лиса была выполнена вразрез с рекомендациями специалистов. Он построил в 1957 г. машину необычной формы. Ее двухместный открытый кузов без дверей напоминал корпус скутера. В переднюю кромку кузова был «врезан» мотоциклетный двигатель ИЖ-49 (346 см³, 11,5 л. с.). Его цилиндр выступал в поток встречного воздуха и не требовал для охлаждения вентилятора.

Но самое интересное — двигатель приводил передние колеса! Более того, Л. И. Лис, инженер по специальности, отчетливо представлял себе трудности, которые ждали его при изготовлении в кустарных условиях ком-

пактных шарниров равных угловых скоростей. Он отказался поэтому от управляемых передних колес. Хотя и небольшие по размеру (шины 5,00—10"), они требовали при повороте довольно объемистых колесных ниш. Если передние колеса сделать неповоротными, то размеры ниш, особенно в поперечном направлении, уменьшаются и между ними свободно размещаются ноги водителя и пассажира.

Надо отметить, что управляемым Л. И. Лис сделал одно заднее колесо своей машины. Его очень легкий (снаряженная масса около 170 кг) автомобиль оказался весьма простым и надежным.

К сожалению, это единственный пример переднеприводного автомобиля тех лет, изготовленного у нас в стране.

Лис построил свою машину по трехколесной схеме и снабдил ее двухтактным двигателем. Простота и кажущаяся дешевизна такого решения оказались обманчивыми. Практика эксплуатации мотоколяски СМЗ-С-1Л и ее разновидности С-3Л с более мощным двигателем ИЖ-49 доказали это.

Отталкиваясь от конструкции «Белки», институт НАМИ в последующие годы разработал проект машины НАМИ-048. У нее переднее сиденье, как и на «Белке», продвинуто далеко вперед и находилось над передними колесами. Доступ к обоим сиденьям — через две широкие боковые двери. Для облегчения входа и выхода переднее предусматривалось сдвигать назад. Возвращать его в исходное положение должны были сильные пружины. НАМИ-048 построен не был.

Надо отметить, что НАМИ-048 намечали оснастить силовым агрегатом, сходным с тем, что применялся на «Белке». Он стоял и на двух других опытных автомобилях, увидевших свет

немного раньше. Один из них намечался как замена инвалидной мотоколяски С-3Л. Это был двухместный НАМИ-031 с расположенным сзади двигателем МД-65 (на базе мотоциклетного), рамой, реечным рулевым управлением и 10-дюймовыми колесами. НАМИ-031, как и другой прототип инвалидной машины ГАЗ-18 (1957 г.) с гидромеханической автоматической трансмиссией и двухцилиндровым двигателем («половина» от мотора «Москвич-402»), к производству принят не был. Однако некоторые узлы НАМИ-031 (передняя подвеска и рулевое управление) все же нашли применение на первой четырехколесной мотоколяске СМЗ-С-3А, которую с 1958 г. стал выпускать Серпуховский мотоциклетный завод.

Модель СМЗ-С-3А была не более как своеобразным моторизованным креслом для инвалидов. Однако на фоне дефицита автомобилей потребители стали выдвигать по отношению к ней такие же требования, как к обычному транспортному средству. Попытки удовлетворить их лишь усложняли машину.

СМЗ-С-3А представляла собой четырехколесную модификацию модели С-3Л. Торсионная подвеска передних колес типа «Фольксваген» отнимала много внутреннего пространства и в без того тесном кузове. Ее поперечные трубы с заключенными в них пластинчатыми торсионами, как и пружинная независимая подвеска задних колес, крепилась к сваренной из труб раме — весьма трудоемкому узлу. В задней части двухместного кузова помещался силовой агрегат: мотоциклетный двухтактный двигатель Иж-49 (346 см³, 10 л. с.) в блоке с четырехступенчатой коробкой передач. На двигателе были смонтированы вентилятор и кожух охлаждения цилиндра, электрический стартер.

Под двигателем в самостоятельном картере был расположен картер главной передачи с коническим дифференциалом и передачей заднего хода. От силового агрегата к главной передаче крутящий момент сообщался посредством цепи — конструкция чисто приспособленческая, занимающая много места и металлоемкая.

Мотоколяска получилась довольно тяжелой (снаряженная масса 425 кг), с недостаточно высокой проходимостью (шины размером 5,00—10" и дорожный просвет в 170 мм), плохой динамикой (наибольшая скорость — до 60 км/ч) и большим расходом топлива (4,5—5,0 л/100 км).

Малый габарит машины (длина — 2625 мм, ширина — 1316 мм, высота — 1380 мм, база — 1650 мм) не искупал этих недостатков.

Проведенная в 1962 г. модернизация принесла гидравлические телескопические амортизаторы (раньше были фрикционные), резиновые шарниры полуосей, более совершенный глушитель, ряд других нововведений. Эта машина получила индекс — С-3А-М.



Мотоколяска СМЗ-С-3А. 1958 г.



Автомобиль МВТУ с кузовом из стеклопластика. 1958 г.

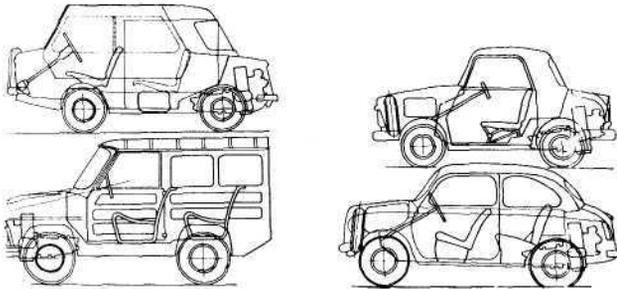
Дальнейший шаг, сделанный в 1970 г., превратил мотоколяску в машину СМЗ-С-3Д с новым закрытым кузовом, но практически таким же шасси. Разумеется, С-3Д получила ряд элементов, повышающих комфорт, но сохранила все особенности неудачного компромисса между микроавтомобилем и «моторизованным протезом». Снаряженная масса этой мотоколяски выросла до 498 кг, скорость уменьшилась до 55 км/ч, а минимальный расход топлива возрос до 5,5 л/100 км.

Поэтому направление развития, которое представляли мотоколяски С-3Л, С-3А и С-3Д, показало себя бесперспективным.

Специалисты НАМИ в 1956—1957 гг. создали опытный образец микролитражного заднемоторного автомобиля НАМИ-059. Конструкторы использовали для него отдельные агрегаты от НАМИ-031. Отличительная особен-



«Москвич-444», прототип ЗАЗ-965. 1958 г.



Сравнительная компоновка микролитражных автомобилей: НАМИ-А50 и НАМИ-031 (вверху), НАМИ-049 и «Москвич-444» (внизу), 1958 г.

ность машины — кузов из стеклопластика, смонтированный на каркасе, сваренном с рамой. Конфигурацией он напоминал универсал. Несколько лет спустя, в 1959 г., разлив модель НАМИ-059, создали опытный образец инвалидного автомобиля НАМИ-060 (ведущий конструктор Б. М. Фиттерман).

Наряду с НАМИ экспериментальный автомобиль с двухместным кузовом из стеклопластика построила в 1958 г. лаборатория при кафедре «Колесные машины» в МВТУ под руководством В. С. Цыбина. В его шасси использованы силовой агрегат, задняя подвеска и колеса мотоцикляски С-3Л. Передняя независимая подвеска на поперечных рычагах и пружинах, а также пространственная трубчатая рама и реечный рулевой механизм спроектированы студентами института.

Кузов — из стеклоткани, пропитанный клеем БФ-2. Масса двухместного кузова с поднимающимися вверх дверями — 47 кг. Длина

машины — 3100 мм, ширина — 1320 мм, высота — 1350 мм; база — 1800 мм; колея — 1050 мм. Масса в снаряженном состоянии — 400 кг. Наибольшая скорость — 55 км/ч.

Все конструкции, о которых шла речь, по существу, явились экспериментальными разработками, которые позволили ближе подойти к созданию практически пригодного микролитражного автомобиля.

В ноябре 1958 г. Совет Министров СССР принял решение специализировать по производству микролитражных автомобилей Запорожский комбайновый завод «Коммунар». Проектирование машины возложили на МЗМА (главный конструктор А. Ф. Андронов). Н. И. Строкин, министр автомобильной промышленности, вскоре ставший заместителем председателя Госплана СССР, считал, что лучший прототип для нее ФИАТ-600, сконструированный Д. Джакозой и только что поставленный на производство. Его точку зрения поддерживал А. А. Липгарт, в то время заместитель директора НАМИ, который считал эту модель наиболее доработанной в конструктивном и технологическом отношении. Автомобиль «Белка», образцы которой уже были в 1956 г., он оценивал скептически.

Проектирование на МЗМА началось осенью 1956 г., а первый опытный образец машины — ей дали индекс «444» — собрали почти через год, в октябре 1957 г. В его внешнем виде и конструкции узлов чувствовалось влияние ФИАТ-600, но тем не менее уже на этом прототипе были и существенные отличия.

Для такой малогабаритной машины решающим фактором всегда является диаметр колес. Учитывая дорожные условия нашей страны, конструкторы увеличили размер шин с 12 до 13 дюймов. Этот шаг повлек за собой существенные изменения в кинематике подвес-

ки, размерах колесных шин и ухудшил внешний вид автомобиля.

На «Москвиче-444» стоял не четырехцилиндровый двигатель водяного охлаждения, как было сделано на ФИАТе, а МД-65 Ирбитского мотоциклетного завода, имевший воздушное охлаждение.

Этот верхнеклапанный двигатель с двумя оппозитно расположенными цилиндрами базировался на мотоциклетном моторе ИМЗ-М-61. При рабочем объеме 649 см³ он развивал мощность 17,5 л. с. при 4000 об/мин. Его масса с вентилятором и оборудованием, но без сцепления составляла 69 кг. Он представлялся удачным решением, хотя невысокая долговечность пары «поршень — цилиндр» воздушного охлаждения, а также роликовых подшипников двухопорного коленчатого вала должны были настораживать.

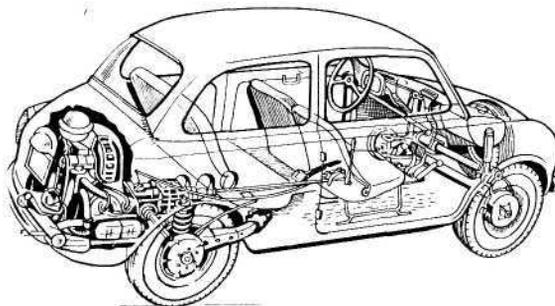
Существовал еще один серьезный недостаток.

Изменение формы картера на МД-65 и уменьшение его глубины (чрезмерной, как у двигателя «Белки») по производственным и конструктивным причинам было невозможным. Поэтому для получения приемлемой величины дорожного просвета у ступиц задних колес «Москвича-444» пришлось установить колесные редукторы.

Первый образец 1957 г. — назовем его условно «444-57» — отличался от итальянской машины формой задней части кузова, иным оформлением передка, усиленной коробкой передач. Внешние особенности его — треугольная эмблема спереди, выпуклая стреловидная подштамповка на двери, декоративная «гребенка» перед проемом заднего колеса (мотив, заимствованный от «Москвича-402») и четыре круглых воздухозаборника на заднем крыле. Между прочим, уже на этой стадии машина имела взаимозаменяемые лобовое и заднее стекла — ценная особенность для массовой модели, какой должен был стать «Москвич-444».

На следующий год МЗМА построил образцы (назовем их «444-58») с измененными элементами оформления: переднее крыло с более высокой верхней частью, капот двигателя без лувров, иная форма облицовки. Один из них, окрашенный в цвет слоновой кости, с крышей морковного цвета экспонировался зимой 1958/59 гг. на ВДНХ в Москве. У этой машины на эмблеме уже вместо цифр «444» стояли «650». Подвеска передних колес на поперечной рессоре и сдвигающиеся (не подъемные) стекла в дверях, заимствованные от ФИАТ-600, однако, еще сохранялись.

«Москвич-444» 1958 г. с четырехместным несущим кузовом, двигателем МД-65 и шинами размером 5,20—13" по габаритам уже был близок к хорошо всем известному «Запорожцу» ЗАЗ-965: длина — 3295 мм, ширина — 1380 мм, высота — 1420 мм, база — 2024 мм. Его снаряженная масса равнялась 656 кг.



Компоновка ЗАЗ-965 с мотором ЗАЗ-965Г, имевшим горизонтальные цилиндры. 1959 г.



Опытный образец ЗАЗ-965. 1960 г.



Серийный образец ЗАЗ-965. 1960 г.

Двигатель МД-65 оказался, как выявили испытания, непригодным для автомобиля. На стенде он развивал мощность всего 17,5 л. с. Отсюда — плохая динамика машины: вялый разгон и недобор максимальной скорости (80 км/ч вместо расчетных 95 км/ч). Двигатель также был очень шумным, имел недостаточное охлаждение, хотя диаметр рабочего колеса вентилятора увеличили в процессе доводки со 178 до 200 мм. Но главный недостаток заключался в том, что он оставался недолговечным и его срок службы до капитального ремонта едва мог составлять 30 тыс. км. Кроме того, значительные неудобства представлял глубокий картер МД-65.

По этим причинам сначала МЗМА в 1957 г., а потом и НАМИ начали проектирование нового специального двигателя. Созданные на МЗМА две конструкции двухцилиндрового оппозитного двигателя типа «Ситроен-2ЛС» с воздушным охлаждением и рабочим объемом 748 см³ во второй половине 1958 г. только еще проходили стендовые испытания.

В качестве временной меры один из опытных образцов оснастили двухцилиндровым двигателем БМВ-600 воздушного охлаждения. Он имел значительно более мелкий картер, как и перспективные моторы МЗМА и НАМИ. Поэтому его установили на усовершенствованный вариант машины, получившей обозначение «444-БКР» (то есть без колесного редуктора). Отказ от колесных редукторов из-за мелкого картера БМВ позволил уменьшить неподдрессированные массы на 6 кг, а снаряженную массу машины — до 636 кг. Одновременно автомобиль получил новую переднюю подвеску на продольных балансирных рычагах и пластинчатых торсионах (как у «Фольксвагена» модели «Жук»), боковые воздухозаборники в виде вытянутой решетки.

В 1959 г. увидели свет дальнейшие прототипы будущего «Запорожца». Конструкторские бюро МЗМА с помощью прибывшей в конце 1958 г. бригады инженеров ЗАЗ приступили к выпуску чертежей на новую машину уже для подготовки производства, и в апреле 1959 г. вся техническая документация на модель «965» (в этом году она уже получила этот индекс) поступила в Запорожье.

На опытных образцах 1959 г. вместо сдвигающихся стекол дверей появились опускаемые. Исчезли стреловидная выдávка на крыле и «гребенка». Задние фонари снабжены катафотами не в средней, а в нижней части. Подфарники установлены в отдельных корпусах на крыльях.

В июле 1959-го НАМИ изготовил два первых четырехцилиндровых двигателя ЗАЗ-965Г (рабочим объемом 752 см³), а в конце года НАМИ собрал первые моторы ЗАЗ-965В (рабочим объемом 746 см³). Оба спроектированы специалистами НАМИ под руководством А. С. Айзенберга. Первый имел горизонталь-

ное оппозитное расположение цилиндров, второй — У-образное.

В чем состояло их отличие? На двигателе «965Г», имевшем сходство с двигателем «Фольксваген», кулачковый вал лежал под коленчатым валом, центробежный вентилятор нагнетал воздух для охлаждения цилиндров, очистка масла осуществлялась фильтром со сменными элементами, коленчатый вал был откован из стали. У двигателя «965Г» глубина картера составляла 171 мм и габарит по ширине 660 мм. Другой двигатель, «965В», был компактнее. У него значительно упрощался доступ к клапанному механизму для регулировки зазора — не мешали кожуху задних колес. Охлаждающий воздух отсасывался осевым вентилятором. Благодаря У-образному расположению цилиндров распределительный вал удачно поместился в развале между цилиндрами так, что сократилась длина толкающих штанг, приводящих клапаны. Для очистки масла в двигателе «965В» служила центрифуга, а коленчатый вал был сделан литым. Поскольку в У-образном четырехцилиндровом двигателе момент сил инерции первого порядка не уравновешен, в конструкцию «965В» ввели вал с противовесами. Он вращался с тем же числом оборотов, что и коленчатый, но в противоположном направлении, создавая уравновешивающий момент.

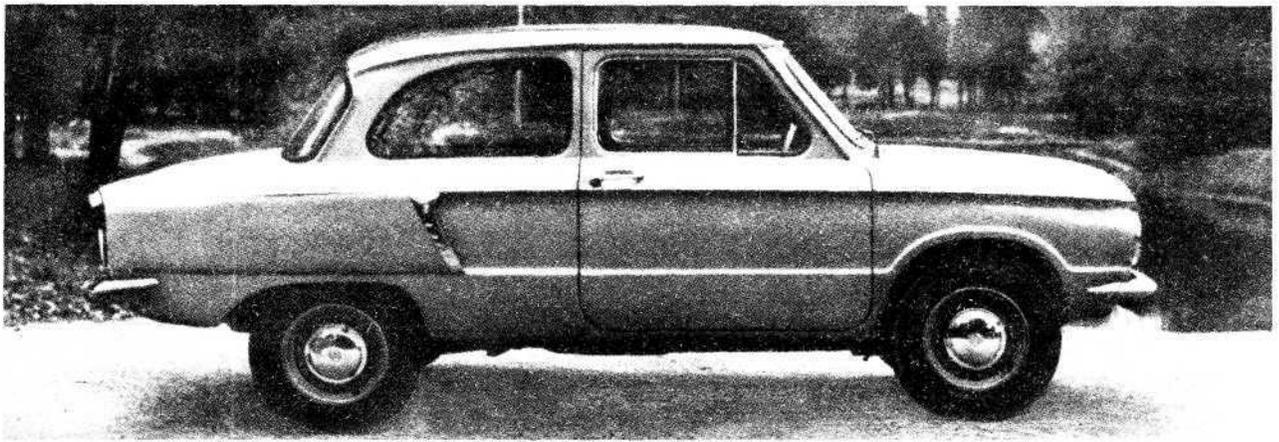
По мощностным показателям оба двигателя равноценны, но «965В» обладал целым рядом преимуществ перед моделью «965Г», являлся оригинальным и современным по конструктивному решению, и именно его приняли для серийного производства.

Новую машину по установившейся традиции 18 июля 1960 г. привезли для показа в Кремль. Водитель-испытатель «Коммунара» А. В. Скиданенко провез Н. С. Хрущева вдоль здания Совета Министров СССР, развернулся на Ивановской площади и поехал обратно. Председатель Совмина СССР сказал при этом, что «Запорожец» будет хорошим подарком для трудящихся и необходимо лишь одно: чтобы он был доступен по цене. Для ЗАЗ-965 ее утвердили в размере 18 тыс. рублей (тогда еще действовал старый масштаб цен). Но выпуск автомобиля был невелик.

В 1960 г. на ЗАЗе шла подготовка к производству новой машины. Первую партию завод собрал 22 ноября и до конца года выпустил около полутора тысяч «Запорожцев».

Наряду с базовой моделью «965» завод строил с 1962 г. модификацию «965С» для перевозки почты (с правым расположением руля, металлическими панелями вместо задних окон и ящиком для писем на месте заднего сиденья), а также с 1963 г. модификации с ручным управлением для инвалидов.

С первых месяцев выпуска автомобилей «Коммунар» приступил к работе над перспективной моделью «966» уже собственной конструкции. В качестве же первого шага



Опытный образец ЗАЗ-966. 1961 г.

по модернизации можно рассматривать «Запорожец-965А», производство которого началось в октябре 1962 г. Машина получила более мощный (с 23 до 27 л. с. при 4000 об/мин) двигатель. Это достигнуто благодаря увеличению с 746 до 887 см³ рабочего объема. Снаряженная масса моделей ЗАЗ-965 и ЗАЗ-965А — 650 кг. Наибольшая скорость выросла до 90 км/ч, а расход топлива составлял 5,5 л/100 км.

Габариты автомобиля: длина — 3330 мм, ширина — 1395 мм, высота — 1450 мм; база — 2023 мм; колея колес: передних — 1144 мм, задних — 1160 мм.

ЗАЗ-965 и ЗАЗ-965А зарекомендовали себя как очень прочные и неприхотливые машины. Гладкое днище и хорошая загрузка ведущих колес (60% от полной массы) обеспечили им неплохую проходимость. Однако малый объем багажника (0,1 м³), плохая динамика разгона, высокий уровень шума двигателя, двери с задними петлями, тесный салон вызывали определенные нарекания потребителей.

Летом 1960 г. 53-летний Л. И. Брежнев, тогда еще Председатель Президиума Верховного Совета СССР, лично проехал на ЗАЗ-965 по территории Кремля. Он дал высокую оценку новому автомобилю. В дальнейшем Л. И. Брежнев не очень жаловал вниманием завод, находящийся в области, где он в 1946 г. был первым секретарем обкома партии. А завод нуждался в дальнейшей реконструкции, росте производственных мощностей, без которых не могло быть речи о том, чтобы «Запорожец» стал истинно народным автомобилем.

«Коммунар», едва наладив выпуск модели «965», уже в октябре 1961 г. продемонстрировал на ВДНХ новую перспективную модель «966». Но освоение ее задерживалось, как и дальнейшее расширение завода. В 1965 г. с его конвейера сошло 40 тыс. машин, и на 1970 г. существовали планы увеличить производство до 150 тыс. Увы, все силы автомобильной промышленности в конце 60-х гг. пришлось

сконцентрировать на Волжском автомобильном заводе, а ЗАЗ только в 1973 г. смог подойти к рубежу годового производства 100 тыс. машин.

Только в 1967 г. «Коммунар» начал выпуск новой машины ЗАЗ-966В с прежним двигателем (887 см³, 27 л. с.), затем с 1971 г. перешел на модель «966» (1198 см³, 40 л. с.), свернув в мае 1969 г. производство ЗАЗ-965А.

ЗАЗ-966 уже относился к более высокому классу автомобилей как по массе, габаритам, техническим параметрам, так и по цене. Это означало, что страна лишилась самой дешевой модели особо малого класса.

Что представляли собой ЗАЗ-966В и ЗАЗ-966? Конструктивно они не имели ничего принципиально нового по сравнению с ЗАЗ-965А, хотя двери были уже навешены на передних петлях, изменилась подвеска колес, просторнее стал салон. Габариты автомобиля: длина — 3730 мм, ширина — 1535 мм, высота — 1370 мм; база — 2160 мм; колея колес: передних — 1220 мм, задних — 1220 мм. Снаряженная масса машины — 740 кг. Наибольшая скорость — 100 км/ч. Контрольный расход топлива — 5,9 л/100 км. Машины эти создавались под руководством весьма молодого — ему тогда не было и тридцати лет — главного конструктора В. П. Стешенко.

Для полноты картины отметим еще три любопытные экспериментальные модели. Одну из них — вариант НАМИ-А50 — создали в 1966 г. «самодельщики» О. А. Ивченко и Э. Р. Молчанов, работавший ранее дизайнером в НАМИ. Их детище — «Муравей» представляло очень изящную конструкцию, оформленную с большим вкусом.

Основа автомобиля — сваренный из 45-мм труб каркас, обшитый по бортам фанерой. Лобовая часть открытого кузова отформована из стального листа. Независимая пружинная подвеска всех колес с шинами размером 5,00—10" заимствована от мотоколяски СМЗ-С-ЗА. В задней части машины — мотоциклетный двухтактный двухцилиндровый (344 см³, 14 л. с. при 4500 об/мин) двигатель ЯВА-354.



Серийный образец ЗАЗ-966В. 1967 г.



Владимир Петрович Штещенко.
(1933—1991 гг.).

Он заблокирован с четырехступенчатой коробкой передач и оснащен династартером. Передача к редуктору С-3А, объединяющему дифференциал и задний ход, была цепной.

«Муравей» получился довольно легким (снаряженная масса 520 кг) благодаря простому открытому кузову без дверей. Длина автомобиля — всего 3130 мм, ширина — 1450 мм, высота — 1412 мм, база — 1550 мм. «Муравей» развивал скорость до 70 км/ч.

С появлением двигателя ЗАЗ-965 для инвалидных мотоколясок НАМИ разработал его двухцилиндровую модификацию (497 см³, 15 л. с. при 4000 об/мин), представлявшую силовой агрегат с одним рядом цилиндров. В расчете на такой двигатель специалисты института спроектировали и трансмиссию с электромагнитным сцеплением и четырехступенчатой коробкой передач.

В прототипе разработанной для СМЗ новой мотоколяски НАМИ-086 «Спутник» (конструктор В. А. Миронов) был использован не только новый силовой агрегат, но также автономный отопитель и весьма оригинальный по форме кузов (дизайнер — Э. Р. Молчанов) типа 2+2. Габариты «Спутника»: длина —



СМЗ-НАМИ-086 «Спутник». 1962 г.



Спортивное купе КД с кузовом из стеклопластика. 1968 г.

3100 мм, ширина — 1400 мм, высота — 1260 мм; база — 2100 мм. Масса автомобиля в снаряженном состоянии — 520 кг. Наибольшая скорость — 75 км/ч.

К сожалению, НАМИ-086 появился слишком поздно, в 1962 г., когда на СМЗ уже был объект производства и вся оснастка для его выпуска. Отказ от в общем неказистой мотоколяски СМЗ-С-ЗА в пользу «Спутника» означал большие затраты, и НАМИ-086 так и остался интересным опытным образцом.

Вслед за «Спутником» группа энтузиастов из НАМИ взялась в 1963 г. сообща за постройку шести однотипных самоделок, получивших марку КД. По существу, КД не был новой конструкцией автомобиля, а лишь спортивным кузовом типа 2+2 (то есть с двумя местами для взрослых и двумя для детей). Оригинальным дизайном кузов из пропитанной полиэфирной смолой стеклорогожи на каркасе из 30-мм стальных труб обязан все тому же Э. Молчанову. В создании этой спортивной модификации «Запорожца» (силовой агрегат и все узлы шасси взяты от ЗАЗ-965А) принимали участие Л. К. Дурнов, И. К. Дурнов, В. Б. Елтышев, А. И. Сывороткин, Ф. А. Хайдуков. Несу-



«Муравей» конструкции Э. Р. Молчанова.



Опытный образец «Москвич-402». 1955 г.



Александр Федорович Андронов (р. 1910 г.).

щим элементом КД являлась лонжеронная рама из 70-мм труб. Силовой агрегат мощностью 30 л. с. размещался сзади. Размер шин — 5,20—13".

Габариты автомобиля КД: длина — 3725 мм, ширина — 1450 мм, высота — 1170 мм; база — 2030 мм; колея колес: передних — 1140 мм, задних — 1160 мм. Масса КД в снаряженном состоянии равнялась 500 кг. Наибольшая скорость — 120 км/ч.

Линию автомобилей малого класса в 1956 г. продолжили «Москвичи» новой модели «402». Главный конструктор МЗМА А. Ф. Андронов сумел нацелить небольшой коллектив кон-

структоров завода на решение весьма непростой задачи — спроектировать принципиально новую модель, в которой от прежней, правда в модернизированном виде, сохранялись двигатель, коробка передач и редуктор заднего моста. «Москвич-402» стал пионером нашего автомобилестроения во многих отношениях: гнущее ветровое стекло, телескопические амортизаторы, бесшкворневая подвеска передних колес, кнопочное управление замками дверей, запираемая изнутри кузова крышка багажника, коробка передач с удлинителем, двуспицевое рулевое колесо.

Автомобиль получил комфортабельный для своего класса несущий четырех-, пятиместный кузов, очень прочный и удобный в ремонте. В целом это был автомобиль, конкурентоспособный на европейском рынке.

Длина «Москвича-402» составляла 4055 мм (на 200 мм больше, чем у его предшественника), ширина — 1540 мм, высота — 1560 мм; база — 2370 мм; колея передних и задних колес — 1220 мм. Машина оснащалась нижнеклапанным четырехцилиндровым (1220 см³, 35 л. с. при 4200 об/мин) двигателем, трехступенчатой коробкой передач с рычагом переключения на руле, колесами с шинами размером 5,60—15", комплектовалась радиоприемником в качестве серийного оборудования, автоматически выключающимися указателями поворотов. Передние сиденья раскладывались для ночлега в постель, а багажник отличался весьма большим для машин малого класса объемом — 0,34 м³. Снаряженная масса не превышала 980 кг, и машина развивала наибольшую скорость 105 км/ч, набирала скорость 80 км/ч за 28,5 с, а дистанцию 1000 м со старта с места преодолевала за 52 с.



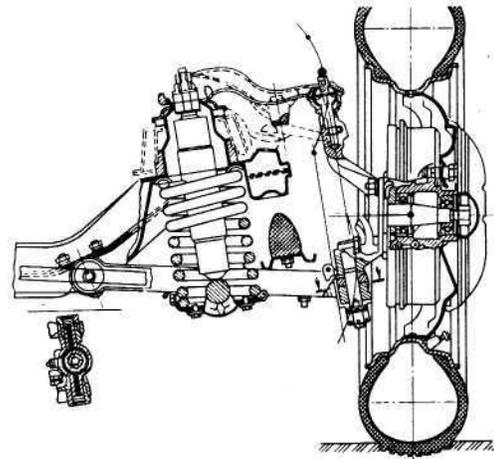
Серийный образец «Москвич-402». 1956 г.

Иными словами, «Москвич-402» с 35-сильным двигателем по скоростным показателям оказался равноценным «Победе». Он был более экономичным, расходуя около 9 л бензина А-72 на 100 км пути.

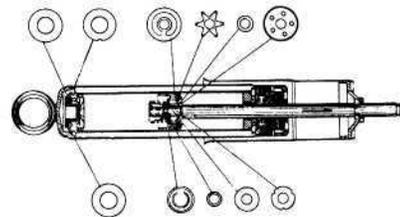
В 1957 г. начался выпуск первой в нашей стране модификации с пятидверным кузовом универсал — «Москвича-423». При сложенных задних сиденьях в нем можно было перевозить 250 кг груза. Эта модификация стала немного тяжелее базовой модели (1015 кг), немногим выше (1600 мм). Универсал, в свою очередь, послужил основой для трехдверного фургона «Москвич-430» грузоподъемностью 250 кг, выпуск которого начался в 1958 г.

Первоначальные планы освоить для модели «402» полностью новый верхнеклапанный двигатель с алюминиевым блоком цилиндров и полусферической камерой сгорания не смогли реализоваться из-за недостатка средств и отсутствия возможности заказать необходимое технологическое оборудование. Здесь уместно напомнить, что закупки его за рубежом тогда были редки и весьма скромны — автомобилистам приходилось ориентироваться исключительно на продукцию отечественного станкостроения.

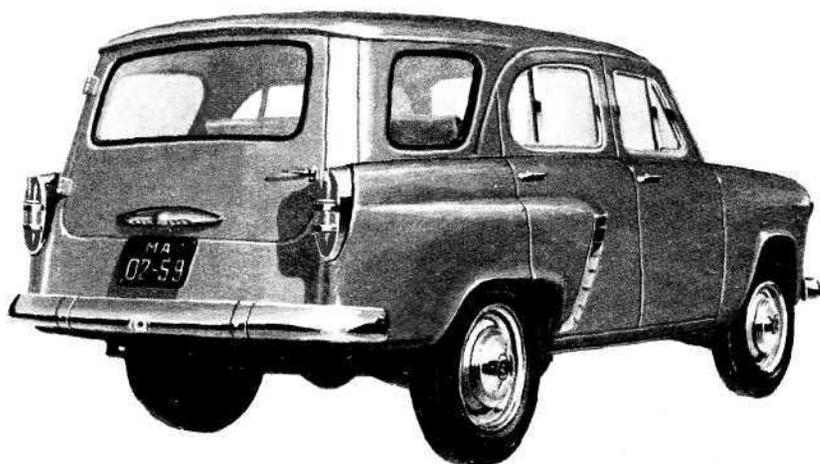
Группа заводских инженеров (И. И. Окунев, И. А. Гладилин, Я. В. Горячий) поэтому поставила перед собой задачу, не изменяя обрабатываемых баз и имеющегося станочного парка, переконструировать нижнеклапанный двигатель «Москвич-402» в верхнеклапанный с алюминиевой головкой цилиндров. Его рабочий объем они увеличили на 11%, а мощность, благодаря более выгодной форме камеры сгорания, возросла на 30%. Новый двигатель (1358 см³, 45 л. с. при 4500 об/мин) существ-



Бесшворневая подвеска передних колес «Москвич-402». 1956 г.



Телескопический амортизатор «Москвич-402». 1956 г.



Первый отечественный автомобиль с кузовом «универсал» — «Москвич-423». 1957 г.

венно улучшил динамические показатели автомобиля, который с мая 1958 г. получил индекс «407», а универсал на его базе — соответственно «423Н».

«Москвич-407» с декабря начал оснащаться новой четырехступенчатой коробкой передач с синхронизаторами на трех высших ступенях и рычагом переключения на руле. С переходом на новый двигатель передаточное число главной передачи было уменьшено с 5,14 до 4,71, затем с апреля 1961 г. машину стали оснащать гипоидным задним мостом с передаточным числом 4,55, а с января 1960 г. на «Москвиче-407» появились бескамерные шины. Снаряженная масса возросла до 990 кг у седана и до 1030 кг — у универсала. И как итог всех усовершенствований — с 1960 г. новая облицовка радиатора.

Все новшества дали возможность автомобилю развивать скорость до 115 км/ч. Разгон с места до 80 км/ч занимал 18 с (при трехступенчатой коробке передач — 24 с), до 100 км/ч — 36 с, а 1000-метровый участок со стартом с места «Москвич-407» преодолевал за 43 с. Средний эксплуатационный расход топлива (бензин А-72) лежал в пределах 8—10 л/100 км.

С потребительской точки зрения «Москвич-407» представлял интерес тем, что он в стандартном оборудовании помимо радиоприемника комплектовался часами и имел двухцветную окраску кузова (первым среди отечественных моделей). Поэтому автомобиль пользовался неплохим спросом за рубежом, особенно в странах с тяжелыми дорожными условиями (Финляндия, Норвегия, Бельгия, Греция), и, например, в 1959 г. треть общего выпуска этих машин экспортировалась.

Работы по новой модели «408» начались в 1959 г. Они затрагивали кузов, которому предстояло стать полностью новым как по конструкции, так и по оформлению (дизайнер —

Б. С. Иванов). Изменения претерпел двигатель (новые впускной коллектор и двухкамерный карбюратор), привод переключения передач, подвеска передних колес, тормоза (они получили автоматическую регулировку). Кроме того, для «Москвича-408» был предусмотрен генератор переменного тока и 13-дюймовые колеса с шинами размером 6,00—13".

С декабря 1962 г. по июль 1965 г. шло изготовление переходных моделей: «Москвича-403» с кузовом седан, а в 1963—1967 гг. «Москвича-424» с кузовом универсал, «Москвича-432» с кузовом фургон.

Они сохранили внешний вид модели «407», но оснащались новыми узлами шасси «Москвича-408». Снаряженная масса первой — 980 кг, второй — 1030 кг. На экспорт поставлялись «Москвичи-403ИЭ» с дополнительным декоративным орнаментом на боковине кузова.

Выпуск модели «408» начался лишь в сентябре 1964 г. Она получила хороший прием среди потребителей, в том числе и иностранных, с успехом экспонировалась на Лондонской автомобильной выставке. Двухкамерный карбюратор и автоматическая регулировка тормозов, удачное дизайнерское решение кузова и педали подвесного типа, более безопасный капот двигателя с передними петлями, четырехфарная система головного освещения, а также увеличенный (до 0,372 м³) багажник завоевали «Москвичу-408» немало горячих приверженцев. Это отразилось на экспорте: в 1968 г. 55% годового выпуска МЗМА продавалось за рубежом.

Однако мощность двигателя уже в это время оказалась недостаточной, возникла необходимость в широком ассортименте элементов, обеспечивающих активную и пассивную безопасность. Наконец, салон машины уже не соответствовал тогдашним стандартам комфорта,



«Москвич-407». 1960 г.

особенно ощущалась малая внутренняя ширина салона и низкая эффективность отопителя.

Увеличенные длина (4090 мм), ширина (1550 мм), база (2400 мм) и колея колес (1237 и 1227 мм), к сожалению, не сделали «Москвич-408» существенно просторнее и вместительнее своего предшественника, хотя снаряженная масса уменьшилась до 983 кг. Новшества в двигателе при неизменном рабочем объеме позволили поднять его мощность до 50 л. с. при 4750 об/мин. Шины размером 6,00—13" способствовали снижению высоты автомобиля до 1480 мм и уменьшению момента инерции вращающихся масс трансмиссии. Как следствие, вполне закономерно, что наибольшая скорость увеличилась до 120 км/ч, время разгона до 80 км/ч и 100 км/ч уменьшилось соответственно до 17,2 и 29 с. Эксплуатационный расход топлива остался 8—10 л/100 км.

Наряду с базовой моделью «408», имевшей четырех-пятиместный четырехдверный кузов седан, с 1967 г. начал выпуск универсала «Москвич-426» и фургона «Москвич-433». Были также построены (1964 г.) два опытных образца «Москвич-турист» с открытым двухдверным кузовом типа 2+2. Машины комплектовались жестким съемным верхом.

«Москвич-турист» отличался от модели «408» наличием X-образной поперечины, приваренной к днищу (для увеличения его жесткости на кручение) и системой впрыска топлива ЦНИТА с электронным управлением (на одном экземпляре). Автомобиль получился ниже серийного (1367 мм) и немного легче (962 кг). Серийно эта машина не изготовлялась.

«Москвич-408» выпускался долго, вплоть до декабря 1975 г., и многократно модернизировался: в 1969 г. стал комплектоваться прямоугольными фарами, немного позже —



«Москвич-407», подготовленный для ралли. 1958 г.



«Москвич-403ИЭ». 1962 г.



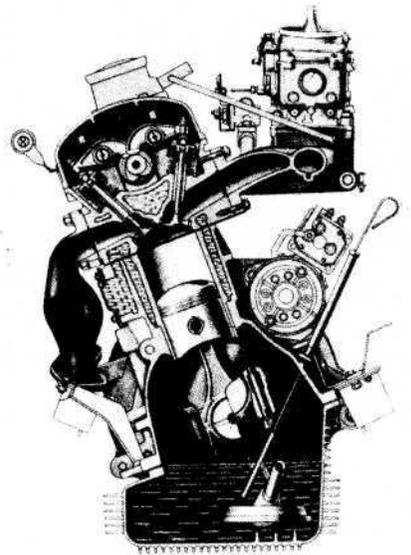
Опытный образец «Москвич-408-турист». 1964 г.



«Москвич-426» с четырехфарной системой освещения. 1967 г.



«Москвич-412» с двухфарной системой освещения. 1968 г.



Двигатель «Москвич-412». 1967 г.



Миллионный «Москвич» — модель «408». 1967 г.



«Москвичи-412» в цехе готовой продукции МЗМА. 1970 г.



«Москвич-412» — двухмиллионный экземпляр.



«Москвич-427» с прямоугольными фарами. 1970 г.



«Москвич-412» производства «Ижмаш» с измененной облицовкой радиатора. 1970 г.

раздельными передними сиденьями и напольным рычагом переключения передач. Одна из машин этой модели, сошедшая с конвейера весной 1967 г., стала миллионным «Москвичом».

Но автомобиль катастрофически устаревал. И с 1967 г. началось производство нового двигателя модели «412». Его конструктор И. И. Окунев разработал весьма современный силовой агрегат с алюминиевым блоком цилиндров, имевший гильзы «мокрого» типа, полноопорный коленчатый вал, алюминиевую головку цилиндров с полусферическими камерами сгорания. Верхний (в головке цилиндров) распределительный вал приводился цепью. При рабочем объеме 1478 см³ двигатель развивал мощность 75 л. с. при 5800 об/мин. Снабженный им автомобиль — он стал называться «Москвич-412» — мог достигать наибольшей скорости 140 км/ч, набирал скорость 100 км/ч за 18,8 с, проходил 1000 м со стартом с места за 37 с и расходовал в среднем около 10 л бензина АИ-93 на 100 км пути. Снаряженная масса «Москвича-412» составила 1045 кг.

Новый двигатель нуждался в сцеплении, способном передавать заметно возросший крутящий момент. По английской лицензии завод (с 1968 г. он стал называться Автомобильный завод имени Ленинского комсомола — АЗЛК) начал первым в отрасли выпускать сцепление с диафрагменной пружиной. Были также приобретены лицензии на тормозное оборудование.

Улучшению динамических качеств в немалой степени способствовала новая коробка передач с измененными передаточными числами, синхронизаторами на всех четырех передачах и напольным рычагом переключения. «Москвич-412» совершенствовался из года в год, и с 1969 г. наряду с новой коробкой передач завод стал комплектовать эту модель гидрвакуумным усилителем в приводе тормозов, раздельными передними сиденьями и, что самое главное, первым среди предприятий начал широкое внедрение элементов безопасности. В их числе — травмобезопасная телескопическая рулевая колонка, мягкая обшивка панели приборов и стоек лобового стекла, зеркало заднего вида с режимами «ночь-день», травмобезопасные внутренние ручки дверей, подлокотники, а также новые задние фонари, фартуки задних колес, более совершенные шины размером 6,45—13".

Позже на «Москвиче-412» появился раздельный привод передних и задних тормозов.

Возросший в конце 60-х гг. спрос на легковые автомобили не мог быть удовлетворен усилиями только ЗАЗа и АЗЛК. Для увеличения их выпуска пришлось привлечь предприятия оборонной и авиационной промышленности. Так, в Ижевске был построен в рамках производственного объединения «Ижмаш» автомобильный завод, который с 1967 г. при-

ступил к изготовлению «Москвичей-412» по технической документации АЗЛК.

Ижевский механический завод получил задание поставлять «Ижмашу» задние мосты, одно из предприятий Перми — передние мосты, рессоры, детали рулевого управления, а завод в Воткинске — радиаторы. Уфимский моторостроительный завод (УМЗ) взял на себя снабжение «Ижмаша» и АЗЛК двигателями модели «412», а Омский моторостроительный завод — коробками передач.

Параллельно с автопроизводством «Ижмаша» строился новый АЗЛК. Оба использовали для сборки автомобилей технологию «Рено», и каждый был рассчитан на годовую производительность 200 тыс. машин.

Отдельно следует рассказать о «контракте века» — договоре о техническом сотрудничестве с итальянской фирмой ФИАТ, подписанном 4 мая 1966 г. Сооружение гигантского автомобильного завода, способного делать по 660 тыс. легковых машин в год, началось в Тольятти в 1967 г. Прототипом базовой модели, которую предстояло выпускать на ВАЗе — Волжском автомобильном заводе, — стал ФИАТ-124. Эта машина, в конструкции которой выразилось стремление сделать ее максимально удобной потребителю и предельно выгодной технологю, была признана лучшим автомобилем 1966 г.

Руководство фирмы ФИАТ за три года до подписания договора с нашей страной стояло перед дилеммой, какой компоновке отдать предпочтение. Речь шла о выборе прототипа для будущей серийной модели, говоря языком нашей классификации, первой группы малого класса: либо переднеприводная машина «123» (более сложная и требующая дорогостоящего переоснащения производства), либо автомобиль «124» классической компоновки, экономически весьма выгодный, обладающий технологической преемственностью с прежней моделью. Представители нашей автомобильной промышленности с самого начала 60-х гг. поддерживали тесные деловые контакты с ФИАТом. Они рассматривали оба прототипа («123» и «124»), и когда в марте 1966 г. ФИАТ-124 дебютировал на Женевской автомобильной выставке, отдали предпочтение традиционному компоновочному решению.

Но подписание министром автомобильной промышленности СССР А. М. Тарасовым и президентом ФИАТа В. Валеттой договора не означало, что в СССР будет изготавливаться точная копия итальянской модели. Интенсивные испытания ФИАТ-124 в условиях нашей страны выявили его слабые места. В результате был, например, усилен кузов, а задние дисковые тормоза, становившиеся малоэффективными при езде по жидкой грязи, уступили место барабанным. Полностью другой стала конструкция двигателя. Специалисты нашей делегации настояли на варианте не со штанговым приводом клапанов, а с распределительным



Виктор Николаевич Поляков [р. 1915 г.].

валом в головке цилиндров. Именно такая тенденция наметилась тогда в моторостроении, и, между прочим, к моменту подписания договора на УМЗ полным ходом шла подготовка к производству двигателя «Москвич-412» (тоже с распределительным валом в головке цилиндров).

Новый легковой автомобиль ВАЗ-2101 стал определенной вехой в развитии нашего автомобилестроения. Он принес с собой новейшую технологию, современные технические решения, знаменовал качественно иной подход к конструированию массовой легковой модели.

Завод в Тольятти строился быстрыми темпами — он вырос за три с лишним года. Большую роль в строительстве и дальнейшем развитии завода сыграл его директор, впоследствии министр автомобильной промышленности СССР В. Н. Поляков.

Все торопились пустить первую очередь ВАЗа в апреле 1970 г., к юбилейной дате — столетию со дня рождения В. И. Ленина. Но несмотря на суперусилия строителей и монтажников, газета «Правда» только 9 сентября 1970 г. смогла сообщить долгожданную весть: «С конвейера Волжского автозавода сошли первые малолитражки».

Автомобиль получил торговое наименование «Жигули». Само по себе это чисто русское имя оказалось с коммерческой точки зрения не идеальным — на ряде иностранных языков оно звучало двусмысленно. Для экспорта ВАЗ-2101 и другие модели завода назвали «Лада».

Когда вступили в строй ВАЗ, Ижевский автомобильный завод, реконструированный АЗЛК, открылась возможность резко увеличить производство легковых машин, и в 1971 г. оно впервые перешло через миллионный рубеж.

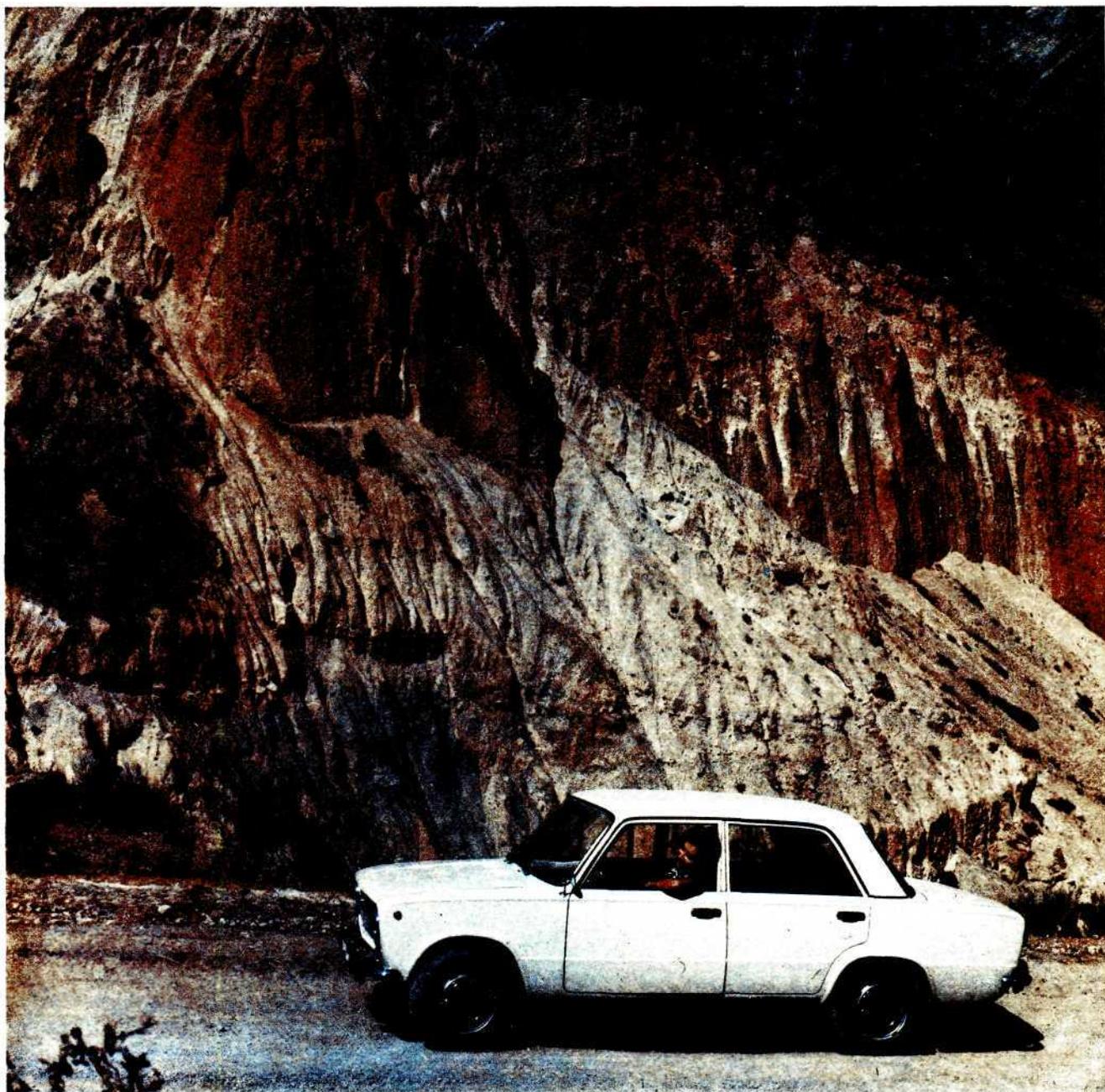
Горьковский автомобильный завод с октября 1956 г. начал выпуск новой легковой модели ГАЗ-21 «Волга». Она прожила на конвейере 14 лет, многократно модернизируясь. Этот срок не является исключительным и не связан с техническим совершенством машины. Нелишне напомнить, что большинство отечественных легковых моделей удерживалось на производстве от 9 до 19 лет. Правда, «Волга» стояла особняком, прежде всего по причине хорошо сбалансированного комплекса технических решений (главный конструктор завода Н. И. Борисов, ведущий конструктор по машине А. М. Невзоров).

На страницах этой книги упоминаются фамилии главного и ведущего конструкторов, и поскольку здесь они названы рядом, необходимы пояснения, в чем разница между ними. В нашей автомобильной промышленности за многие годы сложилась такая практика, что на больших заводах, где параллельно идет проектирование нескольких машин, по каждой из них назначается ведущий конструктор. Все же работы направляет главный конструктор, который может непосредственно участвовать в создании той или иной машины, а может оставаться лишь координатором всех работ. На относительно небольших заводах, какими были в те годы МЗМА, УАЗ, «УралАЗ» и другие, любая новая модель являлась событием в их биографии и ее разработка почти всегда шла при непосредственном участии главного конструктора.

«Волга» при ее появлении в качестве серийной модели вызвала изумление своим оформлением (дизайнер Л. М. Еремеев) — столь необычен был ее внешний вид. Характер выбранных поверхностей, смелые линии, свежие по новизне декоративные элементы — все ставило этот автомобиль по дизайну в один ряд с иностранными моделями. Разумеется, со временем это достоинство совершенно сошло на нет, и в 1970 г., когда ГАЗ-21 был снят с производства, он уже выглядел весьма архаично.

Очень прочные и долговечные несущий кузов и двигатель, мягкая подвеска, комфортабельный салон представляли собой удачный компромисс между американской и европейской школами конструирования. Машина оказалась не только почти идеальной для условий эксплуатации в нашей стране, но и в немалой степени универсальной. Более того, она прекрасно вела себя в самых тяжелых условиях работы такси.

Первоначально (с октября 1956 г. и до середины 1957 г.) «Волгу» завод собирал параллельно с «Победой» ГАЗ-20В. Они имели тогда одинаковый по конструкции нижнеклапанный двигатель. Для ГАЗ-21Б (самой первой модификации нового семейства) применялся двигатель, расточенный до 2432 см³, благодаря чему его мощность по сравнению с ГАЗ-20 (2112 см³, 52 л. с. при 3600 об/мин) возросла



ВАЗ-2101 «Жигули». 1970 г.

до 65 л. с. при 3800 об/мин. Наряду с ГАЗ-21Б выпускался его двойник ГАЗ-21Г для эксплуатации в качестве такси.

Производство полностью нового двигателя — верхнеклапанного, с полноопорным коленчатым валом (причем, литым, а не кованым), головкой и блоком, отлитыми из алюминиевого сплава, гильзами цилиндров «мокрого» типа — началось в середине 1957 г. Оснащенный им базовый автомобиль с кузовом седан получил индекс ГАЗ-21В, а модификация для такси — ГАЗ-21А.

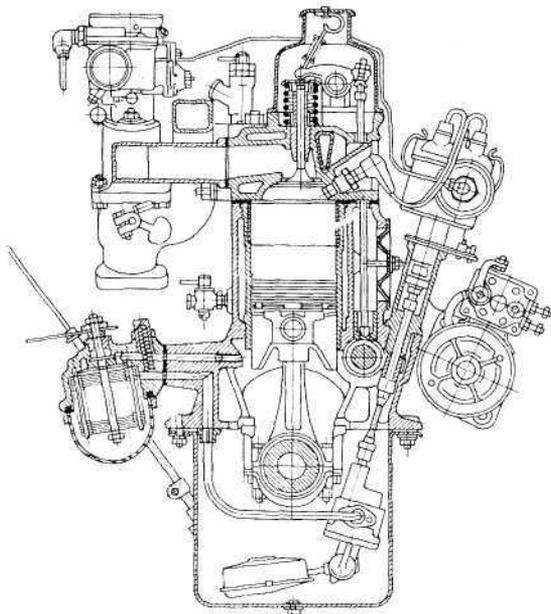
Опытные образцы ГАЗ-21, представленные в 1955 г. на государственные испытания, оснащались верхнеклапанным двигателем, у которого впускной коллектор находился на левой

стороне головки, а выпускной — на правой. Камера сгорания имела полусферическую форму, клапаны располагались не в ряд, а под углом, для привода высоко поднятого в блоке кулачкового вала служила не шестеренная, а цепная передача — нетрадиционные решения для нашего моторостроения тех лет. Однако этот двигатель показал себя недостаточно экономичным, он развивал на малых оборотах с полной нагрузкой недостаточный крутящий момент. Поэтому двигатель изменили, прежде всего придав камере сгорания клиновую форму, разместив клапаны в ряд и вынеся оба коллектора на одну сторону.

Силовой агрегат ГАЗ-21 работал со степенью сжатия 6,6 на бензине с октановым



Опытный образец ГАЗ-21. 1955 г.



Серийный двигатель ГАЗ-21 с клиновидной камерой сгорания. 1957 г.

числом 70. Его мощность составляла 70 л. с. при 4000 об/мин, а наибольший крутящий момент (17 кгс·м) достигался при 2200 об/мин. Иными словами, двигатель был очень гибким. Этим предопределялся выбор трехступенчатой коробки передач с диапазоном изменения тягового усилия 3,115 (как у «Победы»). Одновременно изменилось передаточное число главной передачи (4,55 вместо 4,62), причем шестерни стали гипоидными. Эти измене-

ния сказались на динамических показателях автомобиля. С новым двигателем ГАЗ-21В и ГАЗ-21А развивали наибольшую скорость до 130 км/ч (у ГАЗ-21Б и ГАЗ-21Г — 120 км/ч). Разгон с места до 100 км/ч занимал 34 с. При этом наименьший (контрольный) расход топлива — составлял 9 л/100 км, а средний эксплуатационный — 13 л/100 км (у ГАЗ-21Б и ГАЗ-21Г — 13,5 л/100 км).

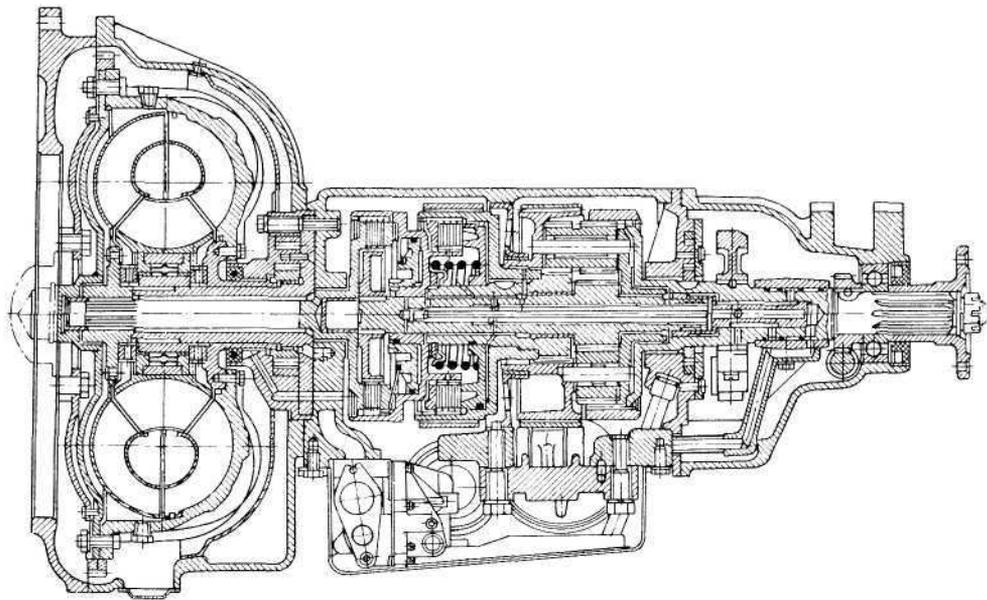
Часть «Волг» в 1957—1958 гг. комплектовалась гидромеханической трансмиссией — впервые в истории нашего автомобилестроения. Она представляла гидротрансформатор с коэффициентом трансформации 2,1 и трехступенчатую планетарную коробку передач (силовой диапазон — 2,84). Для таких машин (ГАЗ-21 и ГАЗ-21Е) применялся задний мост с передаточным числом 2,84. Однако они не были быстрее, чем ГАЗ-21В или ГАЗ-21А: их наибольшая скорость — 125 км/ч.

Автомобили с гидромеханической трансмиссией создавали дополнительные удобства в управлении, но требовали квалифицированного обслуживания. Их снаряженная масса на 15 кг превышала аналогичный параметр ГАЗ-21В. После 1958 г. «Волги» такими трансмиссиями не оснащались.

ГАЗ-21В и другие модификации вплоть до 1960 г. были оборудованы центральной системой смазки передней подвески. Ко всем ее шарнирам, а также сочленениям рулевого управления по специальным трубопроводам и штуцерам подавалось масло. Для его нагнетания к шарнирам водитель воздействовал на шток насоса, нажимая небольшую педаль. Похожая система в конце 30-х гг. имела рас-



Серийная «Волга» ГАЗ-21Г с первоначальным оформлением облицовки радиатора. 1956 г.



Гидромеханическая трансмиссия ГАЗ-21. 1957 г.

пространение на ряде немецких легковых моделей, но на отечественных автомобилях использовалась впервые. Она, однако, оказалась довольно сложной и уступила место резиновым втулкам и пресс-масленкам.

Из других новшеств, нашедших применение на ГАЗ-21Б и дальнейших модификациях, отметим гнутые лобовое и заднее стекла, дверные замки роторного типа, подвесные педали, гидравлический привод сцепления.

Габариты ГАЗ-21Б: длина — 4830 мм, ширина — 1800 мм, высота — 1620 мм; база — 2700 мм; колея колес: передних — 1410 мм, задних — 1420 мм. Размер шин — 6,70—15".
Снаряженная масса — 1460 кг.

Следующий этап модернизации «Волги» наступил в конце 1958 г. Наряду с базовой моделью ГАЗ-21И продолжала выпускаться модификация такси ГАЗ-21А и две модификации в исполнении люкс, предназначенные для



«Волга» ГАЗ-22Б. 1962 г.

экспорта: ГАЗ-21Д и ГАЗ-21К. По сравнению с базовой моделью они получили хромированные рамки лобового и заднего стекол, улучшенную отделку салона, а ГАЗ-21К еще и форсированный двигатель (80 л. с., степень сжатия 7,15).

Во всех машинах с конца 1958 г. изменилась облицовка радиатора: массивный горизонтальный брус с эмблемой в виде выпуклой пятиконечной звезды уступил место хромированной решетке. Новым стал буфер, появились хромированные декоративные молдинги вдоль поясной линии (они играли также роль разграничителей при двухцветной окраске кузова), подфарники, приемник. Автомобили стали комплектоваться оmyвателем ветрового стекла и бескамерными шинами. Кстати, их внедрение стало возможным, как только завод освоил герметичное соединение обода колеса с его диском сваркой вместо клепки.

Более серьезные изменения в конструкции машины, а не только в ее оформлении, произошли в начале 1962 г. Прежде всего завод освоил выпуск грузопассажирской модификации ГАЗ-22 с кузовом универсал и унифицированной с ним машиной «скорой медицинской помощи» ГАЗ-22Б. Пятидверный универсал мог перевозить пять человек, а при сложенных задних сиденьях — двух человек и 400 кг груза. Высота автомобиля возросла на 10 мм, а снаряженная масса — на 105 кг. Благодаря более выгодному отношению дли-

ны к высоте ГАЗ-22 оказался более обтекаемым — его коэффициент лобового сопротивления (0,415) немногим меньше, чем у базового седана (0,42). Что касается ГАЗ-22Б, в его кузове размещались носилки для одного больного.

Двигатели ГАЗ-21 с начала 1962 г. получили открытую систему вентиляции картера (взамен прежней — закрытой), введен масляный фильтр тонкой очистки, распределительный вал с измененным профилем впускных кулачков, расширены впускные каналы в головке цилиндров, повышена до 6,7 (бензин с октановым числом 72) степень сжатия. Итог — прирост мощности до 75 л. с. при 4000 об/мин. Это сказалось на динамических качествах машины: разгон с места до 100 км/ч стал занимать 26 с.

Кроме того, завод модернизировал сиденье водителя, ввел телескопические гидравлические амортизаторы вместо рычажных гидравлических, применил новые фары и задние фонари. Эти новшества сопровождались и изменениями внешнего вида. Получила отставку как опасная (в смысле нанесения травм пешеходам при столкновении) фигурка скачущего оленя на капоте двигателя. Вдоль верхней кромки крыльев добавлен хромированный молдинг, применявшийся прежде только на экспортных ГАЗ-21Д и ГАЗ-21К, буфера лишились клыков (габаритная длина автомобиля сократилась на 50 мм), а облицовка радиатора обрела новый рисунок. Она сохра-



Серийные автомобили ГАЗ-21 с различными облицовками радиаторов (слева направо): ГАЗ-21Б (1956 г.), ГАЗ-21И (1958 г.), ГАЗ-21Л (1962 г.)



«Волга» ГАЗ-22 с кузовом «универсал». 1962 г.

нила хромированной лишь рамку, а ее тонкие вертикальные перемычки стали окрашиваться в цвет кузова.

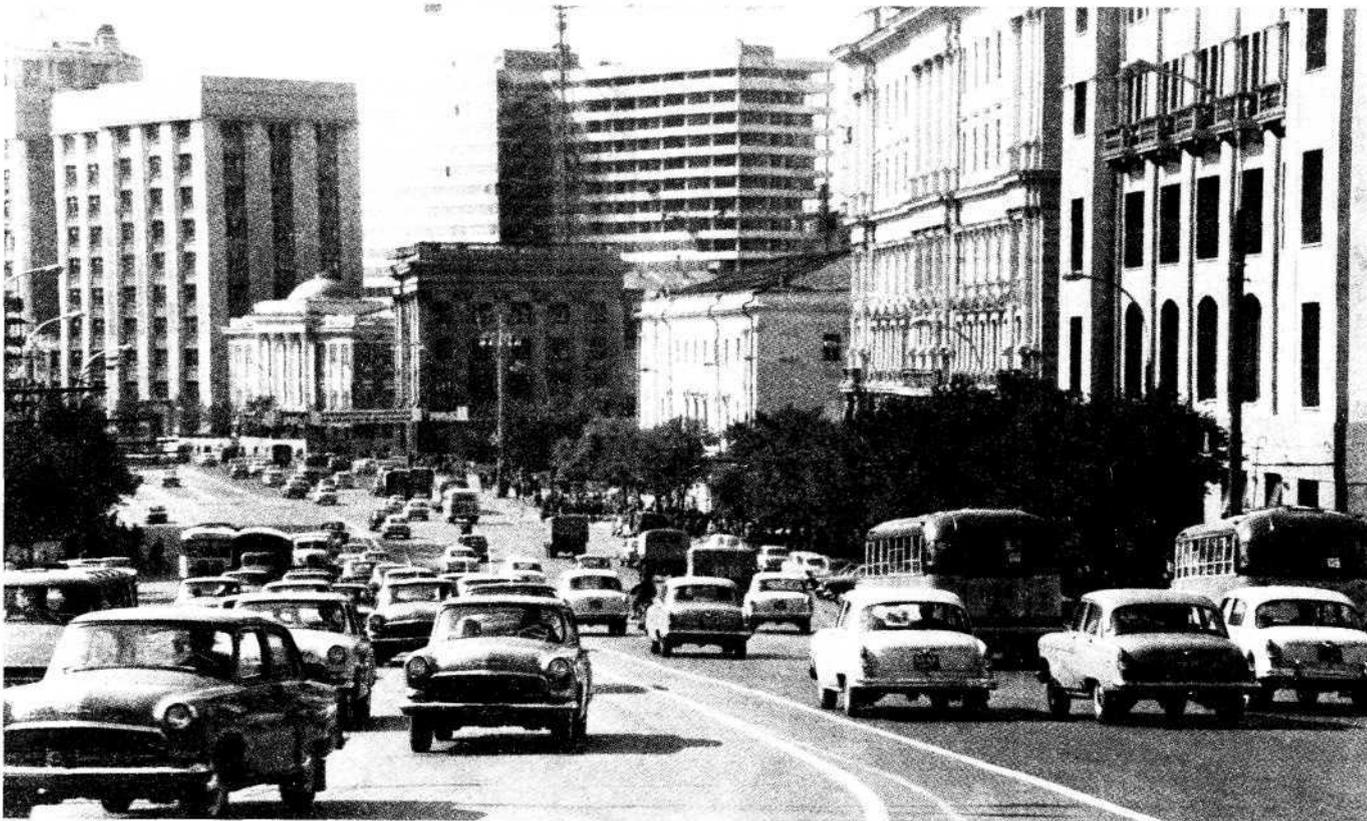
Модернизированные «Волги» 1962 г. получили следующие индексы: базовая модель — ГАЗ-22Л, такси — ГАЗ-21Т, модификация люкс для экспорта — ГАЗ-21М, универсал — ГАЗ-22 и «скорая помощь» — ГАЗ-22Б.

ГАЗ-21М снабжался двигателем мощностью 80 л. с., у которого степень сжатия была повышена до 7,2. Одновременно в ограниченных количествах изготовлялась и другая разновидность этого двигателя мощностью 85 л. с. У него степень сжатия достигала 7,65 и в качестве топлива требовался бензин с октановым числом 80. Обе разновидности монтировались на «Волгах», поступающих на экспорт.

И наконец, 1965 г. принес последние усовершенствования семейства ГАЗ-21. Внешне

автомобили не изменились, но на них завод уже устанавливал усиленные в месте крепления рулевого механизма лонжероны рамы, роликовые подшипники вместо шариковых в ступицах передних колес, передние сиденья с подушками пониженной высоты, более эффективный отопитель, охватывающие увеличенную поверхность стеклоочистители. Автомобили комплектовались двигателями мощностью 75 и 80 л. с.

Модели и модификации, выпускавшиеся с 1965 г., имели обозначения: базовая модель — ГАЗ-21Р, модификация люкс — ГАЗ-21С (80-сильный двигатель) и ГАЗ-21УС (75-сильный двигатель), такси — ГАЗ-21ТС, универсал — ГАЗ-22В, экспортная модификация универсала — ГАЗ-22Г, автомобиль «скорой помощи» — ГАЗ-22Д. Небольшими партиями выпускался также автомобиль ГАЗ-23, представляв-



Машины ГАЗ-21 широко использовались в качестве такси, служебных машин и доминировали в потоке московского транспорта. 1967 г.

ший сочетание кузова и ходовой части ГАЗ-21Р и V-образного восьмицилиндрового двигателя ГАЗ-13. Поскольку он более чем на 100 кг тяжелее двигателя ГАЗ-21, у машины оказались перегруженными передние колеса и характеристики управляемости ГАЗ-23 оставляли желать лучшего. Что касается фургона на базе ГАЗ-22, то он так и остался опытным образцом.

С конца 1968 г. параллельно с ГАЗ-21Р начался выпуск ГАЗ-24 — новой модели, которая сохранялась на конвейере более 20 лет. У нее — форсированный двигатель (2445 см³, 98 л. с. при 4500 об/мин), работающий на бензине с октановым числом 93 (степень сжатия — 9,2). Для работы в качестве такси в 1970 г. начала сходить с конвейера модификация ГАЗ-24-01. В отличие от базовой модели, ее двигатель работает на бензине с октановым числом 76 (степень сжатия — 6,7) и развивает мощность 85 л. с. В ее оборудование входят таксометр, отличительные фонари на крыше и позади ветрового стекла, моющаяся обивка сидений.

При сравнении ГАЗ-24 и ГАЗ-21 бросается в глаза меньшая длина (4735 мм) новой машины при возросшей (до 2800 мм) колесной базе, уменьшенной (до 1490 мм) высоте и неизменной ширине. В то же время салон ГАЗ-24 просторнее. Увеличилась вместимость багажника — 0,7 м³ против 0,48 м³.

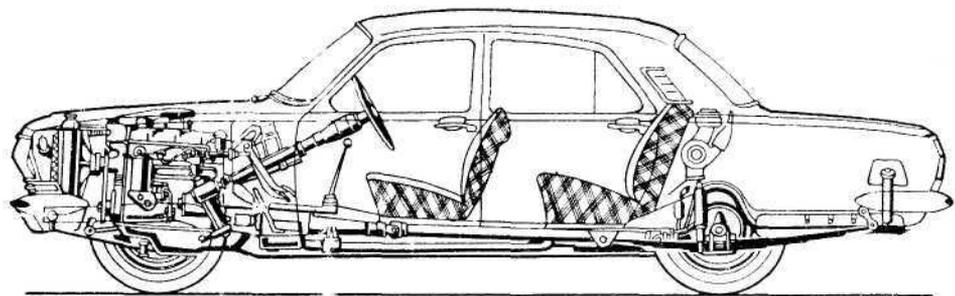
Электрооборудование переменного тока, четырехступенчатая коробка передач с синхронизаторами на всех передачах и напольным рычагом переключения, 14-дюймовые колеса (шины размером 7,35—14") и целый ряд других новшеств позволили заметно приблизить ГАЗ-24 к зарубежным аналогам. Продолжительные эксперименты над V-образным шестицилиндровым двигателем, увы, не вылились в конструкцию, пригодную для постановки на производство. А с 98-сильным двигателем ГАЗ-24 развивал скорость до 140 км/ч, разгонялся с места до 100 км/ч за 23 с и расходовал 11,0—13,5 л топлива на 100 км. По скоростным и экономическим показателям, таким образом, ГАЗ-24 уступал «Москвичу-412», и ВАЗ-2101.

Будучи машиной довольно тяжелой (снаряженная масса — 1450 кг), ГАЗ-24 располагал недостаточно эффективными барабанными тормозами. Правда, в их привод был включен гидровакуумный усилитель, а во избежание блокировки задних тормозов в их гидропривод был включен ограничитель давления. Тем не менее машине нужны были дисковые тормоза.

Уступал ГАЗ-24 своим зарубежным аналогам и по оборудованию кузова. Поэтому фирмы, торговавшие этими машинами за рубежом СССР, устанавливали различное дополнительное оборудование, оснащали машину



«Волга» второго поколения — ГАЗ-24. 1970 г.



Компоновка ГАЗ-24. 1970 г.

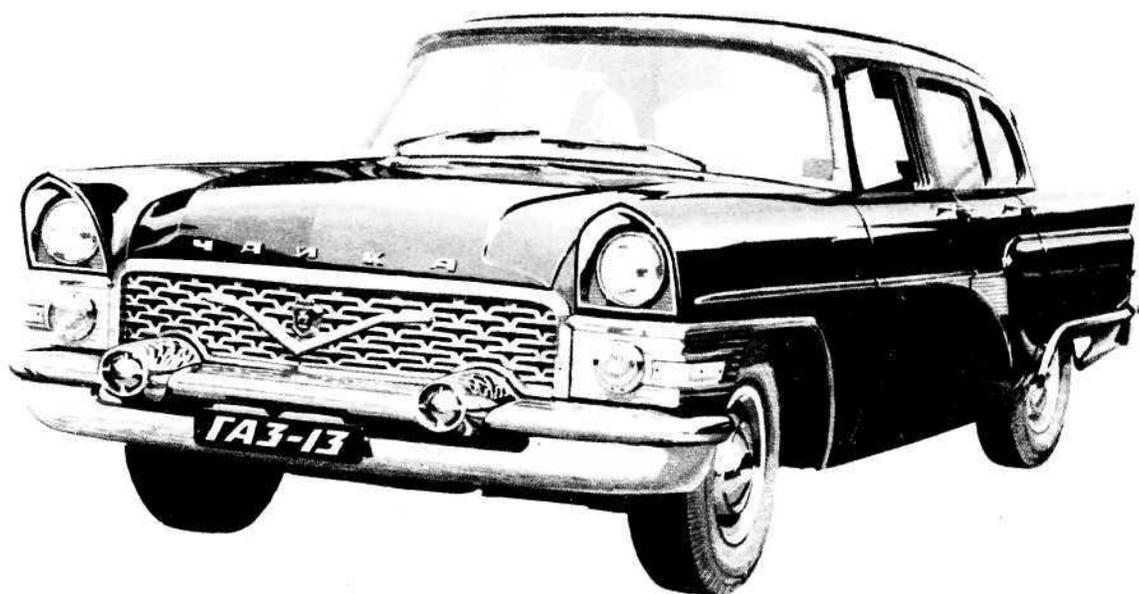
литыми из алюминиевого сплава колесами, измененной облицовкой радиатора, позже заменяли бензиновый двигатель дизелем «Инденор-Пежо» (2112 см³, 62 л. с. при 4500 об/мин). При этом автомобиль развивал наибольшую скорость не более 126 км/ч, но расходовал на 15—25% меньше топлива.

Определенное влияние на легковые автомобили большого литража ГАЗ и ЗИЛ оказала американская модель «Паккард-кариббиен» 1955 г. Во всяком случае, его внешний вид послужил дизайнерам, создававшим ГАЗ-13 и ЗИЛ-111, образцом, и их автомобили явились вариациями на тему «Паккарда».

ГАЗ-13 «Чайка», в отличие от ГАЗ-12, на смену которому пришла в 1959 г., уже не имела несущего кузова. Несущим элементом у «Чайки» являлась X-образная рама, к которой через резиновые подушки в 16 точках крепился кузов. С технической точки зрения автомобиль представлял несомненный

интерес благодаря обилию новшеств. В их числе прежде всего надо отметить V-образный восьмицилиндровый двигатель (5526 см³, 195 л. с. при 4200 об/мин), унифицированный с двигателем грузовика ГАЗ-53А. Добавим сюда четырехкамерный карбюратор, центробежный масляный фильтр, унифицированную с ГАЗ-21Е гидромеханическую коробку передач, кнопочное управление переключением передач, выдвигающиеся антенны радиоприемника, гидроусилитель руля, гидровакуумный усилитель в приводе тормозов. Такое сочетание нетрадиционных для нашего автомобилестроения решений (конструкторы В. С. Соловьев, Н. А. Юшманов, Н. Г. Мозохин и др.) не встречалось ни на одной отечественной легковой модели до 1959 г.

Если говорить об оборудовании кузова «Чайки», то надо отметить электрические стеклоподъемники дверей, централизованное управление стеклоподъемниками, омыватель



ГАЗ-13 «Чайка». 1959 г.

ветрового стекла, радиоприемник с автоматической настройкой, панорамное ветровое стекло, противотуманные фары. В противоположность автомобилю ГАЗ-12, задняя дверь навешивалась на передних, а не на задних петлях.

В кузове ГАЗ-13 было предусмотрено пять мест и еще два дополнительных на откидывающихся сиденьях. Наряду с базовой моделью, имевшей кузов седан, небольшими партиями выпускались «Чайки» ГАЗ-13А с кузовом лимузин и ГАЗ-13Б с кузовом кабриолет. У первой модификации — стеклянная опускаемая перегородка позади переднего сиденья. Вторая — оснащена матерчатый тентом, который посредством электрогидравлической системы мог быть поднят или сложен. Управление системой — дистанционное, с места водителя.

Опытные образцы «Чайки» оснащались самоблокирующими дифференциалами. Испытания выявили, однако, лишь весьма незначительный положительный эффект от их применения даже при езде по мокрым или обледенелым дорогам. Поэтому на серийном образце от этого механизма отказались.

Ходовая часть ГАЗ-13 оснащалась независимой пружинной подвеской передних колес и зависимой рессорной задних. Размер шин — 8,20 — 15". Снаряженная масса автомобиля — 2100 кг. Он мог развивать скорость до 160 км/ч, набор скорости с места до 100 км/ч занимал 20 с. Расход топлива был довольно большим — около 21 л/100 км.

Габарит «Чайки»: длина — 5600 мм, ширина — 2000 мм, высота — 1620 мм, база — 3250 мм; колея колес: передних — 1540 мм, задних — 1530 мм; дорожный просвет — 180 мм.

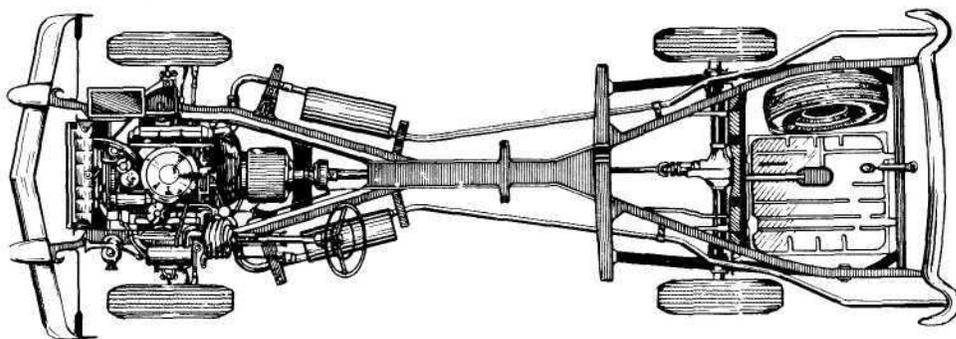
Первую партию ГАЗ-13 завод изготовил в январе 1959 г. как подарок к открытию XXI съезда КПСС — одно из проявлений «показухи». Производство этого автомобиля продолжалось до 1978 г.

Другим представительским автомобилем высшего класса стал ЗИЛ-111. Его опытные образцы экспонировались в Москве на Выставке достижений народного хозяйства еще в 1956 г. Он назывался также «Москва» и представлял собой шасси ЗИС-110 с полностью новым кузовом. Отличительные особенности этого прототипа — гнутое (не панорамное) ветровое стекло, задние петли задних дверей, очень массивные клыки буферов. По габариту, базе и колее он оставался таким же, как прежний ЗИС-110. Однако его снаряженная масса была больше — 2575 кг.

Затем группа специалистов ЗИЛа под руководством А. Н. Островцова создала полностью новую машину ЗИЛ-111: с кузовом, внешне трудно различимым с «Паккардом-кариббией», с новым V-образным восьмицилиндровым двигателем, гидромеханической трансмиссией. Этот автомобиль по принципиальным техническим решениям был идентичен ГАЗ-13. Масштабы его выпуска составляли 10—12 машин в год, в то время как «Чайку» делали по 150 экземпляров в год,



ГАЗ-13 на Исаакиевской площади в Ленинграде. 1960 г.



Шасси ГАЗ-13 с хребтовой рамой. 1959 г.

и первые серийные ЗИЛ-111 завод изготовил в ноябре 1958 г.

Назовем несколько характерных особенностей машины: гидротрансформатор с коэффициентом преобразования 2,45, планетарная двухступенчатая коробка передач, панорамные лобовое и заднее стекла, независимая пружинная подвеска передних колес (развитие схемы ЗИС-110) с рычажными амортизаторами и зависимая рессорная задних с телескопическими. Подобно «Чайке», у ЗИЛ-111 были электрические стеклоподъемники, омыватель лобового стекла, кнопочное управление трансмиссией, вакуумный усилитель в приводе тормозов, гидроусилитель руля, противотуманные фары, приемник с автоматической настройкой. Кроме того, на машине предусмотрены опускаемая стеклянная перегородка позади переднего сиденья, дистанционное управление радиоприемником с зад-

него сиденья, гидравлические толкатели клапанов. Помимо базовой модели ЗИЛ-111 с семиместным кузовом лимузин выпускалась ее модификация ЗИЛ-111А с установкой для кондиционирования воздуха в салоне. Эта машина тяжелее базовой на 150 кг, и ее заднее стекло существенно меньше по площади.

Третья разновидность — ЗИЛ-111В с кузовом кабриолет. Она использовалась преимущественно в торжественных случаях: на парадах, встречах почетных гостей. В частности, на ЗИЛ-111В следовал 14 апреля 1961 г. из аэропорта в Кремль первый космонавт Ю. А. Гагарин.

Лимузин ЗИЛ-111 был довольно тяжелым автомобилем — его снаряженная масса достигала 2605 кг. Он развивал наибольшую скорость 170 км/ч, разгонялся с места до 100 км/ч за 23 с. Расход топлива этой машиной: контрольный (наименьший) —



Лимузин ЗИЛ-111. 1959 г.



Лимузин ЗИЛ-111Г. 1963 г.

19 л/100 км, эксплуатационный — около 29 л/100 км.

Габариты автомобиля — под стать массе и расходу топлива: длина — 6140 мм, ширина — 2040 мм, высота — 1640 мм; база — 3760 мм; колея колес: передних — 1570 мм, задних — 1650 мм.

С декабря 1962 г. модель ЗИЛ-111 уступила место модернизированной машине ЗИЛ-111Г с кузовом лимузин. У нее изменилось главным образом внешнее оформление кузова, которое стало более строгим. Совершенно по-иному решен дизайн передней части кузова с четырьмя фарами. Двигатель и шасси были такими же, как у ЗИЛ-111.

Сохранилась, в частности, лонжеронная рама с Х-образной поперечиной и шинами размером 8,90—15". Изменения внешнего вида и оборудование салона (кондиционер, отделка) сделали автомобиль длиннее на 50 мм и тяжелее на 210 кг. Наряду с лимузином ЗИЛ-111Г выпускался с 1964 г. и кабриолет ЗИЛ-111Д.

Полностью новый кузов, с радикально пересмотренной конструкцией двигателя, трансмиссии и шасси, появился в 1967 г. Это ЗИЛ-114. Строгими формами, гармоничными пропорциями, минимумом декоративных деталей он кардинально и в лучшую сторону отличался от предшественников. Внут-



ЗИЛ-114 первых выпусков. 1967 г.

ри семиместного кузова — три ряда сидений. Первый отделен опускаемой стеклянной перегородкой, второй ряд — откидные сиденья. Стеклоподъемники дверей, как и внутренней перегородки, оснащены электродвигателями. Управление ими — кнопочное. Замки дверей блокируются с центрального пульта. Высокоэффективный отопитель с подводом тепла в заднюю часть кузова и кондиционер обеспечивали в салоне микроклимат. Кроме того, так называемые атермальные стекла в солнечную погоду препятствовали повышению температуры внутри машины.

Для удобства входа и выхода водителя рулевое колесо сделано откидным. У ЗИЛ-114 — гидромеханическая трансмиссия (как у ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111Г) с клавишным управлением. Рулевой механизм — с гидроусилителем. Тормозная система также оборудована усилителями. Один — вакуумный — связан непосредственно с тормозной педалью, два других — гидروвакуумные — встроены в два независимых гидравлических контура в приводе передних и задних тормозов. Все колесные тормоза — дисковые, вентилируемые — прецедент в истории развития отечественной автомобильной техники. Стояночный тормоз приводится в действие самостоятельной педалью.

ЗИЛ-114 оснащался полностью новым V-образным восьмицилиндровым (6959 см³,



ЗИЛ-117. 1970 г.



Экспериментальное такси ВНИИТЭ-ПТ. 1964 г.



Экспериментальный однообъемный автомобиль ВНИИТЭ «Макси». 1967 г.

300 л. с. при 4400 об/мин) верхнеклапанным двигателем. У него — алюминиевые головка и блок цилиндров с гильзами «мокрого» типа (на ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111Г блок — чугунный). Среди других особенностей — гидравлические толкатели, транзисторная система зажигания, пластинчатая цепь Морзе в приводе распределительного вала, четырехкамерный карбюратор. Степень сжатия 9,5 предусматривает использование бензина с октановым числом 98.

Говоря о шасси ЗИЛ-114, нужно выделить очень жесткую на кручение раму с лонжеронами замкнутого сечения и подвеску колес, выполненную так, что при торможении и разгоне автомобиль не совершает «клевков» и «приседаний». В независимой подвеске передних колес (кстати, первой бесшкворневой конструкции ЗИЛ) упругим элементом являются торсионы, расположенные вдоль лонжеронов рамы. Задняя подвеска — рессорная с продольными реактивными штангами.

ЗИЛ-114 выделялся среди других представительских моделей своими габаритами: длина — 6305 мм, ширина — 2068 мм, высота — 1500 мм; база — 3880 мм; колея колес:

передних — 1603 мм, задних — 1663 мм. Снаряженная масса автомобиля — 3085 кг. Его наибольшая скорость — 190 км/ч. Время разгона до 100 км/ч — 13,5 с.

Наряду с базовой моделью ЗИЛ-114 выпускались в небольших количествах и ее модификации с кузовами седан (ЗИЛ-117) и кабриолет (ЗИЛ-117В) — оба на шасси с укороченной (3300 мм) базой.

Весьма оригинальные по конструкции экспериментальные модели были спроектированы и изготовлены коллективом Всесоюзного НИИ технической эстетики. Одна из них — специализированное такси с использованием узлов серийных машин. Этот автомобиль вагонной компоновки с однообъемным кузовом назывался ВНИИТЭ-ПТ (перспективное такси). Сборка опытного образца была завершена в конце 1964 г.

Силовой агрегат с двигателем «Москвич-408» (1358 см³, 50 л. с.) размещался сзади поперек машины. Несущий кузов с наружными панелями из стеклопластика имел в правом борту одну очень широкую (740 мм) сдвижную дверь. Для входа водителя служила левая дверь распашного типа.

Конструкция ВНИИТЭ-ПТ предусматривала впервые примененный в нашей стране отключаемый вентилятор в системе охлаждения, а также регулируемый по расстоянию от сиденья водителя мостик с подвесными педалями и проложенные вдоль левого борта трубопроводы и электропроводку, дистанционное открывание и закрывание двери салона водителем.

Оригинальный дизайн автомобиля зафиксирован авторским свидетельством на опытный образец, выданный Ю. А. Долматовскому, А. С. Ольшанецкому и А. Б. Черняеву. Единственный образец такси ВНИИТЭ прошел эксплуатационные испытания на московских улицах и был рекомендован к постройке опытной партией на ЕрАЗе, однако из-за организационных неурядиц изготовить ее не удалось.

Опытный образец таксомотора ВНИИТЭ-ПТ вмещал пять человек, включая водителя. Его длина составляла 4230 мм, ширина — 1800 мм, высота — 1625 мм; база автомобиля — 1900 мм; колея — 1400 мм. Он оснащался шинами размером 6,45—13", а его снаряженная масса равнялась 1215 кг. Наибольшая скорость ВНИИТЭ-ПТ — 105 км/ч.

Не менее интересен другой экспериментальный автомобиль ВНИИТЭ, названный «Макси». Он создан в 1967 г. на базе узлов ЗАЗ-965А как прототип легкового автомобиля, максимально приспособленного для эксплуатации в крупных городах. База (2023 мм) и длина (3330 мм) «Макси» и ЗАЗ-965А одинаковы, однако объем салона у конструкции ВНИИТЭ больше.

Для облегчения входа и выхода передние сиденья были выполнены поворотными



«Москвич-Г2-407». 1959 г.

СПОРТИВНЫЕ И ГОНОЧНЫЕ АВТОМОБИЛИ

и отодвигающимися. Это оригинальное решение позволило заметно продвинуть вперед передние сиденья и наиболее рационально использовать внутренний объем кузова. С этой же целью верхние рычаги независимой подвески передних колес и рулевые тяги конструкторы разместили непосредственно под нижней кромкой ветрового стекла. Боковые двери сдвигались на роликах.

Силовой агрегат «Макси», взятый от ЗАЗ-965А (887 см³, 27 л. с.), размещался сзади, вдоль кузова, и, естественно, ведущими являлись задние колеса. Среди других особенностей этого автомобиля — независимая подвеска всех колес, расположенный между двигателем и спинкой заднего сиденья багажник, воздухозаборники в виде пазов у задней кромки боковых окон. Интересно решена задняя стойка кузова, которая играла роль дуги безопасности и образовывала на задней части крыши щель, через которую направлялся поток воздуха, сдувающий пыль и грязь с заднего стекла.

Оригинальный дизайн «Макси» разработан В. И. Арямовым, Ю. А. Долматовским, А. А. Кузьмичевым, Г. П. Петровым, А. С. Олшанецким и Т. А. Шепелевой. Четырехместная машина была оснащена шинами размером 5,20—10". Ее ширина составляла 1510 мм, высота — 1320 мм. В снаряженном состоянии масса «Макси» не превышала 650 кг (как у ЗАЗ-965А). Ее наибольшая скорость — 120 км/ч. Остается лишь сожалеть, что наше автомобилестроение не располагало тогда производственными возможностями для выпуска столь оригинальной конструкции, во многом опередившей свое время.

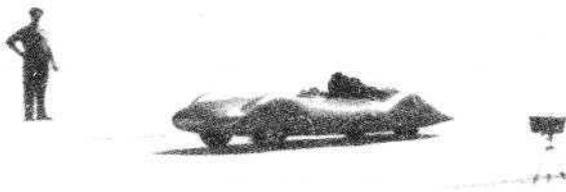
Разумеется, нет возможности осветить все экспериментальные легковые машины, созданные на автомобильных заводах и коллективами энтузиастов. Поэтому здесь представлены лишь наиболее интересные.

С середины 50-х гг. автомобильный спорт в стране, который сводился преимущественно к гонкам по прямым участкам шоссе, постепенно начал приобретать новые формы. Уже к 1960 г. получили широкое развитие гонки по кольцевой трассе, ралли. Они требовали специальной автомобильной техники. К сожалению, автомобильная промышленность не встала на путь производства малыми сериями машин для соревнований. В лучшем случае МЗМА, ЗИЛ, ГАЗ, НАМИ изготовляли по несколько экземпляров гоночных и спортивных автомобилей для заводских спортсменов. В спортивных клубах и секциях шло самодеятельное конструирование гоночных машин. И лишь в 1960 г. был сделан первый шаг. Таллиннский опытный авторемонтный завод изготовил первую партию из 36 простейших гоночных автомобилей «Эстония-3». Они поступили в ведущие спортивные клубы и составили основу пусть еще небольшого парка машин исключительно для нужд спорта. Именно специальных, а не приспособленных или переделанных из серийных образцов.

Самый давний вид автомобильного спорта — заезды на установление рекордов скорости — продолжал развиваться. Интересный автомобиль был построен в 1956 г. на МЗМА под руководством И. А. Гладилина. «Москвич-Г2-405» представлял собой описанный ранее «Москвич-Г1-405», но с обтекаемым алюминиевым кузовом. Снаряженная масса — 660 кг. Наибольшая скорость «Г2-405» с обтекаемым колпаком над местом водителя составила 223 км/ч. Известным гонщиком-испытателем МЗМА Юрием Михайловичем Чвириным в 1956 г. на «Москвиче-Г2-405»



«Звезда-5» с кузовом из авиашпона. 1955 г.



«Звезда-6» во время заезда на соляном озере Баскунчак. 1958 г.

установлены три всесоюзных рекорда скорости (в том числе на 100-километровой дистанции — 192,4 км/ч), которые не перекрыты по сей день.

В 1959 г. обе машины модернизировали: установили форсированный двигатель «Москвич-407» (1358 см³, 70 л. с. при 4800 об/мин) и дугу безопасности. Наибольшая скорость без обтекателя над местом водителя — 191 км/ч.

Бюро скоростных автомобилей НАМИ, испытывая серьезную конкуренцию со стороны Э. О. Лорента, вынуждено было пересмотреть концепцию рекордных автомобилей «Звезда» 1946—1953 гг. с большими лобовой площадью и снаряженной массой. В 1955 г. дебютировала «Звезда-5», очень компактная модель с кузовом из авиашпона. Она на целый метр короче предшественницы: длина — 3250 мм. Сократилась до 1250 мм ширина, автомобиль стал ниже (820 мм), база стала короче (1700 мм), а колея уже (860 мм). В конечном итоге лобовая площадь уменьшилась с 1,03 м² до 0,55 м², а снаряженная масса — с 500 до 360 кг.

Изменилась и конструкция: появились речное рулевое управление, колеса с шинами размером 4,00—12", новая коробка передач, пересмотрена конструкция рамы. Двигатели же сохранились прежние, рабочим объемом 245, 343 и 480 см³ и мощностью соответственно 48, 68 и 97 л. с.

Однако желанных результатов «Звезда-5» не принесла. В октябре 1955 г. А. П. Амбросенков с двигателем класса 250 см³ смог достичь скорости 185,3 км/ч, тогда как тремя

годами раньше на автомобиле старой конструкции он уже показал 189,5 км/ч.

На следующий, 1956-й год после серьезной работы по форсировке самого малого по рабочему объему двигателя его мощность составила 50—57 л. с. при 7200 об/мин, и А. П. Амбросенков в июне 1956 г. прошел 1 км с хода со средней скоростью 200,557 км/ч — новый всесоюзный и международный рекорд в классе 250 см³.

Конкретные мотивы, почему А. И. Пельтцер отказался от дальнейшего совершенствования этой машины, автору неизвестны (скорее всего, плохая обтекаемость короткого кузова с малым удлинением — 2,6-кратным). Однако уже в 1957 г. была готова «Звезда-6». В ней нашла выражение новая концепция — создание машины не только с минимальной лобовой площадью (0,43 м²), но и большим (4,5-кратным) удлинением кузова, способствующим получению малого (0,2) коэффициента лобового сопротивления. Таким образом, при прежнем двухтактном двигателе, возможности дальнейшей форсировки которого уже были исчерпаны (245 см³, 54 л. с. при 7200 об/мин), открывалась реальная перспектива улучшить скоростные показатели.

Малого поперечного сечения кузова Пельтцер достиг, разместив гонщика полулежа на спине, предельно уменьшив колею колес (до 700 мм) и применив колеса с шинами малого размера (4,00—12"). Все узлы крепились к лонжеронной раме из труб диаметром 63 мм, причем силовой агрегат находился в хвостовой части машины. Подвеска всех колес — независимая пружинная.

Габариты «Звезды-6»: длина — 4500 мм, ширина — 1000 мм, высота — 700 мм; колесная база — 2498 мм. Снаряженная масса автомобиля — 400 кг. А. П. Амбросенков в 1958—1960 гг. на «Звезде-6» установил два международных рекорда скорости в классе 250 см³. Наибольшая скорость автомобиля — более 200 км/ч.

Главный соперник Пельтцера — харьковский самодеятельный конструктор и гонщик Э. О. Лорент в 1962 г. подготовил для своего автомобиля «Харьков-Л2» новый двигатель класса 750 см³. Это дальнейшая эволюция конструкции, его двухцилиндровых четырехтактных гоночных двигателей водяного охлаждения с наддувом. Новый двигатель при рабочем объеме 569 см³ развивал мощность свыше 100 л. с. при 8000 об/мин и позволил Лоренту в 1963 г. на дистанции 1 км со стартом с хода показать результат 286,1 км/ч.

В это же время московский инженер Илья Александрович Тихомиров взялся за реконструкцию первой модели, сконструированной Лорентом, — «Харьков-Л1». Он установил на автомобиле справа и слева от сиденья гонщика две миниатюрные газовые турбины, развивающие суммарную мощность 100 л. с.



«Звезда-6». 1957 г.



Газотурбинный автомобиль «Пионер-2». 1961 г.

при 50 000 об/мин. Вторая ступень каждой турбины через понижающий планетарный редуктор соединялась с центральным суммирующим редуктором. От него крутящий момент передавался на главную передачу, сохраненную от «Харьков-Л1».

Шасси и кузов практически не изменились, лишь вдоль бортов И. А. Тихомиров смонтировал короба воздухозаборников, а перед задними колесами — выходные горловины отработавших газов. Это несколько увеличило ширину машины, а с ней и лобовую площадь. Снаряженная масса автомобиля, который Тихомиров назвал «Пионер-1», составила 485 кг.

Первый результат, показанный машиной, — 251 км/ч. Затем в 1962 г. мощность турбин была увеличена со 100 до 135 л. с., внесены небольшие изменения в другие элементы автомобиля, и он стал называться «Пионер-2». Усовершенствования дали возможность И. А. Тихомирову первым в Советском Союзе взять 300-километровый рубеж скорости на

суше. Его результат на дистанции 1 км со стартом с хода — 306,6 км/ч являлся не только первым рекордом страны в новом классе газотурбинных автомобилей массой до 1000 кг, но и новым абсолютным рекордом скорости СССР на автомобиле.

1 сентября 1963 г. И. А. Тихомиров участвовал за рулем «Пионера-2» в рекордных заездах на высохшем соляном озере Баскунчак. В классе газотурбинных автомобилей массой до 500 кг он добился на дистанции 1 км со стартом с хода средней скорости 311,4 км/ч. Это выше соответствующего международного рекорда. В общей сложности на этой машине И. А. Тихомиров с 1961 по 1972 г. установил 13 всесоюзных и международных рекордов скорости.

Э. О. Лорент в свою очередь в 1965 г. закончил постройку специального рекордного автомобиля «Харьков-Л3» для заездов на короткие дистанции (400, 500, 1000 м) со стартом с места. Конструкция таких машин, называемых дрегстерами, специфична. У них

вынесенный за ось задних колес двигатель (ради лучшей загрузки ведущих колес на старте), самый простой и легкий кузов, не охватывающий колеса, длинная колесная база.

У «Харькова-ЛЗ» база составляла 2600 мм, задние колеса — с шинами размером 4,00—12", передние — 3,00—16". Снаряженная масса машины — 240 кг. На нее могли быть установлены унифицированные двухцилиндровые двигатели конструкции Э. О. Лорента рабочим объемом 339, 489, 556 и 1100 см³ и мощностью соответственно — 60, 100, 120 и 140 л. с. На автомобиле «Харьков-ЛЗ» Э. О. Лорентом и В. Э. Лорентом установлено восемь всесоюзных рекордов в различных классах на дистанции 500 м со стартом с места.

Другой дрегстер — «Ленинград-Д», сконструированный А. Н. Капустиным, был построен позже, в 1969 г. Он базировался на двигателе ГАЗ-21 с увеличенными до 2865 см³ рабочим объемом и мощностью до 115 л. с. при 5400 об/мин. Снаряженная масса этой машины, естественно, была больше, чем у «Харькова-ЛЗ», — 380 кг. На ней Ю. Фролов установил в 1970 г. всесоюзный рекорд в классе до 3000 см³ на дистанции 500 м со стартом с места — 107,7 км/ч.

Владимир Константинович Никитин, перейдя в 1959 г. в лабораторию скоростных автомобилей Харьковского автодорожного института, начал интенсивно работать над новыми рекордно-гоночными машинами. К тому времени он практически закончил постройку машины «Харьков-7». В ней получила дальнейшее развитие концепция, заложенная в «Харьков-3» и «Харьков-6»: центральное расположение силового агрегата, хорошо обтекаемый алюминиевый кузов, колеса с шинами размером 6,00—16", зависимая подвеска задних колес, плоская лонжеронная рама из труб.

Двигатель, смонтированный примерно посередине колесной базы (2600 мм), соединялся с задними колесами карданным валом. Задний мост — неразрезной, двухступенчатый: помимо пары конических шестерен в него встроена пара быстросменных зубчатых колес, которая позволяет на месте соревнований точно подобрать наиболее выгодное передаточное число.

В. К. Никитин при конструировании независимой подвески передних колес использовал схему Ф. Порше, реализованную на автомобилях «Фольксваген» модели «Жук»: продольные балансирующие рычаги и поперечные торсионы, набранные из пластин. Амортизаторы он выбрал гидравлические рычажные типа ГАЗ-20. Зависимая подвеска задних колес тоже была торсионной, причем балка заднего моста соединялась с рамой двумя продольными и одной поперечной реактивными тягами. Амортизаторы — телескопические. Тормозные барабаны, колеса и их

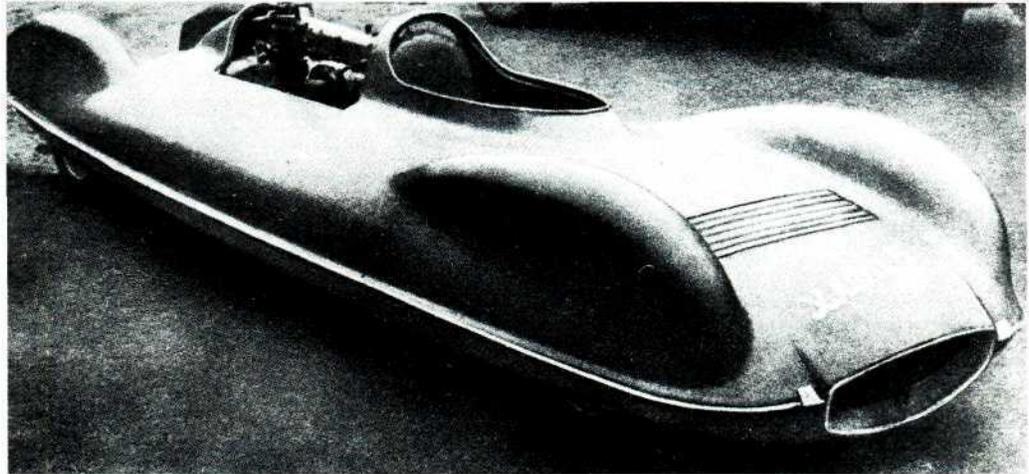
ступицы Никитин использовал от «Победы», а шины — специальные, конструкции НИИ шинной промышленности с внутренним давлением около 5 кгс/см².

Сваренная из 90-мм труб рама была жестко связана с каркасом кузова, обшитого дюралюминиевыми панелями. Снаряженная масса «Харькова-7» составляла около 850 кг. На машину предполагалось установить специальный гоночный V-образный восьмицилиндровый двигатель конструкции А. В. Сирятского (1974 см³, 340 л. с. при 6500 об/мин) и пятиступенчатую коробку передач. Расчетная скорость автомобиля — 350 км/ч. Обстоятельства, однако, не позволили закончить работы над этой интересной конструкцией, а кроме того, двигатель, как любой новый и сложный агрегат, требовал серьезной доводки.

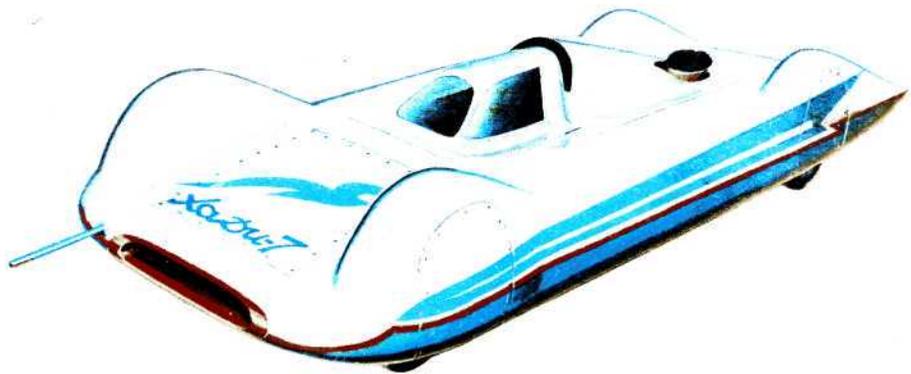
Значительно позже, в 1966 г., В. К. Никитин установил на эту машину двухвальную газотурбинный двигатель мощностью около 400 л. с. при 45 000 об/мин. Смонтированный за двигателем понижающий редуктор снижал обороты до 6000 в минуту, то есть до уровня, рассчитанного для трансмиссии «Харькова-7». Поскольку все работы по реконструкции шли уже в ХАДИ, то машина стала называться ХАДИ-7. Ее снаряженная масса — около 840 кг. Расчетная скорость — около 350 км/ч.

На ХАДИ-7 начиная с 1966 г. установлено четыре всесоюзных рекорда скорости, два из которых выше международных.

Лаборатория скоростных автомобилей ХАДИ в 1961 г. начала работы по созданию сверхкомпактного рекордного автомобиля ХАДИ-3 с одноцилиндровым четырехтактным двигателем ЭСО рабочим объемом 498 см³. Взятый из кроссового мотоцикла, он развивал мощность 36 л. с., а в исполнении для спидвея (повышенная степень сжатия, топливо — метанол) — 50 л. с. По идее, выдвинутой инженером ХАДИ Т. В. Утемовым, чтобы конкурировать в классе 500 см³ с автомобилем «Харьков-Л2» Э. О. Лорента, кузов ХАДИ-3 должен был иметь очень большое удлинение (шестикратное), малую лобовую площадь, чтобы обеспечить автомобилю высокие аэродинамические качества. Машина шириной 670 мм (колея передних колес — 350 мм, задних — 380 мм) и высотой 506 мм могла быть реализована только при почти горизонтальном расположении водителя и очень маленьких (наружным диаметром 400 мм) колесах. Утемов пошел на применение колес без шин. Он рассчитывал, что на очень гладкой соляной корке озера Баскунчак достаточно будет упругости колес, состоящих каждое из двух стеклопластиковых половинок. Надо добавить, что в те годы еще не выпускались картинговые шины малого диаметра, а покрышки размером 4,00—12", применявшиеся Э. О. Лорентом и А. И. Пельцером, были для ХАДИ-3 велики. Эта длинная



Рекордно-гоночный автомобиль ХАДИ-5. 1966 г.



Газотурбинный автомобиль ХАДИ-7. 1966 г.



Дрегстер «Ленинград-Д». 1970 г.



Гоночный автомобиль ГМ-20. Рядом — конструктор В. Шахвердов. 1957 г.



Гоночный автомобиль ГА-22 с карданным валом, расположенным справа от гонщика. 1958 г.

(4000 мм) и легкая (180 кг) машина, у которой высшей габаритной точкой являлась крышка клапанного механизма на двигателе ЭСО, по расчетам Утемова, должна была развивать скорость 220 км/ч.

Однако стеклопластиковые колеса во время рекордных заездов летом 1963 г. на соляной трассе Баскунчака не выдержали нагрузки и разрушились. Оперативная их замена стальными дисками ничего не дала: Никитин едва смог развить скорость 100 км/ч — ХАДИ-3 не держал заданного на-

правления, постоянно терял контакт с дорогой. Этот автомобиль оказался тупиковой конструкцией, пригодной лишь для музеев и выставок.

Реалистический подход к созданию рекордно-гоночного автомобиля В. К. Никитин и его помощники Т. В. Утемов, В. А. Капшеев, В. П. Осипенко наглядно продемонстрировали в конструкции машины ХАДИ-5, проектирование которой началось осенью 1963 г.

Выбор остановили на форсированном двигателе ГАЗ-21. Его рабочий объем увеличили

до 3000 см³, подняли до 10,5 степень сжатия, установили систему впрыска топлива. Двигатель стал развивать мощность 126 л. с. при 4500 об/мин. Трехступенчатая коробка передач ГАЗ-20 и карданная передача к неразрезному заднему мосту по излюбленной Никитиным схеме предопределили такую же компоновку ХАДИ-5, как и «Харькова-7». Задний мост тоже имел двухступенчатый редуктор, и в нем отсутствовал дифференциал. Все узлы монтировались опять на лонжеронной раме из таких же труб, как на «Харькове-7» (наружный диаметр — 90 мм, толщина стенки — 2 мм). Передняя часть лонжеронных труб использована в качестве водопроводов системы охлаждения. Задняя же часть вместе с одной из поперечин служила масляным баком.

Конструкцию ходовой части ХАДИ-5 Никитин полностью пересмотрел. Он отказался от колес большого диаметра (они требовали больших, выступающих за поверхность кузова обтекателей) и использовал отлитые из алюминиевого сплава диски колес, состоящие из двух половин. Шины — размером 4,00—12" с внутренним давлением 7 кгс/см². Поскольку для рекордно-гоночного автомобиля тормоза не играли решающей роли, на ХАДИ-5 барабанными тормозами с гидроприводом оборудованы лишь задние колеса. Иной стала и подвеска колес. У передних — независимая, свечного типа, с пружинами. У задних — зависимая, на четвертьэллиптических рессорах, с реактивными штангами.

Длина ХАДИ-5 — 4250 мм, ширина — 1150 мм, высота — 780 мм, база — 2900 мм; колея колес: передних — 830 мм, задних — 740 мм. Кузов — из стеклопластика (семь панелей массой 30 кг) весьма совершенной аэродинамической формы. Снаряженная масса ХАДИ-5 — около 550 кг, что надо признать весьма малой величиной. Наибольшая скорость — 290 км/ч. В. К. Никитин на ХАДИ-5 в 1966—1967 гг. установил несколько всеозонных рекордов скорости.

К середине 60-х гг. заезды на установление рекордов скорости стали проводиться от случая к случаю и ограничивались дистанциями 500 и 1000 м со стартом с места. Постепенно интерес к ним в спортивных кругах начал угасать, и основное внимание при постройке специальных гоночных автомобилей было перенесено на машины для соревнований по кольцевой трассе.

Первой машиной в ряду таких конструкций стал автомобиль ГМ-20, построенный под руководством В. Г. Шахвердова на одном из авторемонтных заводов Ленинграда партией из четырех машин.

Двигатель, коробка передач, тормоза, колеса, рулевой механизм на ГМ-20 использованы от ГАЗ-20. С целью уменьшить лобовую площадь и понизить сиденье водителя главная передача неразрезного заднего моста

оснащена дополнительным редуктором. Задний мост подвешен к лонжеронной раме из труб на четырех четвертьэллиптических рессорах. Шины — размером 6,00—16".

Габариты ГМ-20: длина — 3250 мм, ширина — 1610 мм, высота — 1200 мм; база — 2200 мм. Снаряженная масса автомобиля — около 800 кг. Двигатель — ГАЗ-20, форсированный до 60 л. с., а с 1958 г. — ГАЗ-21, мощность которого увеличена до 80 л. с. На ГМ-20 в 1957—1961 гг. выиграна одна золотая и три серебряные медали чемпионатов страны.

На следующий год появились три новые машины, созданные В. Г. Шахвердовым, — ГА-22. Для снижения центра тяжести двигателя ГАЗ-21 наклонен влево на 60° от вертикали, сиденье гонщика опущено до уровня пола, а карданный вал и главная передача смещены на 320 мм вправо от продольной оси машины. Рама сварена из 38-мм труб в виде пространственной фермы. Подвеска колес: передних — независимая пружинная, задних — зависимая на четвертьэллиптических рессорах.

Двигатель ГАЗ-21 подвергся существенной реконструкции: степень сжатия повышена до 8,5, установлены два карбюратора, применена система смазки с сухим картером и масло-радиатором. Мощность — 84 л. с. при 4000 об/мин, в дальнейшем она достигла 95—100 л. с. В 1962 г. на автомобиле в порядке эксперимента водяной радиатор был смонтирован в задней части кузова. Трехступенчатая коробка передач заимствована от ГАЗ-20.

Длина ГА-22 — 4030 мм, ширина — 1620 мм, высота — 1060 мм; база — 2380 мм. Масса в снаряженном состоянии — 900 кг. Наибольшая скорость — 200 км/ч. С 1958 по 1968 г. на машинах ГА-22 завоеваны две золотые, три серебряные и две бронзовые медали на первенствах страны.

В 1957 г. дебютировали на соревнованиях три однотипных автомобиля «Звезда-500» конструкции А. И. Пельтцера с закрытыми кузовами, охватывающими колеса. Двухцилиндровый двигатель ИМЗ-М-52 (494 см³, 35 л. с. при 7000 об/мин) размещался вне базы позади задних колес. Трансмиссия повторяла решение, примененное на автомобиле «Звезда-6». Подвеска всех колес (с шинами размером 4,00—12") — независимая пружинная. Здесь уместно заметить, что авторитет инженеров «Ауто-Унион», чьи гоночные автомобили приобрели широкую известность в автоспортивных кругах нашей страны, был настолько велик, что плоская лонжеронная рама из труб большого диаметра стала каноническим инженерным решением для А. И. Пельтцера, Э. О. Лорента, М. М. Дерковского, В. К. Никитина, И. А. Гладилина. Переход к пространственным рамам начался с появлением конструкции В. Г. Шахвердова.

«Звезда-500», однако, еще сохраняла раму прежней конструкции. Длина автомобиля составляла 3200 мм, ширина — 1300 мм,

высота — 910 мм, база — 1900 мм. Снаряженная масса машины — 400 кг. Наибольшая скорость — 150 км/ч. В 1959—1960 гг. на «Звезде-500» выиграны одна золотая и две серебряные медали чемпионатов страны.

Поворотным моментом для А. И. Пельцера стал 1959 г., когда он создал НАМИ-041М, автомобиль формулы 3 (500 см³) для кольцевых гонок. Пространственная рама из труб, легкий стеклопластиковый кузов с открытыми колесами, независимая подвеска задних колес нового типа — основные отличия от «Звезды-500». Оснащенный форсированным мотоциклетным двигателем ИМЗ-М52С (494 см³, 40 л. с. при 7000 об/мин) этот автомобиль выделялся небольшой снаряженной массой (290 кг), короткой базой (1900 мм) и колесами с шинами размером 4,00—12". Наибольшая скорость — свыше 150 км/ч.

В 1961 г. на автомобиль был установлен двухцилиндровый двигатель гоночного мотоцикла ИМЗ-С51 с двумя распределительными валами в каждой головке цилиндров. При рабочем объеме 500 см³ он развивал мощность более 50 л. с. На машине НАМИ-041М в 1960 г. выиграно первенство СССР.

Дебют гоночного автомобиля «Эстония-1» конструкции А. О. Сейлера и П. А. Вельбри состоялся в 1958 г. После доводки двух опытных образцов класса 500 см³ Таллинский опытный авторемонтный завод приступил в 1960 г. к их мелкосерийному производству.

«Эстония-3» во многих отношениях являлась этапной моделью. Трубочатая пространственная рама обладала высокой жесткостью на кручение. В ее задней части перед задними колесами размещались мотоциклетные двигатель (494 см³, 35 л. с. при 7500 об/мин) и четырехступенчатая коробка передач ИМЗ-М-52С. Из других особенностей «Эстонии-3» следует отметить реечный рулевой механизм, независимую подвеску всех колес на поперечных вильчатых рычагах (у передних — ресурсная, у задних — пружинная), тангентные колеса с шинами размером 3,25—16". Длина машины — 3200 мм, ширина — 1325 мм, высота — 830 мм; база — 2200 мм; колея колес: передних — 1200 мм, задних — 1050 мм. Снаряженная масса не превышала 260 кг, а наибольшая скорость — 150 км/ч.

На автомобилях «Эстония-3» начинали путь в большой спорт такие известные гонщики, как А. О. Сейлер, Э. А. Гриффель, М. О. Лайв, и в период 1960—1966 гг. ими одержаны победы на шести чемпионатах страны.

В 1961 г. построен единственный экземпляр «Эстония-4» с двигателем и четырехступенчатой коробкой передач ЭСО (500 см³, 36 л. с.), а также 13-дюймовыми колесами. Машина оказалась неудачной и дальнейшего развития не получила.

Появление национальной гоночной формулы «Юниор», предписывавшей использование

серийных двигателей рабочим объемом до 1360 см³, дало импульс нескольким интересным конструкциям. Ленинградский механик Вячеслав Николаевич Косенков построил малую партию гоночных автомобилей формулы «Юниор» — КВН-1300Г. Очень удачно сконструированные, эти машины напоминали уменьшенные «Феррари-скуало» и выделялись среди других самодельных гоночных автомобилей высокой весовой культурой и тщательной инженерной проработкой.

Двигатель «Москвич-407» на КВН-1300Г Косенков положил на правый бок, и, таким образом, карданный вал проходил слева от сиденья гонщика. Мотор и четырехступенчатая коробка передач жестко крепились к пространственной трубчатой раме. Подвеску передних колес «Москвича-407» конструктор сохранил, лишь облегчив ее. Однако он укрепил ее на раме так, что ось шкворня была наклонена назад на 13°, чем обеспечивался хороший самовозврат колес при выходе из поворота. Задняя же подвеска на КВН-1300Г — зависимая на поперечной рессоре с четырьмя толкающими штангами.

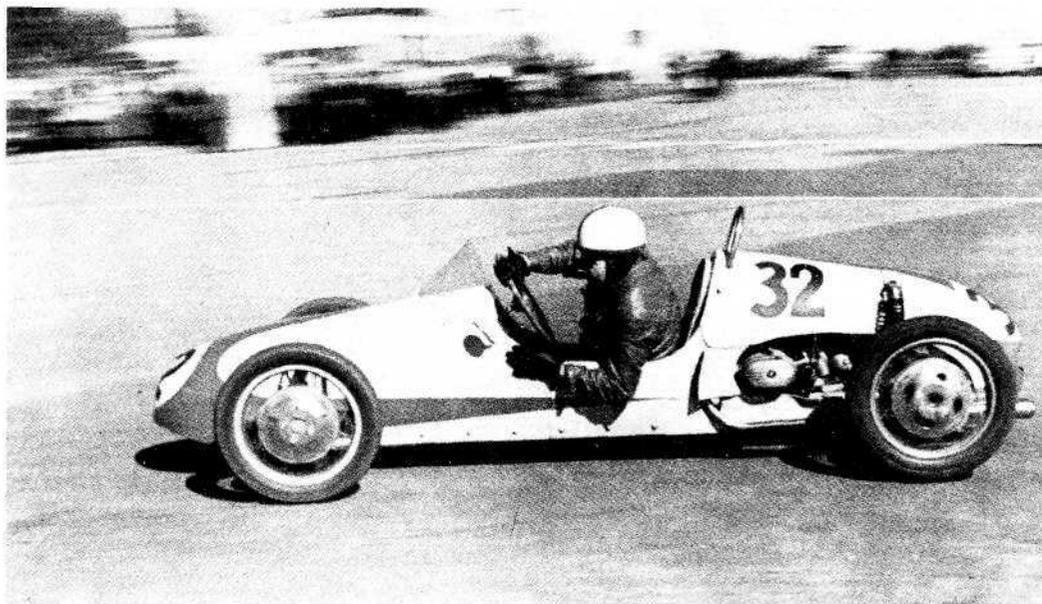
Тормоза, колеса, шины размером 5,60—15", рулевой механизм взяты от «Москвича-407». Чтобы выиграть в пространстве при весьма плотной компоновке моторного отсека, Косенков пошел на применение подвесных педалей, а три главных цилиндра гидропривода сцепления и тормозов (раздельного для передних и задних колес) вынес на верхнюю часть рамы.

Поскольку двигатель был положен набок, то для обеспечения надежной смазки его маслосос пришлось переделать в двухсекционный и перейти на маслосистему с так называемым «сухим» картером. Косенков увеличил до 8,2 степень сжатия, установил четыре мотоциклетных карбюратора «Ленкарз-К28». Мощность двигателя выросла до 70 л. с. при 4800 об/мин, что позволило достигать скорости 200 км/ч.

Кузов КВН-1300Г состоял из алюминиевых панелей, причем съемные фиксировались авиационными быстродействующими замками типа «Дзус». В его задней части — топливный бак. База автомобиля составляла 2000 мм, а снаряженная масса — всего 500 кг.

На первенствах страны гонщики, выступавшие за рулем КВН-1300Г, с 1960 по 1963 г. завоевали одну серебряную и три бронзовые медали.

Конструктивно однотипны с КВН-1300Г другие гоночные автомобили конструкции В. Н. Косенкова: КВН-2500Г (1962 г.) и КВН-3000Г (1964 г.). Оба — переднемоторные с задними ведущими колесами и карданным валом сбоку от гонщика, с двигателями ГАЗ-21 рабочим объемом 2445 и 2898 см³ и мощностью соответственно 100 и 115 л. с. Их база — 2400 мм, а снаря-



Автомобиль «Эстония-3» международной гоночной формулы 3. За рулем — Яан Кююнемяэ. 1960 г.

женная масса — 720 и 690 кг. Наибольшая скорость — около 210 км/ч.

Чемпионаты СССР по кольцевым гонкам проходили под знаком соперничества спортсменов, выступавших на КВН-1300Г и «Москвиче-ГЗ». Последний был спроектирован И. А. Гладилиным и Л. М. Шугуровым. В отличие от машины ленинградского конструктора, на «Москвиче-ГЗ» двигатель располагался вертикально под углом к продольной оси автомобиля, а редуктор главной передачи был смещен вправо на 214 мм.

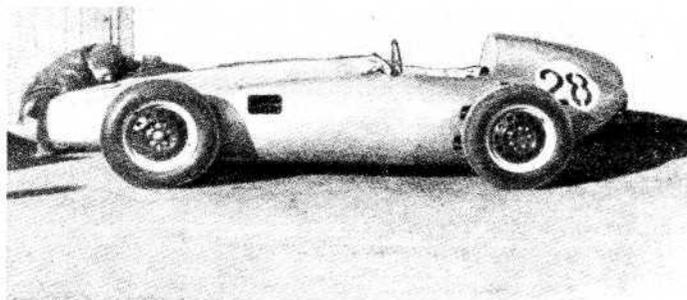
Характерная особенность «Москвича-ГЗ» — простота конструкции и большие запасы прочности. Так, сваренная в виде пространственной фермы рама из 38-мм труб могла с успехом применяться на значительно более мощных и тяжелых автомобилях. Лобовая площадь машины получилась довольно большой — 0,84 м².

Подвеска передних колес — независимая пружинная, а задних — зависимая рессорная. Шины размером 5,60—15".

По габаритам «Москвич-ГЗ» не казался массивным: длина — 3544 мм, ширина — 1424 мм, высота — 1035 мм, база — 2150 мм. Снаряженная масса же была очень большой — 654 кг. Тем не менее благодаря прекрасно подготовленному двигателю автомобиль компенсировал этот недостаток. Оснащенный четырьмя карбюраторами «Ленкарз-К28» двигатель «Москвич-407» (1358 см³) развивал мощность 70 л. с. при 4800 об/мин, и «Москвич-ГЗ» достигал скорости 170 км/ч.



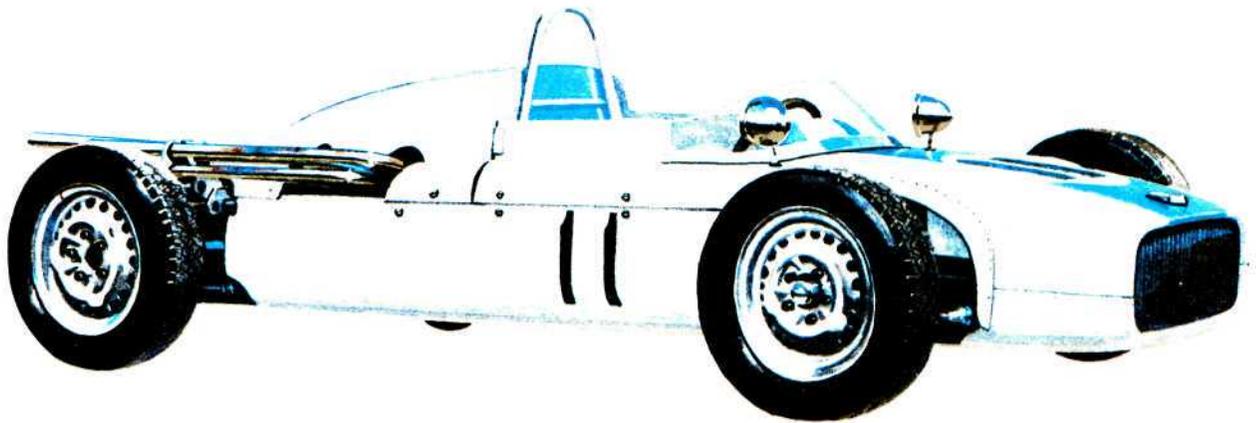
НАМИ-041М. 1961 г. За рулем — Георгий Сургучев.



Машина КВН-1300Г международной формулы «Юниор». 1960 г.



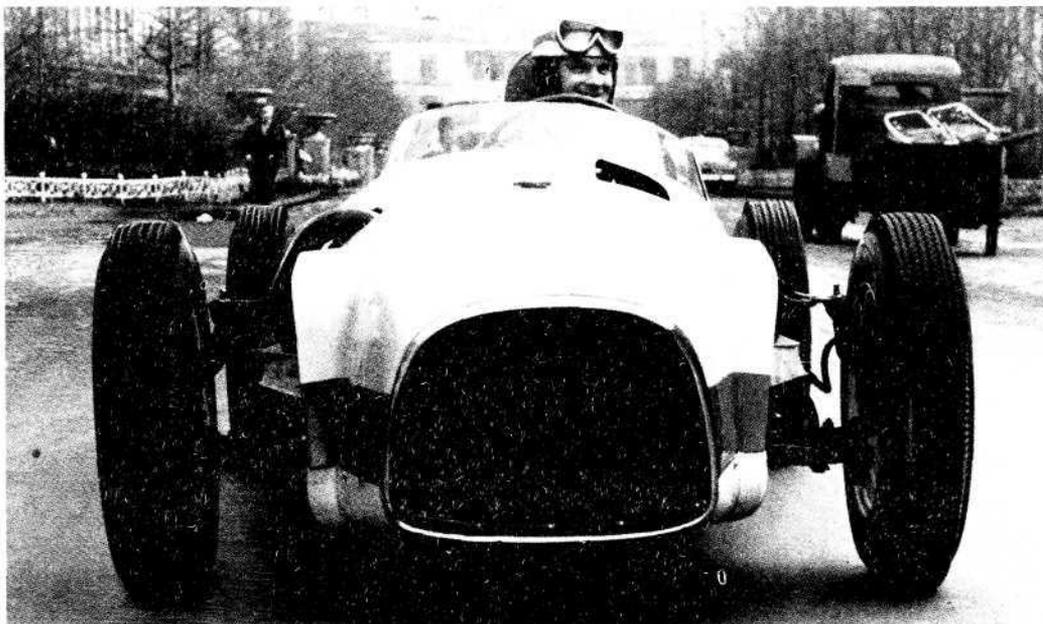
«Москвич-Г3» с двигателем модели «407». 1961 г.



«Москвич-Г4» с двигателем модели «408». 1963 г.



«Москвич-Г5» с двигателем модели «412». 1969 г.



Испытатель АЗЛК, четырехкратный чемпион страны Ю. М. Чвиров за рулем «Москвича-Г3». 1961 г.

На следующий, 1962 год машина получила 13-дюймовые колеса, измененную выпускную систему и более мощный двигатель. У него были поршни с выпуклым днищем, позволявшие поднять степень сжатия до 9,5, четыре более совершенных карбюратора «Ленкарз-К99». Мощность выросла до 76 л. с. при 5500 об/мин. «Москвич-Г3» стал немного легче (640 кг) и развивал скорость 177 км/ч. В период 1961—1963 гг. заводские испытатели Ю. М. Чвиров и Е. М. Веретов выиграли две золотые и одну серебряную медали первенства страны, стартуя на «Москвиче-Г3».

Конструкторы НАМИ в свою очередь создали две гоночные модели формулы «Юниор». Ю. В. Котов, О. В. Майборода, С. А. Поляков, Ф. Г. Хайдуков в 1960 г. спроектировали «НАМИ-Юниор» с расположенным впереди двигателем (68 л. с. при 5200 об/мин), пространственной рамой и очень небольшой снаряженной массой (470 кг). На этой машине каждое колесо крепилось центральной гайкой «Рудж-Витворт». К сожалению, в ходе гонки затяжка таких гаек из-за конструктивных просчетов ослабевала.

Более удачным оказался заднемоторный НАМИ-074Ю А. И. Пельтцера, построенный в 1962 г. На этом легком (400 кг) автомобиле А. П. Амбросенков в 1962 г. занял третье место на первенстве страны.

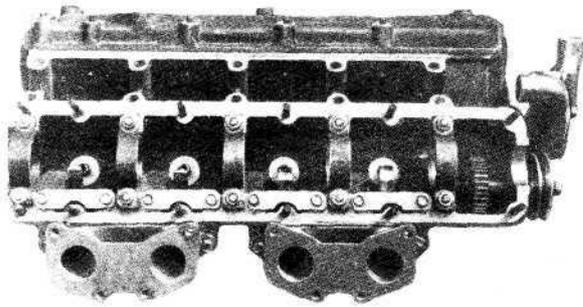
Кардинально новую конструкцию подготовил в 1963 г. коллектив МЗМА. Заднемоторный «Москвич-Г4» был машиной с трехвальной четырехступенчатой коробкой передач, расположенной между двигателем и главной передачей, очень жесткой пространственной рамой, узким (680 мм) алюминиевым

кузовом, двумя бортовыми алюминиевыми бензобаками емкостью 50 л.

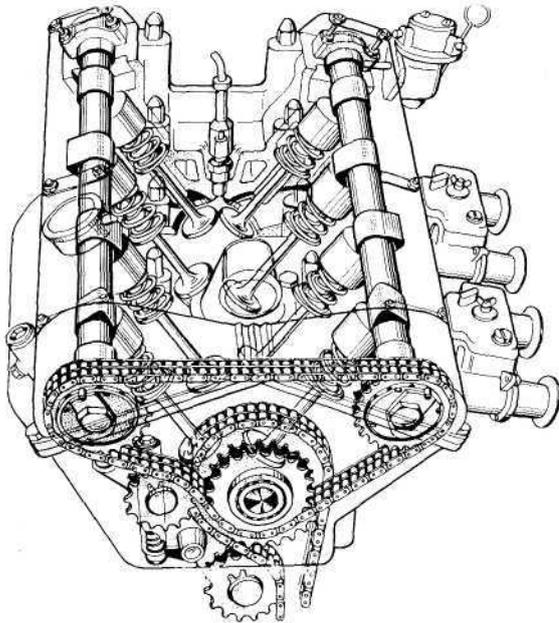
В практике МЗМА «Москвич-Г4» стал первым автомобилем с реечным рулевым управлением, независимой пружинной подвеской всех колес на двойных вильчатых рычагах (конструкторы — И. А. Гладиллин и Л. М. Шугуров). Параметры подвески выбирались с целью получить заданные характеристики управляемости. При испытаниях они не потребовали корректировки и сохранялись неизменными на протяжении всего срока эксплуатации (1963—1974 гг.) этих гоночных машин (их изготовлено три). База машины по сравнению с моделью «Г3» удлинена до 2350 мм. Колея колес: передних — 1250 мм, задних — 1260 мм, снаряженная масса модели «Г4» составляла 550 кг, наибольшая скорость — 180 км/ч.

Первоначально «Москвич-Г4» оснащался тем же 76-сильным двигателем, что и модель «Г3». В 1966 г. на смену четырем карбюраторам «Ленкарз-К99» пришли два двояных горизонтальных «Вебер-4ОДКО», распределительный вал с расширенными фазами газораспределения. В результате мощность достигла 81 л. с. при 5600 об/мин. Одновременно модель «Г4А» (такой индекс она получила после модернизации) оснастили колесами с шинами размером 5,50—13" впереди и 6,50—13" сзади.

Очередная реконструкция наступила в 1968 г.: модель «Г4М» с двигателем «Москвич-412» (1748 см³, 100 л. с. при 5800 об/мин) стала несколько тяжелее (580 кг). В период 1963—1972 гг. Ю. М. Чвиров, В. Б. Ржевицкий, В. Н. Бубнов, В. А. Щавелев, Н. В. Шев-



Головка цилиндров двигателя формулы 1 «Москвич-ГД1». 1965 г.



Гоночная модификация двигателя «Москвич-412» с двумя распределительными валами. 1969 г.

ченко, Н. Н. Казаков на первенствах СССР завоевали, выступая на автомобилях этой модели, три золотые, три серебряные и две бронзовые медали.

Следующая гоночная модель (конструкторы И. А. Гладилин и М. З. Мильштейн) «Москвич-Г5» увидела свет в 1969 г. Она представляла собой дальнейшую эволюцию своей предшественницы, но уже была оснащена форсированным двигателем «Москвич-412» (1478 см³, 112 л. с. при 6000 об/мин) с головкой, имевшей два распределительных вала (конструктор Э. М. Проняков) и два сдвоенных карбюратора «Вебер». Новой стала трансмиссия (конструктор Л. М. Шугуров) с пятью ступенями и, что необычно для гоночных коробок передач, синхронизаторами четырех высших передач. Шасси «Г5» получило

новую восьмизвездную независимую подвеску задних колес. После модернизации в 1972 г. машина получила индекс «ГМ5»: применены кузов из стеклопластика, дисковые тормоза, более мощный двигатель (1840 см³, 124 л. с. при 6000 об/мин).

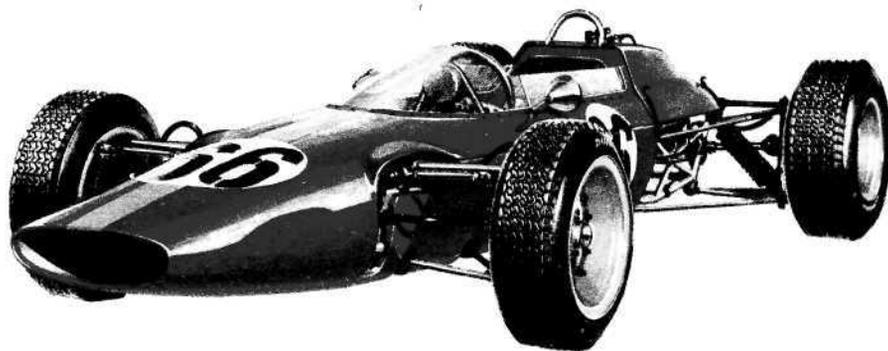
Длина автомобиля — 3820 мм, ширина — 1620 мм, база — 2284 мм. Снаряженная масса — 580 кг. Наибольшая скорость — 200 км/ч. На «Москвиче-Г5» и его модернизированных разновидностях в 1969—1973 гг. Н. Н. Казаков и Ю. В. Теренецкий завоевали три золотые, одну серебряную и одну бронзовую медали на первенствах СССР.

Помимо гоночных автомобилей для национальных чемпионатов в 1965 г. на МЗМА начались работы по созданию гоночного автомобиля формулы 1. В содружестве с ВНИИМотопромом И. А. Гладилиным, Л. А. Шугуровым был разработан двигатель «Москвич-ГД1». Он базировался на гоночном мотоциклетном двухцилиндровом двигателе «Восток-С-360» (350 см³, 51 л. с. при 11 000 об/мин), от которого были заимствованы: конструкция составного коленчатого вала типа «Хирт» на роликовых подшипниках, неразъемные шатуны, головки с двумя распределительными валами и 10-мм свечами. Также были повторены фазы газораспределения, форма камеры сгорания и газовых каналов. Расчетная мощность восьмицилиндрового ГД1, имевшего рабочий объем 1500 см³, составляла 200 л. с. при 10 500 об/мин. По этим показателям он был равноценным с лучшими двигателями формулы 1: английскими «Конветри-Клаймакс-ФУМВ» и БРМ-П61. Масса двигателя, оснащенного четырьмя сдвоенными карбюраторами «Вебер», равнялась 158 кг. Уже первые испытания на режиме 6000 об/мин показали, что он развивает мощность 162 л. с.

Для этого двигателя была спроектирована пятиступенчатая трансмиссия, которая в дальнейшем нашла применение на модели «Г5». В качестве временного шасси для этого силового агрегата приспособили вариант машины «Москвич-Г5». К сожалению, из-за производственных и финансовых трудностей в 1967 г. дальнейшие работы по машине формулы 1 пришлось приостановить.

Другое предприятие, которое внесло тоже большой вклад в развитие советского автомобильного спорта, если не качественный, то уж во всяком случае количественный, это Таллиннский опытный авторемонтный завод, получивший название ТАРК (аббревиатура эстонского названия завода).

Вслед за моделью «Эстония-3» ТАРК решил попробовать свои силы в более быстроходной гоночной формуле. Во всем мире с 1963 г. рабочий объем двигателей для гоночных автомобилей формулы «Юниор» был ограничен величиной 1000 см³. Наша страна,



Автомобиль «Эстония-9» международной гоночной формулы 3. 1966 г.



Автомобиль «Эстония-15М» национальной гоночной формулы 4. 1970 г.

не располагая такими машинами, приобрела в ГДР несколько десятков гоночных автомобилей «Мелькус-Вартбург» конструкции Г. Мелькуса. Они оснащались двухтактными трехцилиндровыми двигателями (991 см³, 60—70 л. с. при 5000—5500 об/мин) и четырехступенчатыми коробками передач.

В 1963 г. ТАРК построил несколько заднемоторных машин формулы «Юниор». Они назывались «Эстония-5». Силовой агрегат для них (двигатель и трансмиссия) использовался от «Мелькус-Вартбурга». За ними последовали несколько других опытных моделей, и в 1965 г. на чемпионате СССР дебютировала машина «Эстония-9», сконструированная П. А. Вельбри и А. О. Сейлером.

Ее конструкция заслуживает пристального внимания. Прежде всего — изготовленный из стеклопластика кузов, а также разъемные (из двух штампованных стальных чашек) колеса и двуплечие верхние рычаги подвески передних колес. Благодаря таким рычагам амортизаторы и пружины вынесены внутрь кузова и не нарушают обтекания воздухом передней части кузова. Другие особенности конструкции — пространственная трубчатая рама, барабанные тормоза, независимая пружинная подвеска всех колес, реечный рулевой механизм (обеспечивает только 1,6 оборота рулевого колеса от упора до упора).

Двигатель (трехцилиндровый «Вартбург», 991 см³) был положен на левый бок, чтобы

снизить центр тяжести машины, и соединялся в один агрегат с четырехступенчатой коробкой передач «Кениг-Гетрибе» производства ГДР. Гоночные шины размером 5,50—13" (впереди) и 6,50—13" (сзади) монтировались на разъемных (из двух штампованных половин) ободах.

Гонщик в очень узком (670 мм) кузове располагался полулежа, чем predetermined, несмотря на сравнительно короткий двигатель, довольно длинная база (2370 мм), а следовательно, и габаритная длина, равная 4000 мм. Колея машины — 1420 мм, весьма широкая, благодаря чему колеса отнесены от кузова и создаваемые ими завихрения не нарушают обтекания воздухом кузова. Ширина автомобиля — 1640 мм, высота — 785 мм.

Техническими требованиями формулы «Юниор» «сухая» масса машины лимитировалась величиной 400 кг, не менее. У «Эстонии-9» она больше — 420 кг, а в снаряженном состоянии — 453 кг. При двигателе мощностью 70—75 л. с. наибольшая скорость этого автомобиля 190 км/ч.

В 1969 г. появилась модернизированная модель «Эстония-9М». У нее пружины и амортизаторы подвески передних колес вынесены наружу, так как нередко перегревались телескопические амортизаторы. Кроме того, машина получила усиленную раму и отлитые из магниевых сплава колеса — тормоза оставались барабанными.

Автомобили «Эстония-9», «Эстония-9М», а также «Эстония-15» и «Эстония-16М» выпускались серийно, и до 31 декабря 1970 г. ТАРК изготовил в общей сложности 274 гоночных автомобиля, большая часть которых поступила в клубы и спортивные секции страны. Они составили основу гоночного парка. Что же касается моделей «9» и «9М», то на них с 1966 по 1973 г. в соревнованиях на первенство СССР завоевано шесть золотых, семь серебряных и пять бронзовых медалей.

На международных соревнованиях дебют «Эстонии-9» состоялся в 1966 г., когда А. О. Сейлер занял на этапе Кубка дружбы в Будапеште восьмое место. Затем, в 1968 г., В. В. Греков финишировал четвертым на соревнованиях в Щецине (ПНР), а потом, на третьем этапе Кубка дружбы в Риге, Э. А. Гриффель повторил этот результат. В итоге Гриффель по сумме результатов трех этапов занял в розыгрыше Кубка седьмое место.

Нельзя пройти мимо нескольких экспериментальных машин. Одна — модели «9Ф» с двигателем «Форд-Косворт-МАЕ» (998 см³, 110 л. с.) и четырехступенчатой коробкой передач «Хьюланд-М6». Автомобиль был представлен лишь на некоторых гонках 1968 г. Еще раньше, в 1965 г., была построена «Эстония-12»: шасси модели «9» с двигателем «Москвич-407» (1358 см³, 70 л. с. при 4800 об/мин)

и видоизмененным кузовом. Ее снаряженная масса возросла до 505 кг.

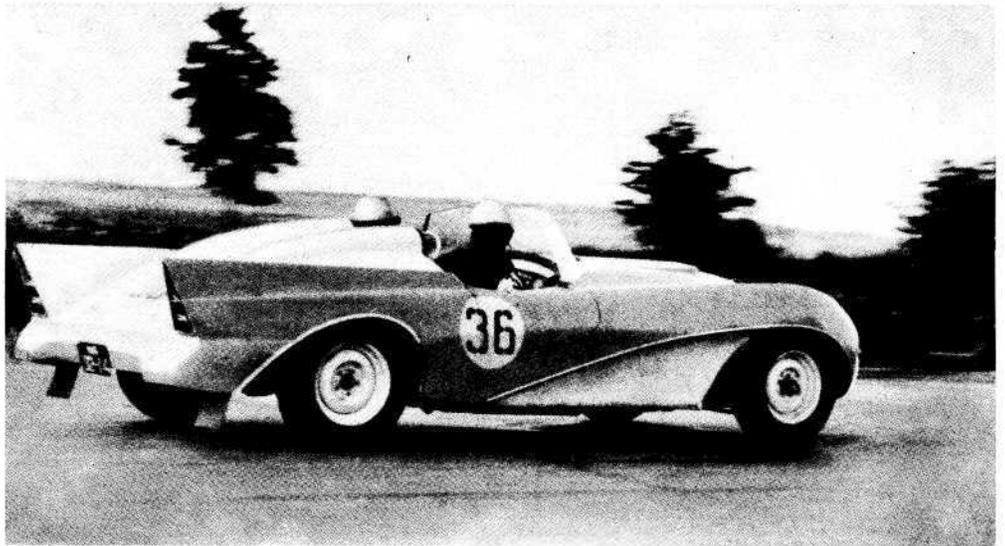
«Эстония-14» 1968 г. представляла собой шасси модели «9М» с двигателем ГАЗ-21 (2445 см³, 110 л. с. при 4000 об/мин) и реконструированной задней частью кузова. Наибольшая скорость — немногим более 200 км/ч.

Весьма любопытны модель «15», появившаяся в 1968 г., и ее модернизированный вариант «15М» 1970 г. Это автомобиль самой малой в СССР гоночной формулы — четвертой. Во всех деталях он повторял настоящий гоночный автомобиль, только малогабаритный: длина 3130 мм, ширина — 1275 мм, высота — 850 мм. Его база составляла 1800 мм, а колея колес — 1170 мм спереди и 1100 мм сзади. Шины очень малого размера (5,00—10") от мотоцикла СМЗ-С-3А и объединенный с коробкой передач двухтактный двигатель серийного мотоцикла «Иж-Юпитер» (два цилиндра, 347 см³, четыре передачи) упростили и удешевляли эксплуатацию «Эстонии-15М». У машины отсутствовали радиатор, дифференциал, передача заднего хода. Однако она имела дисковые тормоза всех колес (причем задние вынесены из колес к главной передаче), пространственную раму, реечный рулевой механизм и кузов из стеклопластика. Среди курьезных технических особенностей — цепная главная передача и приводимый эксцентриком на валу главной передачи бензонасос. Масса автомобиля в снаряженном состоянии равнялась 214 кг. Форсированный до 30—32 л. с. при 6000 об/мин двигатель позволял отдельным экземплярам «Эстонии-15М» достигать скорости 150 км/ч. За девять лет ТАРК выпустил свыше 200 гоночных автомобилей класса 350 см³.

В самом конце 60-х гг. под руководством П. А. Вельбри была спроектирована модель «16М», мелкосерийный выпуск которой начался в 1970 г. Ее основу составило несколько видоизмененное шасси «9М», снабженное двигателем «Москвич-412» и пятиступенчатой коробкой передач на базе картера и ряда деталей трансмиссии ЗАЗ-966. Разумеется, этот автомобиль стал существенно тяжелее, чем «Эстония-9М», — его снаряженная масса достигла 540 кг. В период 1969—1972 гг. мощность двигателя «Москвич-412» (четыре цилиндра, 1478 см³) в гоночном исполнении была 90—95 л. с. при 5800 об/мин, благодаря чему модель «16М» развивала скорость до 200 км/ч.

Эти автомобили в течение пяти лет широко использовались во всесоюзных соревнованиях, где на них ведущие гонщики страны завоевали полтора десятка медалей разного достоинства. Дебют «Эстонии-16М» на международных гонках состоялся в 1971 г., когда на трассе «Шляйц» (ГДР) М. О. Лайв занял седьмое место.

Парадоксально, но спортивные автомобили в нашей стране в период 1965—1970 гг.



Спортивный автомобиль ЗИЛ-112/4. 1958 г.

строились единицами. Казалось бы, такая машина, двух- или четырехместная модификация серийной легковой модели, снабженная более мощным двигателем, скорее получит путевку в жизнь, чем специальная конструкция как гоночный автомобиль. Тем не менее этого не произошло. И причина тому простая: предприятия автомобильной промышленности прекрасно отдавали себе отчет в том, что спрос на легковые машины столь велик, что покупатель будет довольствоваться и тем скромным типажем, который ему предлагают. Не было коммерческих стимулов развивать производство, даже мелкосерийное, спортивных моделей. А что касается участия в спортивных соревнованиях, совершенствования конструкции в борьбе за техническое первенство, то эти вопросы решались на заводах либо постройкой опытных образцов спортивных машин для своих нужд, либо подготовкой серийных моделей для участия в ралли, где технические требования регламентировали использование автомобилей конвейерного производства.

И, наконец, небольшие коллективы энтузиастов брались своими силами изготовить спортивные автомобили исключительно для участия в состязаниях.

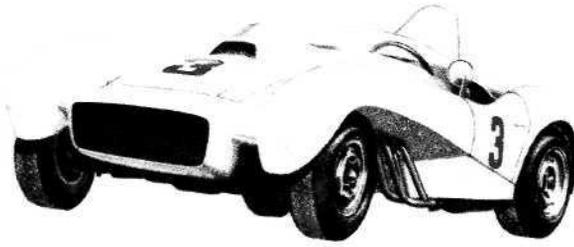
Полтора десятка лет экспериментировал со спортивными автомобилями ЗИЛ. Вслед за первой машиной ЗИС-112/1 1952 г. в 1954 г. были построены два идентичных по конструкции шасси и двигателя машины ЗИЛ-112/2 и ЗИЛ-112/3. У них — укороченные до 2910 мм база и до 5000 мм длина. Отличия по рулевому управлению, подвеске колес, тормозам и трансмиссии от серийной легковой модели ЗИС-110 весьма малы. Двигатель — тоже ЗИС-110, нижнеклапанный, с увеличенной до 8,5 степенью сжатия и четырьмя однокамерными карбюраторами. Рабочий объем остался неизменным (6005 см³), но мощ-

ность поднялась до 170 л. с. при 3500 об/мин. Двухместный открытый кузов ЗИЛ-112/2 оригинальной формы был изготовлен из нетрадиционного материала: слои стеклоткани с прослойкой из бумажных сот, пропитанные клеем БФ. Поскольку толщина панелей этого первого в стране экспериментального кузова из стеклопластика была большой (5—6 мм), то и масса его получилась немалой (150 кг). К сожалению, информации по эксплуатации первого в стране кузова из такого материала собрать не удалось: эта интересная машина попала в аварию и прекратила существование.

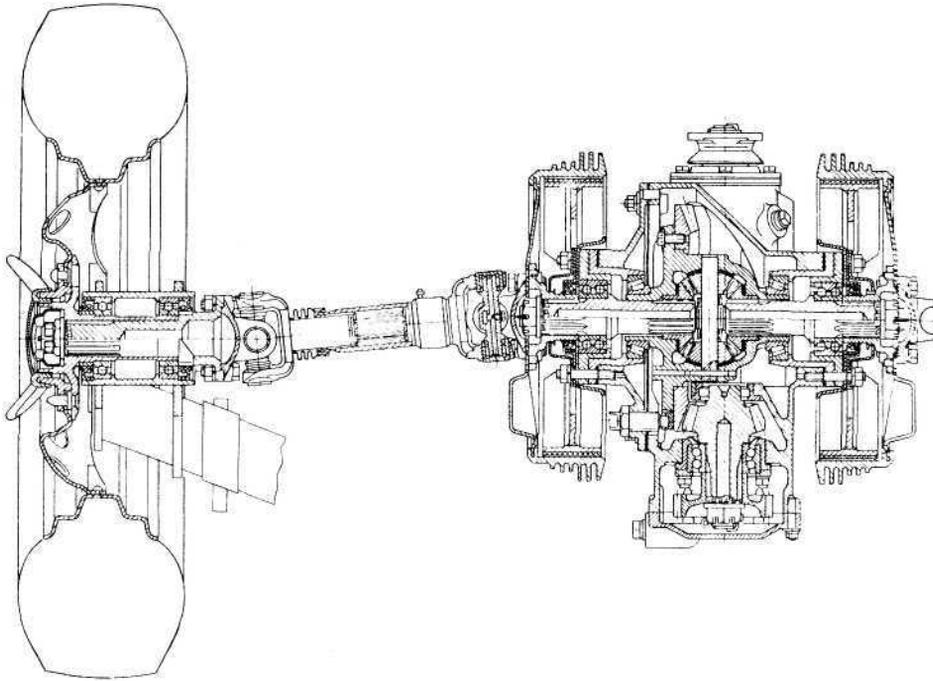
Стеклопластиковый кузов другой машины, ЗИЛ-112/3, выклеивали, как по матрицам, по наружным стальным панелям кузова ЗИЛ-111 (первый опытный образец). При одинаковой снаряженной массе (1750 кг) и наибольшей скорости (200 км/ч) ЗИЛ-112/2 и ЗИЛ-112/3 различались весьма заметно.

Следующий этап наступил в 1958 г., когда появились две внешне очень похожие машины ЗИЛ-112/4 и ЗИЛ-112/5, различавшиеся, однако, конструкцией рамы и двигателями. Подвеску колес, рулевое управление, тормоза, трансмиссию, по-прежнему трехступенчатую, обе модели заимствовали от ЗИЛ-110. Но ЗИЛ-112/4 имел раму с лонжеронами швеллерного сечения, Х-образной поперечной и колесной базой 2940 мм, а ЗИЛ-112/5 — раму с лонжеронами замкнутого сечения и колесной базой 3040 мм. Снаряженная масса первой машины — 1800 кг, второй — 1680 кг.

Двигатели обеих машин были V-образными, верхнеклапанными, но на ЗИЛ-112/4 стоял серийный мотор ЗИЛ-111 с четырьмя карбюраторами «Ленкарз-К25А» от «Москвича» и степенью сжатия, увеличенной до 10,5. На ЗИЛ-112/5 применялся экспериментальный двигатель ЗИЛ-111 с полусферической камерой сгорания, четырьмя карбюраторами «Ленкарз-К49А» от грузовика ГАЗ-51, повы-



Спортивный автомобиль ЗИЛ-112С. 1962 г.



Главная передача и задний тормоз ЗИЛ-112С. 1962 г.

шенной до 10,5 степенью сжатия. Первый развивал мощность 200 л. с. при 4200 об/мин, второй — 220 л. с. при 4000 об/мин. Для 1958 г. такая мощность по абсолютной величине являлась рекордной для двигателей советских спортивных и гоночных автомобилей, но удельные показатели, однако, оставались скромными: соответственно 33,4 и 36,7 л. с./л. Словом, форсировка была очень умеренной, как у серийного двигателя «Москвич-407» выпуска того же 1958 г. Наибольшая скорость обеих моделей — около 230 — 240 км/ч.

Тем не менее заслуживает признания тот факт, что ЗИЛ параллельно испытывал машины, различающиеся по конструкции, и анализ выступлений его спортивных автомобилей на гонках приносил известный опыт, который мог использоваться при создании новых лег-

ковых моделей. Как бы то ни было, спортивные выступления машин ЗИЛ-112/4 и ЗИЛ-112/5 не стали самоцелью, но решали определенные исследовательские задачи.

По кузову оба автомобиля практически одинаковы. Его материал — стеклоткань, пропитанная полиэфирными смолами. Кстати, опыт изготовления первых таких кузовов четыре года назад не прошел даром — масса двухместного корпуса ЗИЛ-112/5 составляла всего 65 кг.

В 1961 г. дебютировал на гонках новый спортивный автомобиль — ЗИЛ-112С. Не в пример своим предшественникам, громоздким и с большой инерцией, он был легким (снаряженная масса — 1330 кг) и компактным.

О размерах ЗИЛ-112 можно судить по следующим данным (в скобках для сравнения цифры, соответствующие ЗИЛ-112/5): длина —

4200 (4760) мм, ширина — 1640 (1960) мм, высота — 915 (1320) мм; база — 2600 (3040) мм; колея колес — 1350 (1560) мм. Независимая пружинная подвеска передних колес и рулевое управление взяты от ГАЗ-21, коробка передач — от ЗИС-110, двигатель — от ЗИЛ-111. Но подвеска задних колес выглядела непривычно: несущая балка типа «Де Дион» соединялась с рамой четырьмя толкающими штангами и двумя треугольными реактивными рычагами. Упругим элементом служили пружины. Главную передачу, закрепленную на раме, соединяли с ведущими колесами полуоси с двумя карданными шарнирами каждая. Тормозные барабаны (их диаметр составлял 305 мм) были вынесены из колес к главной передаче.

И еще несколько технических особенностей: встроенный в главную передачу дополнительный редуктор с быстросменными шестернями (упрощал подбор передаточного числа применительно к конкретной гоночной трассе), крепление колеса центральной гайкой, шины размером 175—16" радиального типа. Мы вправе поэтому рассматривать ЗИЛ-112С как веху в развитии отечественной автомобильной техники (конструктор В. Ф. Родинов).

ЗИЛ-112С оснащался двигателем ЗИЛ-111 (восемь цилиндров, 5980 см³, 240 л. с. при 4000 об/мин) с двумя четырехкамерными карбюраторами К-85. Автомобиль мог развивать скорость до 260 км/ч, а разгон с места до 100 км/ч занимал 9 с.

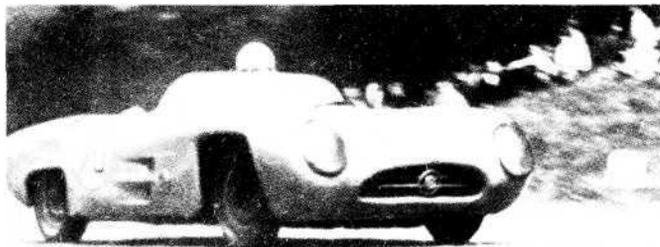
В 1965 г. второй экземпляр ЗИЛ-112С был оснащен дисковыми тормозами всех колес, самоблокирующим дифференциалом, более мощным двигателем (восемь цилиндров, 6959 см³, 270 л. с. при 4300 об/мин), позволявшим развивать скорость до 270 км/ч.

В целом на спортивных автомобилях ЗИЛ с 1957 по 1965 г. во время первенств СССР по кольцевым гонкам завоеваны три золотые, одна серебряная и две бронзовые медали.

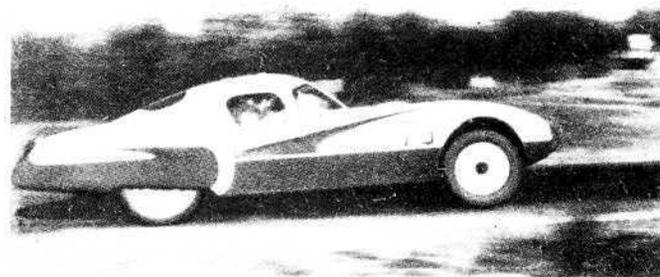
Дебют ЗИЛ-112С на гонках состоялся в ноябре 1961 г. Присутствовавший на соревнованиях корреспондент английского журнала «Отокар» отметил, что автомобили имели хорошую отделку, причем их кузова напоминали прошлогодние или позапрошлогодние спортивные «Ягуары» и «Феррари». Действительно, ЗИЛ-112С и «Феррари-Тестаросса» имели внешнее сходство.

Другие автомобильные заводы в период 1956—1970 гг. значительно отставали от ЗИЛа в создании спортивных моделей. И, самое удивительное, передовую по конструкции машину спроектировал и построил в 1959 г. коллектив энтузиастов под руководством В. В. Майборода на заводе... грузовых автомобилей МАЗ.

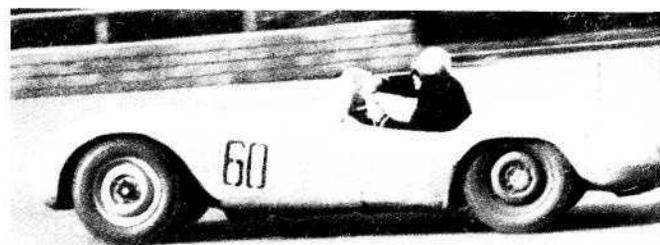
Двухместный МАЗ-1500 (сделано два экземпляра) напоминал уменьшенную копию



Спортивный автомобиль МАЗ-1500. 1959 г.



Спортивный автомобиль «Киев-Спорт» с двигателем «Москвич-407». 1959 г.



Спортивный автомобиль КВН-3500С с двигателем ГАЗ-12. 1960 г.



«Москвич-407-Купе». 1962 г.



Автомобиль ГТЦ категории «Гран-Туризм». 1969 г.

спортивного «Мерседес-Бенц-300СЛР» не только внешне, но и по техническим решениям. Рама — в виде пространственной фермы из очень малых по диаметру (25 и 18 мм) труб. Передние и задние тормозные барабаны с развитыми ребрами вынесены из колес на раму. Крепление колеса — центральной гайкой. В независимой подвеске передних колес и подвеске типа «Де Дион» задним упругим элементом служат размещенные вдоль машины торсионы. Кузов — из стеклопластика.

МАЗ-1500 оснащался двигателем «Москвич-407» (1358 см³, 60 л. с. при 5000 об/мин) с четырьмя карбюраторами и трехступенчатой коробкой передач.

База автомобиля — 2250 мм, колея — 1220 мм. Масса в снаряженном состоянии — 730 кг. Наибольшая скорость — 165 км/ч. Остается лишь сожалеть, что эти машины не удалось довести и их большой технический потенциал не смог проявиться на соревнованиях.

Два двухместных спортивных автомобиля были построены на МЗМА в 1962 г. (конструкторы — И. А. Гладилин и Л. М. Шугуров). Они представляли собой «Москвич-407», но с закрытым двухместным кузовом типа купе, сильно опущенным относительно колес. Автомобиль был заметно облегчен (снаряженная масса 860 кг) и оснащен шинами 5,90—13". Главной особенностью машины был форсированный двигатель модели «408» (1358 см³, 81 л. с. при 5600 об/мин), который впервые в истории нашего автомобилестроения оснастили двумя горизонтальными сдвоенными гоночными карбюраторами «Вебер-40ДКО». Впоследствии они стали широко применяться на отечественных гоночных и спортивных машинах.

В отличие от заводов, бурную деятельность в постройке спортивных автомобилей

развили коллективы энтузиастов в Москве, Ленинграде, Киеве. Начальная стадия их деятельности — постройка двухместных открытых спортивных кузовов из боковых панелей, подрамников, несущих днищ серийных машин ГАЗ-20. Эти кузова оснащались несколькими переделанными узлами шасси и трансмиссии все того же ГАЗ-20 и форсированными до 70—75 л. с. двигателями.

Для придания необходимой жесткости кузов оборудовался дополнительным силовым каркасом из труб. Три таких автомобиля построил в 1955 г. коллектив энтузиастов из таксомоторного парка № 6 Москвы под руководством инженера И. С. Изаксона. Машины с базой 2700 мм и снаряженной массой около 1100 кг развивали скорость до 160 км/ч. Их конструкция вызвала многочисленные подражания у самодеятельных конструкторов спортивной техники.

Следующий этап — постройка однотипных, полностью новых по кузову спортивных автомобилей на базе серийных узлов и агрегатов. Роль пионера тут сыграл Ю. О. Земцов, инженер опытного авиационного КБ, которым руководил О. К. Антонов. Земцов построил в 1959 г. три автомобиля «Киев-Спорт» с кузовом купе, двери которого открывались наверх, и двигателями «Москвич-407».

Они не добились высоких спортивных результатов. Наибольшую известность приобрели спортивные автомобили КВН конструкции В. Н. Косенкова, большая часть которых была построена в 1957—1962 гг. мастерскими таксомоторного парка № 1 Ленинграда. Они представляли собой очень простые по конструкции автомобили с лонжеронной рамой из труб 89×4 мм. На каркасе из тонких стальных труб крепился двухместный алюминиевый кузов, в задней части которого нахо-



«Москвич-412-Марафон», подготовленный для ралли Лондон — Мехико. 1970 г.

дился 90-литровый бензобак. К раме присоединялись серийные передняя пружинная независимая подвеска колес ГАЗ-21 (но без поперечины) и задний мост ГАЗ-21 с продольными рессорами. База — 2500 мм, общая длина — около 3600 мм.

В это шасси устанавливался либо форсированный двигатель ГАЗ-21 (2445 см³, 85–95 л. с. при 4000 об/мин), либо ГАЗ-12 (3485 см³, 110 л. с. при 3800 об/мин) — каждый с трехступенчатой коробкой передач. В первом случае спортивный автомобиль назывался КВН-2500С, во втором — КВН-3500С. Снаряженная масса составляла соответственно 850 и 920 кг, а наибольшая скорость — 160 и 170 км/ч.

Высокая надежность, тщательная подготовка машин и спортивное мастерство гонщиков позволили на автомобилях этой модели в период 1957—1964 гг. шесть раз выиграть чемпионаты СССР.

Малая модель КВН-1300С была оснащена пространственной трубчатой рамой, независимой пружинной подвеской всех колес и вынесенными из колес к главной передаче барабанными тормозами. Снаряженная масса этого автомобиля не превышала 600 кг. На нем стоял форсированный двигатель «Москвич-407»

(1358 см³, 75 л. с. при 5000 об/мин), четырехступенчатая коробка передач и 13-дюймовые колеса. База — 2000 мм. КВН-1300С мог развивать скорость до 190 км/ч и успешно соперничал со спортивными автомобилями, оснащенными двигателями ГАЗ-21. Высокие динамические качества, низкое расположение центра тяжести, хорошие характеристики управляемости способствовали успеху машины на первенствах СССР 1962 и 1964 гг.: две победы.

Очень недолго стартовал на гонках исключительно оригинальный спортивный автомобиль АРТ, построенный А. О. Сейлером на Тартусском авторемонтном заводе в 1963 г. Внешне эта заднемоторная двухместная машина с независимой подвеской всех колес напоминала известную английскую модель «Купер-Монако». Двигатель — ГАЗ-21.

Из образцов, созданных конструкторами-любителями, представляет интерес ГТЩ — автомобиль категории «Гран Туризм», построенный в 1970 г. москвичами братьями А. Ю. и В. Ю. Щербиниными. Они изготовили четырехместный стеклопластиковый кузов (толщина панелей от 3 до 5 мм) для агрегатов ГАЗ-21. Эти агрегаты, как и кузов, укреплены на раме, сваренной из прокатных швеллеров

№ 8 (1), к которой приварен трубчатый каркас кузова. Это обстоятельство привело к тому, что машина оказалась перетяжеленной (снаряженная масса — 1250 кг),

Оригинальный дизайн автомобиля ГТЦ, удачно найденные пропорции, 14-дюймовые колеса создали гармоничный облик машины «Гран Туризмо». Ее габариты: длина — 4100 мм, ширина — 1600 мм, высота — 1280 мм; база — 2300 мм; колея колес: передних — 1420 мм, задних — 1470 мм. Наибольшая скорость — 150 км/ч.

Два автомобильных завода МЗМА и ГАЗ вплоть до 1970 г. уделяли серьезное внимание стартам в международных ралли. Техническая регламентация этого вида соревнований стимулировала участие в них серийно выпускаемых моделей, разрешая весьма ограниченные переделки. В этих условиях машины «Москвич-407» и ГАЗ-21 существенно отставали от зарубежных аналогов в своих классах. Более того, «Москвич» в соответствии с принятым для него рабочим объемом двигателя (1358 см³) попадал не в класс до 1300 см³, а в класс до 1600 см³, что усугубляло его и без того невысокие шансы на хороший результат.

Первый международный старт советских автомобилей состоялся в 1958 г. на этапе первенства Европы — ралли «Тысяча озер» в Финляндии. Они не принесли заслуживающих внимания результатов. Во всяком случае, регулярно стартуя на этапах европейского чемпионата, «Москвичи» не поднимались в период 1958—1970 гг. выше 16-го места в абсолютном зачете, а «Волги» — выше 11-го. Правда, бывали эпизодические победы в своем классе, но они по международным масштабам ценились невысоко.

Лишь на тяжелых по дорожным условиям ралли на сверхдлинных дистанциях наши автомобили, прежде всего «Москвичи-412», появившиеся в 1967 г., могли привлечь к себе внимание мировой общественности. Во всяком случае, на марафонском ралли 1968 г. Лондон — Сидней протяженностью 16 тыс. км и ралли Лондон — Мехико (26 тыс. км) 1970 г. до финиша дошли все стартовавшие «Москвичи-412», причем в 1970 г. экипаж Л. Ю. Потапчика, Ю. И. Лесовского и Э. М. Баженова вышел в абсолютном зачете на 12-е место.

Этот автомобиль имел специальную комплектацию: стальной масляный картер двигателя, защитную решетку под силовым агрегатом, баки на 120 л бензина, четыре противотуманные фары, пневматический звуковой сигнал, защитный трубчатый каркас в салоне кузова, штурманское оборудование. Это привело к тому, что снаряженная масса машины возросла до 1550 кг. Двигатель развивал мощность 80—81 л. с. при 5800 об/мин, и «Москвич-412-Марафон» достигал скорости до 150 км/ч.



Микроавтобус РАФ-10 «Фестиваль». 1957 г.

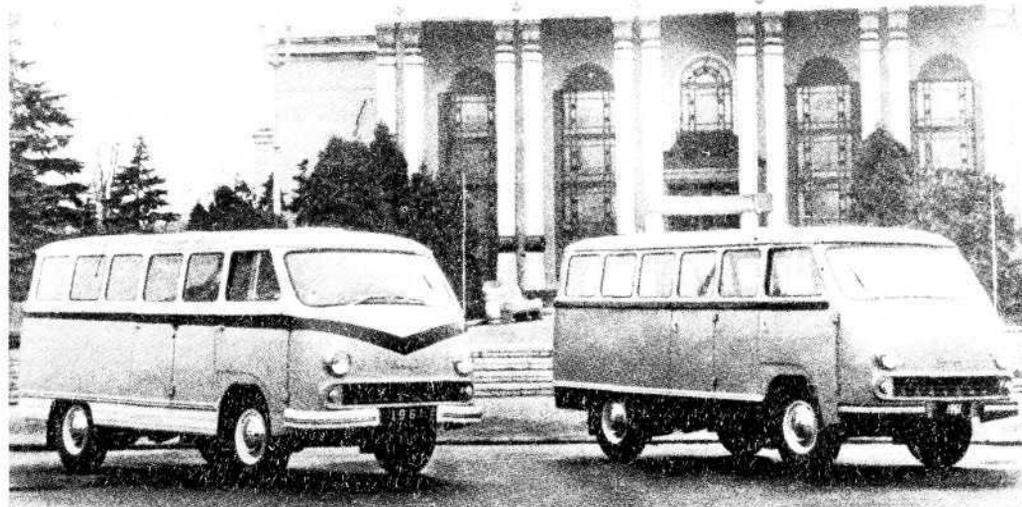
АВТОБУСЫ И ТРОЛЛЕЙБУСЫ

Пять специализированных автобусных заводов и один троллейбусный обеспечивали в период 1955—1970 гг. пассажирский транспорт общего пользования в нашей стране. Кроме них в разное время авторемонтными заводами в Тарту, Краснодаре, Ташкенте, Свердловске, Чернигове, Северо-Донецке изготавливались в кустарных условиях автобусные кузова, которые монтировались на шасси грузовиков.

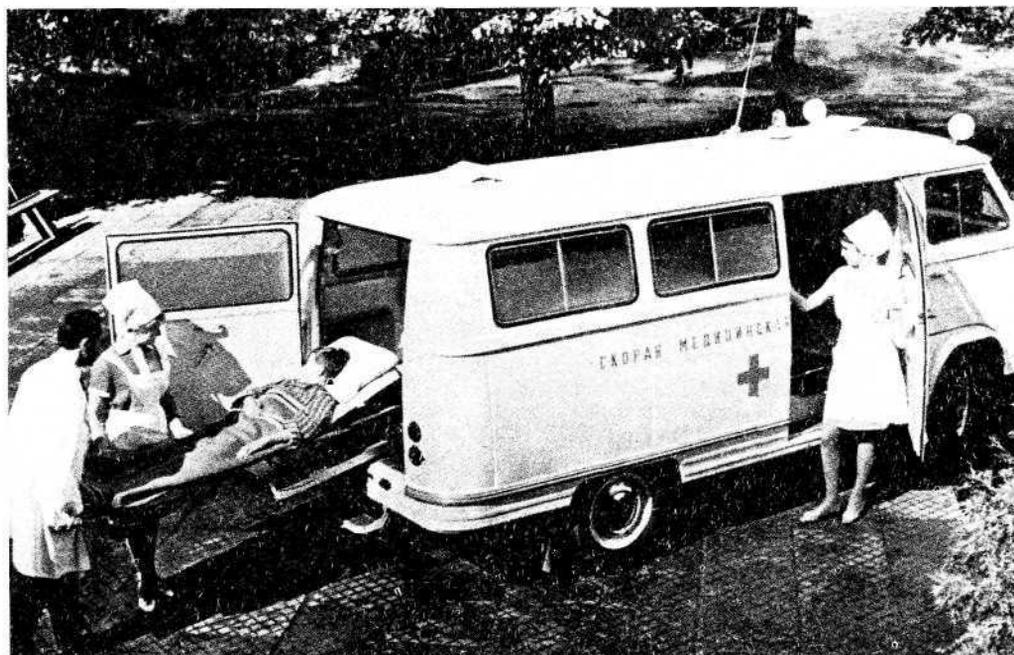
Рижский завод РАФ к открытию Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Москве наладил выпуск первых в стране микроавтобусов. Для РАФ-10 (конструктор Л. Р. Клеге), получившего название «Фестиваль», использованы двигатель, трансмиссия, подвеска колес и ряд других агрегатов от ГАЗ-20. Длина машины — 4940 мм, ширина — 1700 мм, высота — 1900 мм, база — 2700 мм. Цельнометаллический несущий кузов был рассчитан на 11 человек. Снаряженная масса автобуса составляла 1640 кг. При двигателе мощностью 52 л. с. он развивал скорость до 80 км/ч.

Эта машина в 1958 г. подверглась модернизации и стала называться РАФ-977 «Латвия». Она получила 70-сильный двигатель ГАЗ-21 и ряд других узлов этой модели, а также иной дизайн передней панели кузова. На смену V-образному лобовому стеклу пришло гнутое. Автобус стал чуть короче (длина — 4900 мм).

Промышленное непрерывное (а не отдельными партиями) производство началось в сентябре 1961 г. Наряду с базовой моделью микроавтобуса «977Д» был начат выпуск (с декабря 1962 г.) его медицинской модификации «977И», а также туристической «977Е». Они различались планировкой и оборудованием салона. У медицинской модификации — носилки, пять мест для водителя и медицинского персонала, опознавательные фонари



РАФ-977Д с узкими окнами в кузове. 1961 г.



Медицинский РАФ-977ИМ с широкими окнами. 1969 г.

на крыше. Для модификации «977Е» предусмотрены сиденья с подголовниками, люк в потолке, багажная решетка на задней части крыши, радиоприемник.

Серьезной модернизации семейство машин РАФ подверглось в 1969 г. Она прежде всего затронула кузов. Значительно расширена входная дверь салона, а в боковине вместо шести окон (включая дверные) стало четыре. Возросла до 72 л. с. мощность двигателя, подвеска колес получила телескопические

амортизаторы, а размер шин увеличился с 7,00—15 до 8,20—15 дюймов. Габариты машины, модернизированного семейства остались неизменными, но снаряженная масса увеличилась. Так, для базовой модели «977ДМ» она составила 1675 кг, для медицинской модификации «977ИМ» — 1770 кг, для туристской, освоенной в 1972 г., — 1735 кг. Наибольшая скорость — 115 км/ч.

Это были полумеры. Пришло время создавать совершенно новую модель. В 1967 г.



Экспериментальный «Москвич-А 9», 1957 г.



«Старт» с кузовом из стеклопластика. 1964 г.

был построен экспериментальный микроавтобус РАФ-982П, рассчитанный на десять пассажиров. Благодаря бескаркасному кузову из стеклопластика снаряженную массу удалось уменьшить на 200 кг по сравнению с РАФ-977ДМ. Тем не менее для перспективной модели «2203» был избран цельнометаллический кузов. Опытные образцы этой машины начали испытываться уже в 1969 г.

Когда РАФ делал только первые шаги по созданию микроавтобусов, наряду с моделью «10» в 1958 г. он спроектировал модель «08», которой впоследствии присвоили индекс РАФ-978. Она была известна как «Спрититис». Укороченный на одну секцию «Спрититис» вмещал восемь пассажиров и комплек-

товался двигателем и задним мостом от «Москвича-407». Но вследствие того, что снаряженная масса микроавтобуса оказалась в полтора раза больше, чем у легковой машины, для получения удовлетворительной динамики возникла необходимость увеличить передаточное число главной передачи. Поэтому около ступиц задних колес на РАФ-978 ввели понижающие колесные редукторы с передаточным числом 1,45.

По сравнению с РАФ-977 кузов РАФ-978 имел в боковине не шесть, а четыре окна. Длина машины — 4400 мм, ширина — 1810 мм, высота — 2050 мм, база — 2300 мм. Подвеска передних колес, рулевой механизм, колеса с шинами размером 6,70—15" взяты от ГАЗ-21.



Служебный автобус ЗИЛ-118 «Юность». 1962 г.

Автомобиль получился перетяжеленным — его снаряженная масса составляла 1420 кг. Наибольшая скорость — 80 км/ч.

В 1960 г. появились четырехфарные образцы РАФ-978, но дальше постройки опытной партии дело не продвинулось.

Другую экспериментальную модель аналогичного микроавтобуса построили в 1957 г. на МЗМА И. А. Гладиллин и В. И. Евланов. Их «Москвич-А9» был девятиместным и, естественно, базировался на агрегатах «Москвича-402», но шины были взяты от ГАЗ-21 размером 6,70—15": решение, продиктованное массой «А9». В снаряженном состоянии она достигала 1500 кг. Несущий кузов имел, в отличие от РАФ-977, не одностворчатую заднюю дверь, а двустворчатую. На автомобиле применялись тогда еще экспериментальные двигатель «Москвич-407» и четырехступенчатая коробка передач, которая использовалась на гоночном «Москвиче-Г1-405».

«Москвич-А9» короче, чем РАФ-978 (длина — 4050 мм), но шире его (2000 мм). Высота — 1810 мм и база — 2310 мм.

С этим микроавтобусом, в случае его серийного производства, Гладиллин планировал унифицировать и фургон грузоподъемностью 500 кг. Но образец этого «Москвича-ФВТ» не был достроен, поскольку выпуск модели «А9» начать не удалось.

Северодонецкая авторемонтная база в кооперации с несколькими другими предприятиями города с 1964 г. организовала выпуск весьма оригинального по внешнему виду микроавтобуса «Старт». Его 12-местный кузов из

стеклопластика спроектирован при содействии Харьковского автодорожного института. «Старт» изготовили небольшой промышленной партией.

Машина базировалась на узлах и двигателе ГАЗ-21. Она получилась очень легкой (снаряженная масса 1320 кг), несмотря на большие габариты (длина — 5500 мм, ширина — 1900 мм, высота — 2000 мм, база — 2840 мм).

Вполне естественно, что при неудовлетворенном спросе на микроавтобусы, да еще при бедности их модификаций, отдельные предприятия в инициативном порядке брались за выпуск малых партий таких машин. На ЗИЛе, например, вне плана группой энтузиастов под руководством Н. Ф. Гринчара и Б. Н. Мамаева начались проектные работы по созданию 18-местного служебного автобуса ЗИЛ-118 «Юность». Конструирование его прошло без единого технического совещания, и в 1962 г. автомобиль уже вышел на испытания.

Для ЗИЛ-118 использовались узлы и агрегаты грузовика ЗИЛ-130 (в частности, его 150-сильный двигатель) и легкового автомобиля ЗИЛ-111. ЗИЛ-118 выпускался с 1965 г. (тоже малыми сериями) в том числе в качестве машины «скорой помощи» — ЗИЛ-118М.

Этот автомобиль был оснащен независимой подвеской передних колес, гидромеханической трансмиссией, гидроусилителем руля, колесами с шинами размером 8,90—15". В салоне — комфортабельные кресла, эффективная система отопления и вентиляции, радио. Длина автомобиля — 6840 мм, ширина — 2110 мм, высота — 2067 мм, база — 3760 мм.



Прототип ПАЗ-652. 1952 г.



Серийный ПАЗ-672, оборудованный под радиомашину. 1968 г.

Масса в снаряженном состоянии — 3320 кг. Наибольшая скорость — 120 км/ч.

В период 1956—1970 гг. основными поставщиками малых автобусов, спрос на которые в качестве служебных и машин межрайонного сообщения был особенно велик, являлись предприятия ПАЗ в Павлове-на-Оке и КАВЗ в Кургане. Курганский завод был организован в 1958 г., и ему ПАЗ передал техническую документацию на свою машину ПАЗ-651А. До 1964 г. оба завода параллельно изготавливали этот автобус, но в 1958 г. ПАЗ

освоил новую модель «652» с несущим кузовом вагонного типа.

У него кузов уже не монтировался на шасси грузовика, а представлял собой конструкцию, которая воспринимала все нагрузки и к которой крепились все узлы и агрегаты. Его главным силовым элементом было основание в виде сварной лонжеронной рамы с семью поперечинами, которая приваривалась к кузову.

На ПАЗ-652 стоял двигатель ГАЗ-51, но мощностью 90 л. с., четырехступенчатая короб-



Автобус «Кубань-66», оборудованный под передвижной кино клуб. 1966 г.

ка передач и ряд других узлов ГАЗ-51А. Среди технических особенностей машины — гидровакуумный усилитель в приводе тормозов, механизм открывания дверей с вакуумным приводом, установленное сзади горизонтально на подъемнике запасное колесо.

В салоне автобуса — 23 сиденья для пассажиров, а его максимальная вместимость — 45 человек. Длина машины — 7150 мм, ширина — 2400 мм, высота — 2800 мм, база — 3600 мм. При снаряженной массе 4200 кг он развивал наибольшую скорость 80 км/ч.

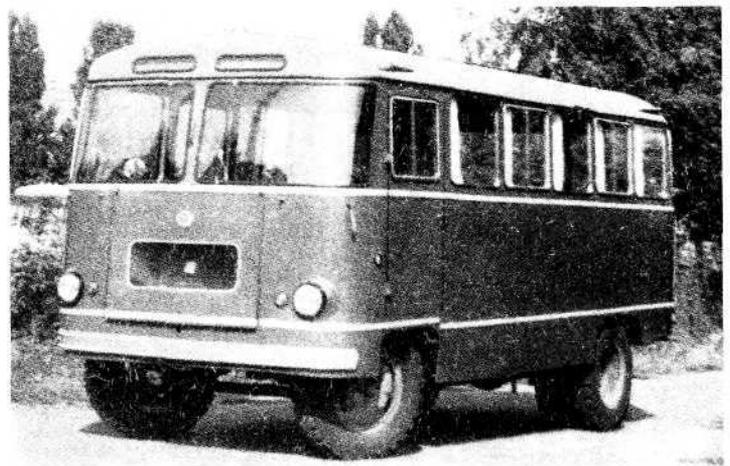
В 1964 г. после модернизации кузова машина получила индекс «652Б». Следующая серьезная модернизация наступила в 1968 г. Тогда наряду с усовершенствованиями кузова автобус стал комплектоваться двигателем (8 цилиндров, 4254 см³, 115 л. с.) и коробкой передач ГАЗ-53А, телескопическими амортизаторами типа ЗИЛ-157, балкой переднего моста и гидроусилителем руля ЗИЛ-130, получил отдельный привод тормозов, установленный на рулевой колонке рычаг переключения передач. Все эти новшества нашли отражение в изменившемся индексе модели — ПАЗ-672.

Количество мест в салоне сохранилось прежним, но габариты автобуса немного изменились: длина — 7200 мм, ширина — 2460 мм, высота — 2834 мм. Колесная база — та же, что у ПАЗ-652Б. Снаряженная масса ПАЗ-672 — 4535 кг. Наибольшая скорость — 80 км/ч.

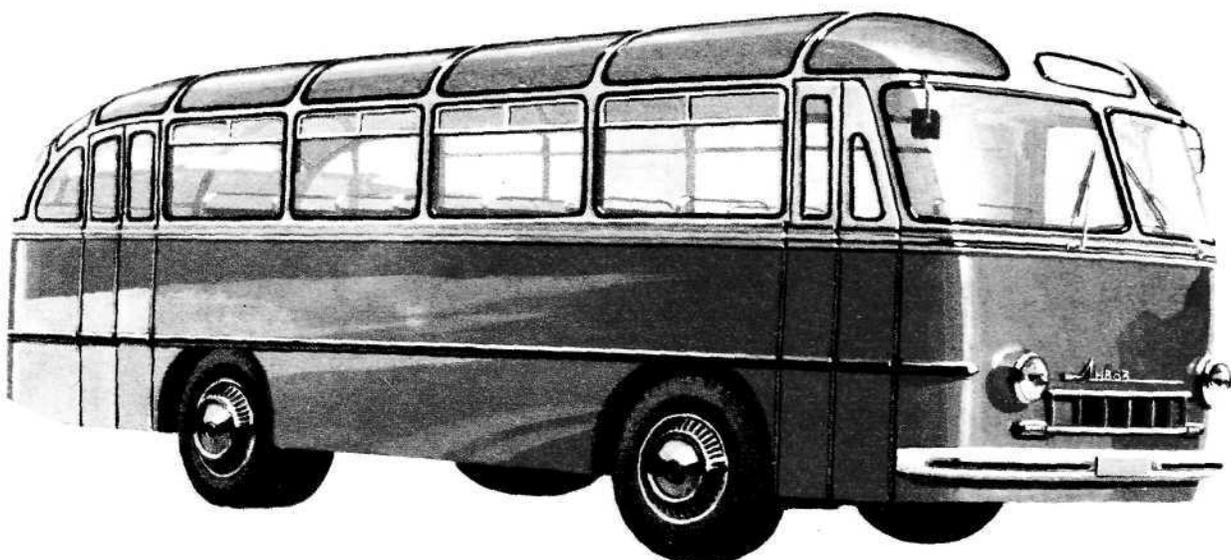
Заслуживает внимания также ПАЗ-672А. Он прошел в 1968 г. межведомственные испытания и вошел в историю как один из опытных автомобилей. ПАЗ-672А являлся экскурсионной машиной для южных районов страны, и в его кузове было предусмотрено 32 места для пассажиров.



«Уралец-66» с алюминиевым кузовом на шасси ГАЗ-51А. 1967 г.



«Чернигов» на шасси ГАЗ-53А. 1969 г.



ЛАЗ-695 для пригородного сообщения. 1956 г.

Кроме ПАЗа и КАвЗа — двух заводов автомобильной промышленности, многие авторемонтные предприятия строили автобусные кузова вагонного типа на шасси ГАЗ-53А. Среди них машины «Чернигов», «Ташкент», «Кубань», «Уралец», «Прогресс» и др. Пожалуй, автобусы завода АРТ в Тарту, а также предприятия «Прогресс» выделялись наиболее проработанной конструкцией. Так, машина ТА-6, выпускавшаяся в 1958—1960 гг., унифицировалась с изотермическими фургонами, хлебовозами и передвижными лавками завода АРТ, что удешевляло их выпуск.

Коллектив конструкторов Львовского автобусного завода (ЛАЗ) под руководством В. В. Осепчугова в 1956 г. построил опытные образцы автобуса ЛАЗ-695 с расположенными сзади двигателем ЗИЛ-124 (6 цилиндров, 5555 см³, 109 л. с.), двухдисковым сцеплением и пятиступенчатой коробкой передач. Они были взяты от автобуса ЗИЛ-158. Кузов ЛАЗ-695 имел совершенно иную конструкцию. Все нагрузки воспринимались силовым основанием, которое представляло собой пространственную ферму из труб прямоугольного сечения. С основанием жестко связан каркас кузова. Наружная облицовка боковин кузова — из дюралюминиевого листа.

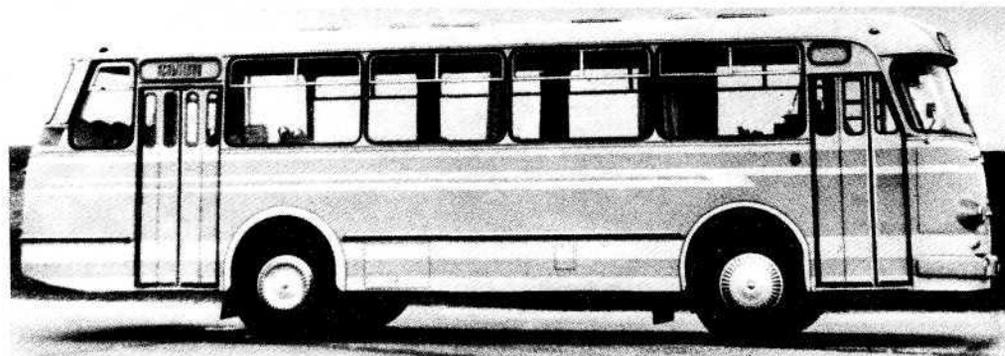
Из-за ограниченности во времени В. В. Осепчугов и его бригада взяли за основу конструкцию западногерманского автобусного кузова «Магирус», сохранив для ЛАЗ-695 и общность с прототипом по внешнему виду.

Интересным новшеством являлась зависимая рессорно-пружинная подвеска колес автобуса, разработанная совместно со специали-

стами НАМИ. Дополнительные корректирующие пружины обеспечивали в целом подвеске нелинейную характеристику — ее жесткость с увеличением нагрузки росла, в результате независимо от нагрузки создавались комфортабельные условия для пассажиров. Это обстоятельство завоевало высокую репутацию машинам ЛАЗ. Но как городской автобус ЛАЗ-965 был несовершенен: отсутствовала накопительная площадка у входной двери, проход между сиденьями и двери имели недостаточную ширину. Автобус наиболее удачно мог использоваться для пригородного сообщения, туристских и междугородных поездок. Поэтому Осепчугов сразу же заложил еще две машины в унифицированный ряд моделей: туристскую ЛАЗ-697 и междугородную ЛАЗ-699.

Вернемся к базовой модели. Несмотря на определенные минусы, она выделялась среди других отечественных автобусов. Тонкие оконные стойки кузова, изящные рамки окон со сдвигающимися форточками, встроенные в радиусные скаты крыши гнутые стекла придавали автобусу легкий, «воздушный» вид. Большие радиусы скруглений на гранях и углах кузова создавали зрительный эффект обтекаемой машины.

ЛАЗ-695 мог перевозить 55 пассажиров, в том числе 32 сидящих. Длина автобуса составляла 9220 мм, ширина — 2500 мм, высота — 3050 мм; база — 4200 мм; высота пола в салоне от дороги — 886 мм. Если сравнивать ЛАЗ-695 с массовым городским автобусом того времени ЗИС-155, то первый вмещал на четыре пассажира больше, был на



Пригородный автобус ЛАЗ-695М. 1969 г.

1040 мм длиннее, но на 90 кг легче и развивал такую же наибольшую скорость — 65 км/ч.

С конца 1957 г. машину модернизировали: усилено основание кузова, введен пневмопривод открывания дверей вместо механического, остекление скатов крыши сохранено только для туристской модификации. Более того, с 1958 г. вместо боковых заборников воздуха применен выведенный на заднюю часть крыши широкий раструб. Через него в моторный отсек поступал воздух, содержащий заметно меньше пыли. Такой машине дали индекс «695Б», и она выпускалась вплоть до 1964 г.

Как только ЗИЛ начал производство V-образного восьмицилиндрового (5966 см³, 150 л. с.) двигателя, однодискового сцепления и новой пятиступенчатой коробки передач, встал вопрос о комплектации ими автобусов ЛАЗ. Такая машина под индексом ЛАЗ-695Е изготовлялась с 1961 по 1970 г. Ее снаряженная масса — 6330 кг, а наибольшая скорость — 75 км/ч.

ЛАЗ совместно с лабораторией автоматических трансмиссий НАМИ начал разработку гидромеханической трансмиссии для городского автобуса. В итоге с 1965 г. появилась возможность оснащать такой передачей (гидротрансформатор и двухступенчатая коробка передач) городские машины ЛАЗ-695Ж (выпускались отдельными партиями до 1970 г.) и ЛиАЗ-677.

Комплекс нововведений, реализованных в 1969 г., позволил серьезно усовершенствовать базовую модель, которая стала называться ЛАЗ-695М. Он предусматривал установку на машину более высоких оконных стекол с соответствующими изменениями в конструкции каркаса кузова. Автобус обрел гидроусилитель руля, задний мост «Раба» (ВНР) с планетарными редукторами в ступицах колес,



Прототип городского автобуса ЛАЗ-698. 1969 г.

новые воздухозаборники позади заднего бокового окна. Машина стала на 100 мм короче, а ее снаряженная масса, вследствие существенных изменений кузова, больше — 6750 кг. В дальнейшем, получив с 1973 г. новую переднюю панель кузова с более высокими лобовыми стеклами, машина стала называться ЛАЗ-695Н.

Новый городской автобус ЛАЗ-698 демонстрировался много раз на выставках начиная с 1969 г., но серийно не выпускался, хотя первую промышленную партию завод должен был дать в 1974 г.

Туристский автобус ЛАЗ-697 «Турист» завод начал делать с 1960 г., унифицировав его



Готовые машины ЛАЗ-697Е «Турист-1». 1961 г.

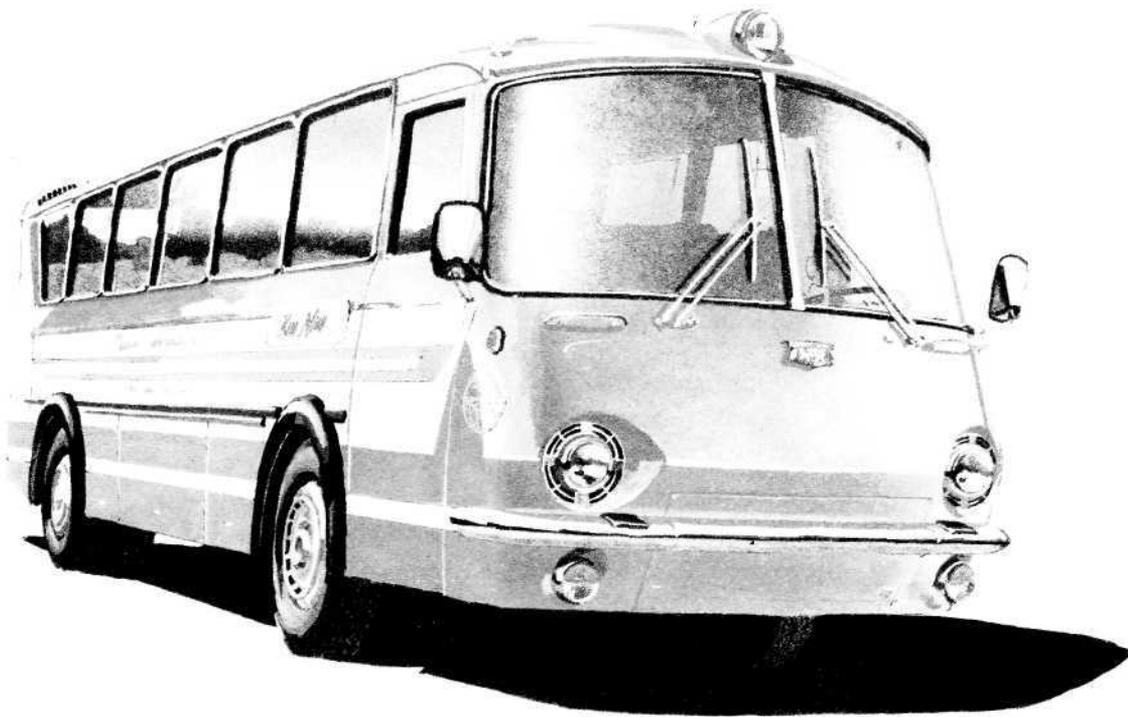
с моделью ЛАЗ-695Б. В его салоне находились 33 комфортабельных кресла, машина была радиофицирована, оснащена двумя противотуманными фарами. По двигателю (ЗИЛ-158А, 109 л. с.), трансмиссии, подвеске колес, кузову она оставалась идентичной ЛАЗ-695Б. Однако в правом борту у нее одна входная дверь — одинарная, открываемая вручную. Масса ее в снаряженном состоянии была больше (7300 кг), как и скорость (80 км/ч), чем у ЛАЗ-695Б.

Переход от ЛАЗ-695Б к ЛАЗ-695Е отразился и на туристской модификации — с 1961 г. шла сборка ЛАЗ-697Е. С двигателем ЗИЛ-130 он уже развивал скорость 87 км/ч. Его масса уменьшилась до 6905 кг. Емкость багажных отсеков (справа и слева в бортах кузова) — 3 м³.

Все изменения, внедренные с 1969 г. на ЛАЗ-695М, перешли в 1970 г. и на туристскую модификацию — так появился ЛАЗ-697М.

Большую работу завод вел по междугородным машинам. Надо сказать, что с прекращением выпуска ЗИС-127 в 1960 г. именно ЛАЗу предстояло подготовить новую модель для такого рода перевозок пассажиров. Пока нехватка машин компенсировалась импортом «Икарусов» из ВНР, во Львове шла подготовка производства ЛАЗ-699. Но прежде чем он появился, были построены и испытаны несколько других конструкций.

Сначала в 1958 г. был ЛАЗ-695-«Люкс» на 28 путешественников — модификация базовой модели. За ним последовал очень интересный по конструкции и форме ЛАЗ-698-«Карпаты». Первый образец построен весной 1959 г. У него — ступенчатая крыша, пониженная в передней части салона, вместительные (4,5 м³) багажные отсеки, радиофицированный салон, раздвижной потолок, застекленные боковые скаты крыши, буфет, ре-



«ЛАЗ-Украина-67». 1967 г.

гулируемые сиденья для 24 пассажиров. На передней панели кузова, имеющей своеобразное оформление, четыре фары.

Из технических особенностей укажем на расположенный в хвосте кузова 150-сильный двигатель ЗИЛ-130, гидромеханическую трансмиссию, пневматический усилитель руля, пневматическую подвеску всех колес (у передних — независимая). При одинаковых с ЛАЗ-695 длине, базе, ширине междугородный ЛАЗ-698-«Карпаты» был чуть выше — 3100 мм. Его снаряженная масса достигала 7500 кг, а наибольшая скорость составляла 74 км/ч.

Для завода эта опытная модель воплощала программу-максимум, хотя ее будущее и не было обеспечено смежниками.

Производство автобусов занимает в автомобилестроении особое место. Масштабы выпуска невелики, номенклатура модификаций довольно широка, а поставки на рынок почти целиком определяются возможностями смежников. Арматура кузова, тонированное стекло, обивочные, изоляционные, лакокрасочные материалы, уплотнители, металлческие профили, оборудование, не говоря уже об узлах шасси, двигателях, которые автобусными заводами тоже не выпускаются. Таким образом, комплектовочная насыщенность автобуса, особенно междугородного, несравненно выше, чем легкового автомобиля. Из сказанного следует, что только высокоорганизованная отрасль, работающая вдобавок в стране, где

высок уровень отраслей, смежных с автомобилестроением, может изготавливать совершенные, передовые по конструкции автобусы, особенно междугородные. И с этих позиций следует оценивать обстоятельства появления на конвейере тех или иных моделей.

Эти обстоятельства не позволили ЛАЗ-698-«Карпаты» стать серийным образцом. Новый главный конструктор завода К. М. Атоян, сменивший в 1959 г. В. В. Осепчугова, тем не менее продолжал эксперименты над прототипами междугородных автобусов.

К 1961 г. на ЛАЗе было построено несколько опытных образцов машин «ЛАЗ-Украина». Их отличали оригинальные дизайнерские решения, применение стеклопластика для наружных панелей кузова, раздвигающаяся крыша, пневматическая подвеска колес, гидроусилитель руля, четырехфарная система головного освещения.

Но пока шли эксперименты, завод начал с 1964 г. мелкосерийный выпуск модели «699А», в конструкции которой воплотились многие технические решения, опробованные на опытных машинах. В основе этой модели — унифицированный кузов ЛАЗ-695 и ЛАЗ-697, но удлиненный на одну секцию. Напомним, что у серийных автобусов ЛАЗ шаг шпангоутов в каркасе кузова равен 1345 мм и соответственно ему выбраны размеры боковых стекол, их рамок, панелей наружной и внутренней об-



«ПАЗ-Турист». 1969 г.



Автобус местного сообщения КавЗ-685. 1971 г.

шивки. Добавив к длине кузова ЛАЗ-695 величину шага шпангоутов, получим длину ЛАЗ-699А — 10 565 мм. Точно так же и база его (5535 мм) на те же 1345 мм больше. По ширине и высоте ЛАЗ-699А одинаков с ЛАЗ-695Е и ЛАЗ-697Е.

В салоне — 41 комфортабельное сиденье, калорифер для отопления, радиоприемник. Под рядами сидений с доступом через бортовые люки — багажные отсеки объемом 4,5 м³. Две противотуманные фары и прожектор, пневматический сигнал, гидроусилитель руля, пневматические тормоза с отдельным приводом на передние и задние колеса обеспечивали безопасную езду ночью, в сложных

погодных и дорожных условиях. Кроме того, автобус имел пневматическую подвеску переменной жесткости для всех колес (для передних — независимую) с телескопическими амортизаторами.

Двигатель — ЗИЛ-375-Я5 (8 цилиндров, 6959 см³, 180 л. с.), заблокированный с пятиступенчатой коробкой передач ЯМЗ. Задний мост с планетарными редукторами в ступицах — от автомобиля МАЗ-500. ЛАЗ-699А имел снаряженную массу 8300 кг и мог развивать скорость до 96 км/ч. Это был один из наиболее технически интересных отечественных автобусов периода 1956—1970 гг. К сожалению, его выпуск длился недолго — до 1966 г.



Городской автобус ЗИЛ-158. 1957 г.

В 1967 и 1969 гг. советская автомобильная промышленность выставляла на традиционные международные автобусные конкурсы (автобусная неделя) в Ницце по несколько экспериментальных автобусов. Среди них находились «ЛАЗ-Украина-67», междугородный автобус на 28 мест, развивающий скорость до 100 км/ч, и «ПАЗ-Турист». Последний представлял особый интерес. Заднее расположение силового агрегата (кстати, впервые встречающееся на моделях этого завода), низко опущенный пол в проходе между рядами сидений и назначение машины — перевозка только сидящих пассажиров — обусловили малую высоту кузова и автобуса в целом (2600 мм). В результате заметно сократилась лобовая площадь и понизился центр тяжести.

В задней части кузова, после пассажирского отсека, размещены малогабаритный бар, умывальник, гардероб для верхней одежды. Позади них — багажный отсек, доступ в который как через правую и левую боковые двери в задней части кузова, так и изнутри салона.

На «ПАЗ-Турист» сиденья для 24 пассажиров имеют индивидуальные регулировку и освещение. Рабочие места водителя и гида опущены на 200 мм относительно уровня пассажирских сидений, чтобы не ограничивать путешествующим обзор вперед. «ПАЗ-Турист» оснащен 150-сильным мотором. Длина машины — 8500 мм, ширина — 2500 мм, база — 4000 мм. Масса автобуса в снаряженном состоянии — 5560 кг. Наибольшая скорость — 100 км/ч. Машина серийно не выпускалась.

Обтекаемые формы кузова, гнутые боковые стекла, общее компоновочно-дизайнерское решение машины выделяли ее среди

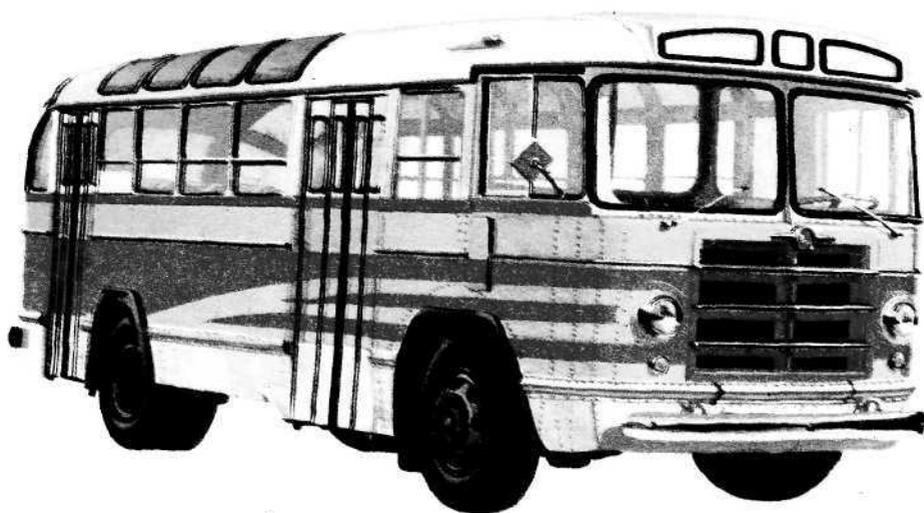
многих зарубежных аналогов во время демонстрации на международной автобусной неделе в Ницце в апреле 1969 г. Автобус «ПАЗ-Турист» (главный конструктор С. И. Жбанников, дизайнер М. В. Демидовцев) был там отмечен специальным призом.

Курганский автобусный завод в это время выпускал модель «651А» на базе ГАЗ-51А. Машина успела уже заметно устареть и на смену ей в середине 60-х гг. завод разработал новую, напоминавшую по кузову укороченный американский школьный автобус. Выпуск КАВЗ-685 удалось развернуть лишь в 1971 г.

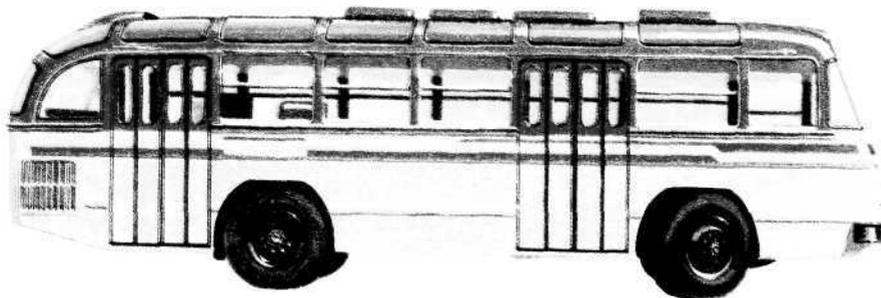
Весьма трудную задачу пришлось решать создателям городских автобусов. Эти машины работают в очень тяжелых условиях, имеют большие суточные пробеги. Их назначение предопределяет известную преемственность конструкции с предыдущими моделями и ее консервативность.

К сожалению, это объективное обстоятельство, в равной мере сказывающееся на развитии конструкций городских автобусов в большинстве стран, усугубилось для нашей промышленности тем, что «отправной точкой» явилась временная или, если точнее выразиться, переходная модель автобуса, а именно ЗИС-155. В августе 1957 г. на смену ему пришел ЗИЛ-158 с более длинным (9030 мм) и вместительным кузовом (32 места для сидения и 28 мест для пассажиров, едущих стоя). У машины сделаны более высокие и светлые окна, улучшены освещение и вентиляция салона.

Однако ЗИЛ-158 перенял от ЗИС-155 несущую конструкцию кузова, у которого обшивка соединена с каркасом 6 тыс. заклепок, что делало его сборку весьма трудоемкой.



Автобус ЗИЛ-158А. 1961 г.



Экспериментальный автобус ЗИЛ-159. 1959 г.

Он унаследовал компоновку с расположенным справа от водителя двигателем (6 цилиндров, 5555 см³, 109 л. с. при 2800 об/мин), пятиступенчатую коробку передач, зависимую рессорную подвеску всех колес, пневматический привод управления тормозами и четырехстворчатыми дверьми. Взаимозаменяемость многих узлов и деталей с ЗИС-155 удешевляла производство новой модели, упрощала освоение ее в сервисе и ремонте, но в то же время не позволяла вывести ЗИЛ-158 на уровень мировых образцов.

При ширине 2500 мм, высоте 3000 мм, базе 4850 мм снаряженная масса автобуса составляла 6500 кг — довольно большую величину. Его наибольшая скорость — 65 км/ч.

На базе ЗИЛ-158 выпускалась с мая 1957 г. ее туристская модификация ЗИЛ-158А на 36 пассажиров. Она имела остекленные боковые и задние скаты крыши. Для объяснения опережающего срока для начала изготовления ЗИЛ-158А по сравнению с ЗИЛ-158 до-

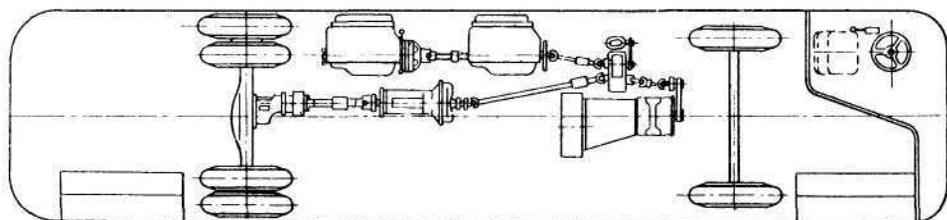
статочно вспомнить, что летом в Москве состоялся Всемирный фестиваль молодежи и студентов и для перевозки его делегатов в первую очередь требовались туристские машины. И хотя для этих целей были приобретены также зарубежные автобусы «Аустро-ФИАТ-5ДН-120» и «Шкода-706РТО», основную массу перевозок делегатов взяли на себя именно ЗИЛ-158А.

В 1959 г. автобусное производство с ЗИЛа переведено на завод ЛиАЗ в г. Ликино-Дулево Московской области. Там с 1961 по 1970 г. взамен модели ЛиАЗ-158 (ЗИЛ-158) выпускалась модернизированная ЛиАЗ-158В.

К этому времени ЗИЛ построил опытные городские машины ЗИЛ-159 с расположенным сзади силовым агрегатом, гидромеханической трансмиссией, гидроусилителем руля, пневматическим приводом тормозов. В общих инженерных решениях этой конструкции чувствовалось некоторое влияние модели ЛиАЗ-695.



Экспериментальный автобус ЗИУ-6. 1959 г.



Двухдвигательная силовая установка и трансмиссия ЗИУ-6. 1959 г.

В салоне автобуса впервые один ряд составляли одноместные сиденья, а другой ряд — двухместные. Широкий проход позволял разместить в салоне 70 пассажиров, в том числе 27 сидящих. Тем не менее расположенный сзади двигатель препятствовал образованию просторной накопительной площадки. Длина ЗИЛ-159 — 9820 мм, ширина — 2500 мм, высота — 3000 мм, база — 4650 мм. В снаряженном состоянии автобус имел массу 7500 кг. При V-образном восьмицилиндровом двигателе мощностью 180 л. с. он мог развивать скорость до 70 км/ч.

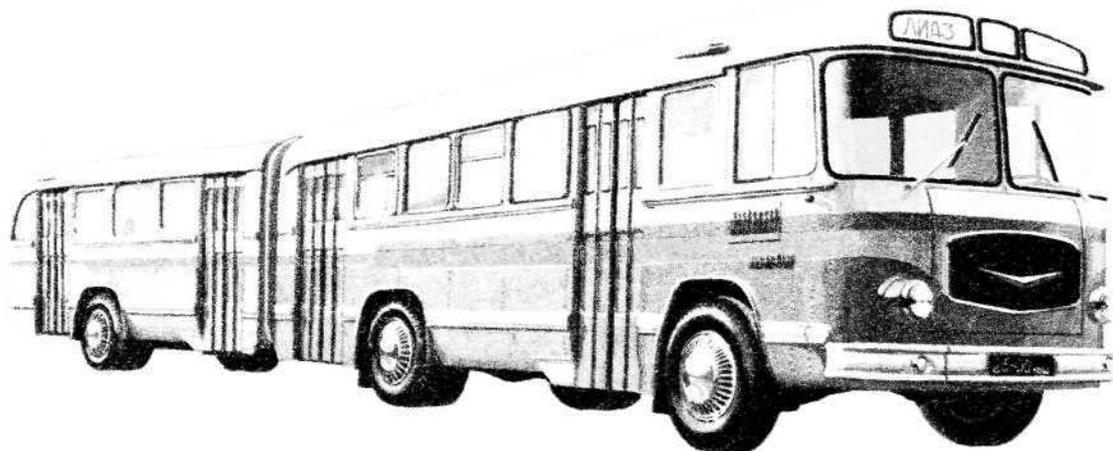
ЗИЛ-159 не пошел в производство, но он, как и ЛАЗ-695, лишний раз доказал, что городской автобус, а особенно большой вместимости, едва ли оправдан с силовым агрегатом в хвостовой части кузова. Поэтому в будущем в центре внимания оказались модели либо с двигателем справа от водителя, либо под полом салона. В обоих случаях ведущими являлись задние колеса. Кроме того, со

всей серьезностью специалисты начали задумываться над сочлененными машинами для городского транспорта.

Поскольку вновь организованные автобусные заводы ЛиАЗ, КАвЗ и троллейбусный ЗИУ не располагали ни опытом, ни конструкторским заделом, ни обширным штатом квалифицированных специалистов, к работе по проектированию для них новых моделей были привлечены работники конструкторского бюро автобусов НАМИ.

Так, в 1958—1959 гг. совместными усилиями НАМИ и ЗИУ были спроектированы, построены и испытаны два варианта большого городского автобуса ЗИУ-6, унифицированного по кузову и ходовой части с серийным троллейбусом ЗИУ-5. Этот шаг являлся совершенно разумным и экономически целесообразным.

В одном варианте два 109-сильных автобусных двигателя ЗИЛ-158, соединенные по схеме «тандем» через гидромукфту, распола-



Экспериментальный сочлененный автобус ЛиАЗ-53-676.
1962 г.

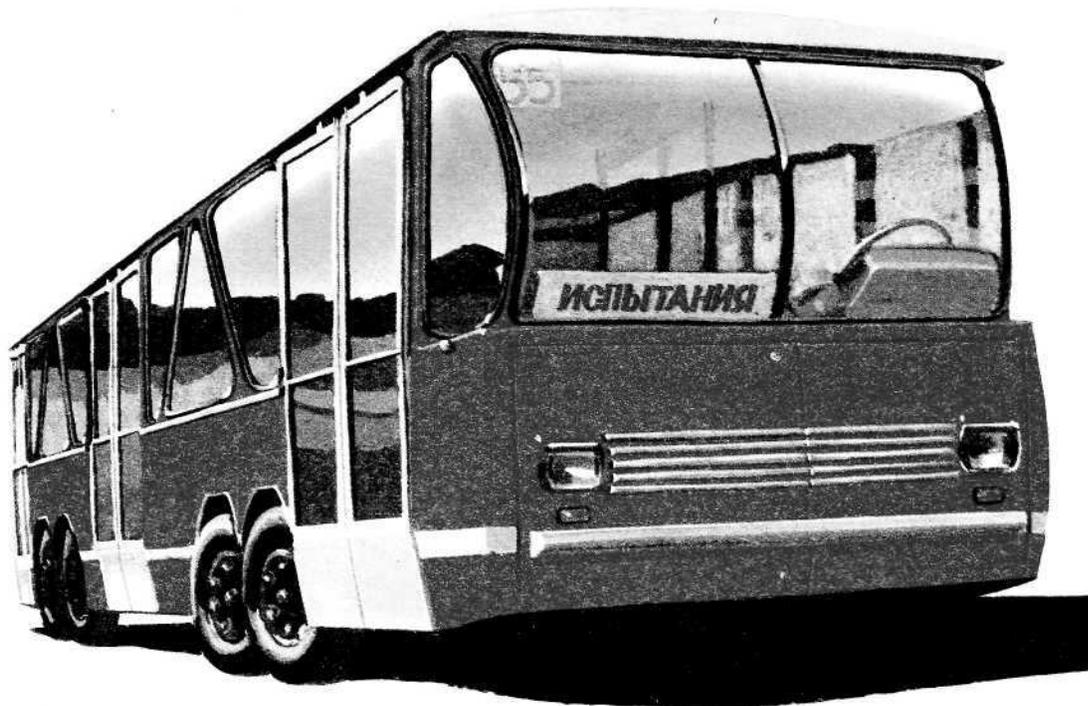


Городской автобус ЛиАЗ-677. 1968 г.

гались наклонно под левым рядом сидений. Крутящий момент от них через раздаточную коробку передавался на помещенную под полом салона пятиступенчатую коробку передач, а от нее карданным валом на задний мост. Среди нетрадиционных технических решений, примененных на ЗИУ-6: дистанционный электропневматический привод управления коробкой передач, пневматический усилитель руля, несущий кузов с дюралюминиевой обшивкой. Любопытно, что от раздаточной коробки приводился вентилятор и водяной насос си-

стемы охлаждения, а также компрессор, генератор.

ЗИУ-6 мог перевозить 120 пассажиров, в том числе 35 сидящих, располагал очень широкими (1200 мм) четырехстворчатыми дверьми, большой накопительной площадкой, низкими подножками, просторным светлым салоном. Его длина составляла 11 840 мм, ширина — 2626 мм, высота — 3120 мм, база — 6100 мм. В снаряженном состоянии его масса равнялась 9460 кг, а наибольшая скорость — 60 км/ч.



Экспериментальный ЛАЗ-360ЭМ. 1970 г.

Другой вариант ЗИУ-6 предусматривал установку шестицилиндрового горизонтального двигателя НАМИ-019Г. Впоследствии он был передан на ЯМЗ в качестве прототипа нового автобусного двигателя. К сожалению, в Ярославле его доработка и доводка затянулись, и первый опытный образец такого двигателя (ЯМЗ-970/2) был готов только в сентябре 1963 г.

Дальнейшие попытки ЗИУ подойти к производству городского автобуса, унифицированного с троллейбусом (ЗИУ-6-2М в 1972 г., ЗИУ-8 в 1974 г.), оказались бесплодными: отечественный горизонтальный двигатель все еще отсутствовал, а импорта его аналогов из ЧССР и ВНР не удалось добиться.

К 1961 г. НАМИ совместно с ЛиАЗом модернизировал базовую модель автобуса ЛиАЗ-158В. Были усилены основание и корпус кузова, введена комбинированная подвеска колес (на рессорах и пневмобаллонах), усовершенствованы тормоза, применен двигатель ЗИЛ-130. При этом опытные образцы автобусов были построены как в одинарном, так и в сочлененном вариантах. Один из последних — ЛиАЗ-5Э-676. У него первая и третья пары колес являлись управляемыми. Четырехдверная машина могла перевозить 123 пассажира. Ее длина — 15 429 мм. Масса в снаряженном состоянии — 10 800 кг. Наибольшая скорость — 60 км/ч.

Этот опытный ЛиАЗ-5Э-676, построенный в 1962 г., являлся, по-видимому, самым длинным среди отечественных автобусов.

В 1959—1960 гг. специалисты НАМИ и ЛиАЗа обратились к машине переднемоторной компоновки как логическому развитию всех экспериментов. Опираясь на совместные с ЛАЗом разработки в 1956—1958 гг. гидромеханической трансмиссии, созданной институтом пневматической подвески для автобусов и троллейбусов, НАМИ разработал узлы силового привода и ходовой части для унифицированного городского автобуса, который предстояло выпускать двум предприятиям: ЛиАЗу и КАвЗу.

Новая машина ЛиАЗ-677 вагонной компоновки вобрала в себя практически все оправдавшие себя на практике технические решения моделей ЛАЗ-695Е, ЛАЗ-699А, ЗИУ-6, ЛиАЗ-676, ЗИЛ-159. Прежде всего — кузов каркасного типа, связанный с основанием. Однако несущая форма основания не приварена к каркасу кузова, а соединена болтами. Сзади в кузове предусмотрена большая накопительная площадка, двери — очень широкие (1200 мм), четырехстворчатые. Планировка салона такова, что вдоль левого борта идет ряд одноместных сидений, вдоль правого — двухместных. На сиденьях размещаются 25 пассажиров, а максимальная вместимость машины — 110 человек. Шаг сидений — 760 мм. Это ощутимо больше, чем на автобусах ЗИЛ-158 (730—740 мм), ЛАЗ-695Е (740 мм) и троллейбусе ЗИУ-5 (720 мм). Высота пола над дорогой у ЛиАЗ-677 велика (890 мм) — под ним проходят карданные валы, распо-

лагается примерно на середине базы гидромеханическая трансмиссия.

Двигатель ЗИЛ-375-Я7 (8 цилиндров, 6959 см³, 180 л. с. при 3200 об/мин) установлен впереди, справа от водителя. К сожалению, ЛиАЗ-677 дизельными двигателями, более экономичными, чем карбюраторные, не комплектовались, хотя автомобильная промышленность уже выпускала в конце 1967 г. (то есть когда было начато производство этого автобуса) дизели ЯМЗ-236 мощностью 180 л. с. Справедливости ради надо отметить, что такой двигатель заметно тяжелее карбюраторного ЗИЛ-375-Я7. Но нельзя сбрасывать со счета большой расход топлива, свойственный ЛиАЗ-677. Его эксплуатационная норма — 54,5 л/100 км, в то время как у дизельного «Икаруса-620» (ВНР), также использовавшегося на городских линиях в нашей стране, — 34 л/100 км.

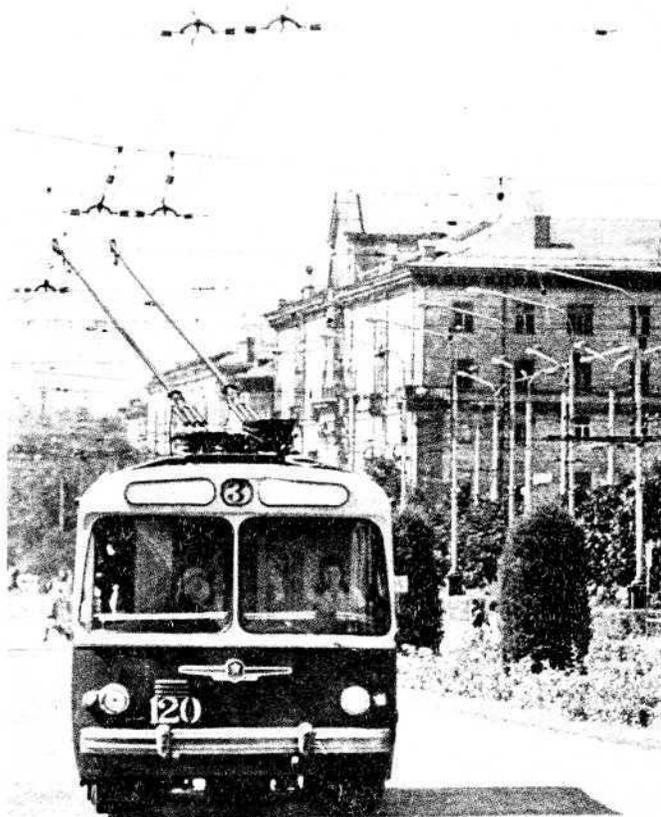
Трансмиссия ЛиАЗ-677 — гидромеханическая коробка передач ЛАЗ-НАМИ-22-17. Задний ведущий мост с планетарными редукторами в ступицах колес — «Раба-018.53» венгерского производства.

Подвеска всех колес зависимая, на продольных полуэллиптических рессорах и шести пневмобаллонах, обеспечивающих прогрессивное (с ростом нагрузки) увеличение жесткости подвески.

Длина автобуса — 10 565 мм, ширина — 2500 мм, высота — 3004 мм; база — 5150 мм. Масса машины в снаряженном состоянии — 8436 кг. Наибольшая скорость — 70 км/ч.

Первые испытания ЛиАЗ-677 прошли в 1962 г., а серийный выпуск начался в конце 1967 г. Одновременно с этой машиной была разработана модель КАвЗ-3100, которую планировали изготавливать в Кургане. Унифицированная по кузову и ходовой части с ЛиАЗ-677, она предназначалась в качестве автобуса для городов средних размеров. КАвЗ-3100 по сравнению с ЛиАЗ-677 имел укороченный на одну оконную секцию (1400 мм) кузов и мог перевозить 65 пассажиров. Однако в 1971 г. завод начал производство капотных автобусов КАвЗ-685 на базе ГАЗ-53А для внутрирайонного сообщения, и освоение выпуска модели «3100» пришлось отложить.

Многочисленные эксперименты, которые ЛАЗ вел с городскими автобусами, не привели к появлению на конвейере новых моделей ЛАЗ-696 и ЛАЗ-698. Но отрадно, что конструкторские коллективы продолжали поиск, строили весьма передовые по техническому выполнению образцы. Одним из них являлся четырехосный ЛАЗ-360ЭМ, результат деятельности образованного во Львове головного союзного конструкторского бюро (ГСКБ) по автобусам. Модель ЛАЗ-360ЭМ, построенная в 1970 г., задумана как городская машина большой вместимости. В целях снизить расстояние от пола в салоне до дороги (с уровня 890 мм у ЛиАЗ-677) до 360 мм и ускорить

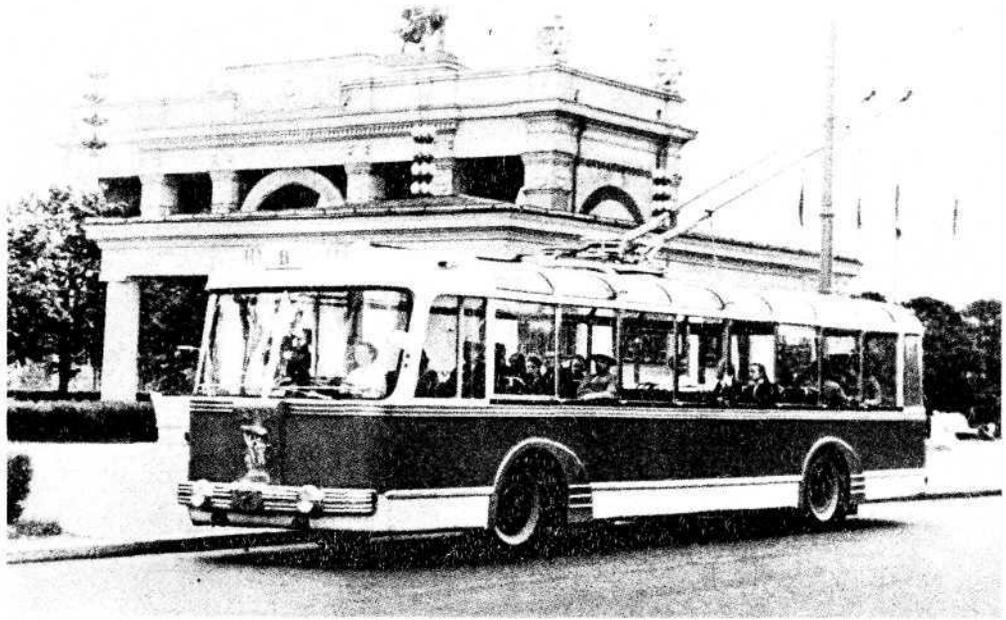


Троллейбус ЗИУ-5. 1960 г.

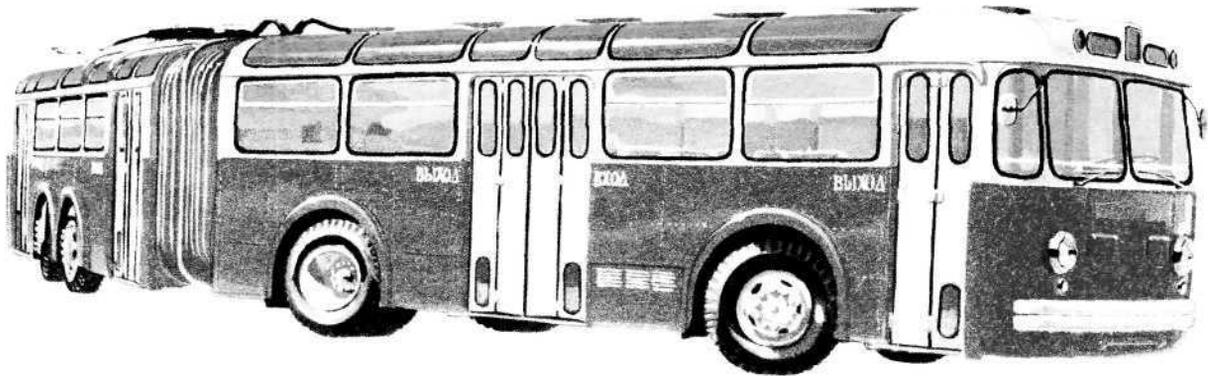
вход и выход пассажиров конструкторы отказались от традиционной трансмиссии с карданными валами, расположенными под полом.

Установленный в передней части автобуса генератор, приводимый карбюраторным двигателем мощностью 180 л. с., вырабатывал ток для питания тяговых электродвигателей, которые были связаны с двумя задними ведущими осями. Такая трансмиссия дала в руки конструкторам богатые возможности. В ЛАЗ-360ЭМ они реализовали весьма интересную городскую машину длиной 11 000 мм и снаряженной массой около 9000 кг. Наибольшая скорость автобуса — 85 км/ч.

Положение с выпуском городских троллейбусов складывалось в 1956—1970 гг. так. Завод имени Урицкого в Энгельсе изготавливал устаревшую модель МТБ-82Д вплоть до 1961 г. Необходимость в более совершенных и комфортабельных машинах была очень острой. В Москве для нужд города Сокольнический вагоноремонтный завод (СВАРЗ) приступил с 1955 г. к постройке малыми сериями машин ТБЭС, а с 1960 г. — сочлененных троллейбусов ТС-1 и ТС-2. Затем наша страна начала импортировать чехословацкие машины «Шкода-8Тр», а завод электротранспорта имени Ф. Э. Дзержинского в Киеве наряду с ремонтом и переоборудованием имеющихся в республике троллейбусов организовал



Троллейбус СВАРЗ-ТБЭС. 1955 г.



Первый отечественный серийный сочлененный троллейбус СВАРЗ-ТС1. 1960 г.

в 1959 г. выпуск машин «Киев» собственной конструкции. Совместные усилия позволили поднять масштабы изготовления троллейбусов в стране с 360 штук в 1955 г. до 2238 штук в 1970 г. И хотя по сравнению с автобусами (9415 штук в 1955 г., 47 363 — в 1970 г.) это количество невелико, но для транспортного обслуживания тех городов, где имелось троллейбусное сообщение, такой прирост был значительным.

Машина ТБУ-1, которую с 1954 г. стал делать завод ЗИУ параллельно с МТБ-82Д, имела новый светлый кузов, принудительную вентиляцию салона, усилитель руля, более мощный (95 кВт) электродвигатель ДК-204. Новый троллейбус перевозил 78 пассажиров, в том числе 40 сидящих, со скоростью до 45 км/ч.

Основным троллейбусом наших городов стал ЗИУ-5. Его первый образец был готов

в 1959 г., и эту модель выпускали вплоть до 1972 г.

У него — несущее основание кузова, сам же кузов, жестко соединенный с основанием, каркасного типа. Боковая обшивка — из дюралюминиевых панелей толщиной 1,5—2,0 мм, приклепанных к каркасу. Высота пола от земли получилась большой (920 мм), но расстояние от дороги до подножек было наименьшим среди известных тогда отечественных городских автобусов и троллейбусов — 320 мм.

В просторном салоне с высокими окнами и вместительной накопительной площадкой размещались на сиденьях 38 пассажиров и еще 82 могли ехать стоя. Подвеска колес была зависимой на довольно жестких полуэллиптических рессорах, причем передняя оснащалась телескопическими амортизаторами. Из других особенностей следует назвать



Троллейбус «Киев-1». 1959 г.



Троллейбус «Киев-4». 1962 г.

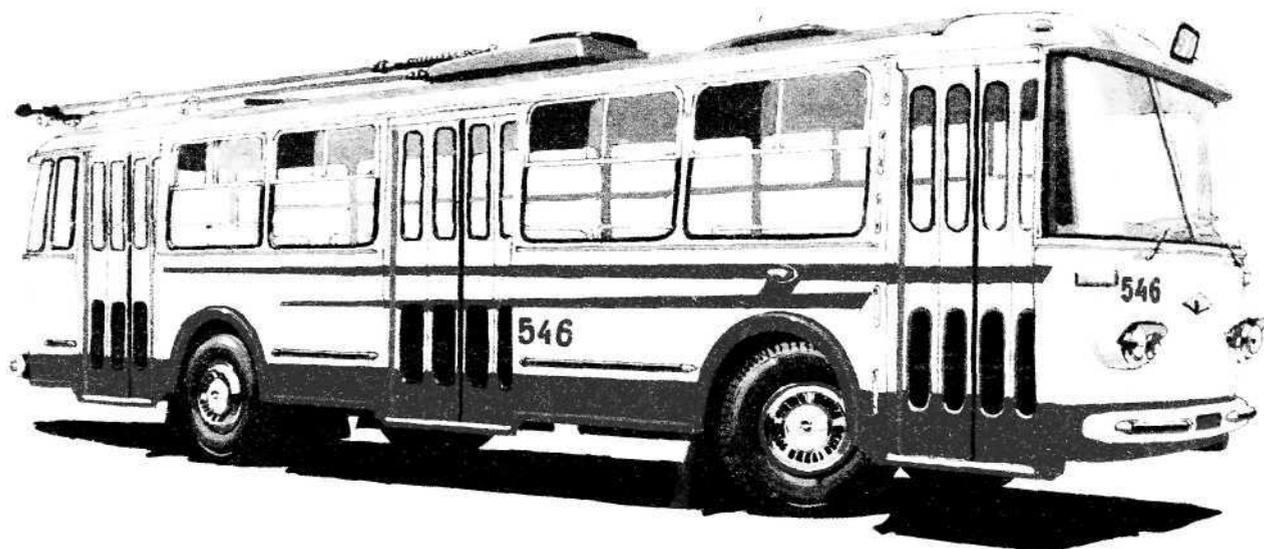
пневматические усилители руля, привод тормозов, управление дверьми. Машины первых выпусков имели шестеренчатую двухступенчатую главную передачу, а более поздних — задний мост «Раба» с планетарными редукторами в ступицах колес.

ЗИУ-5 оснащался электродвигателем ДК-207 мощностью 95 кВт, который позволял машине, снаряженной массой 9600 кг, развивать скорость до 68 км/ч. Кроме того, ЗИУ-5 был очень приемистой машиной и по набору скорости мог тягаться с легковыми автомобилями. Это создавало неудобства пассажирам, которые ехали стоя, и в дальнейшем на

моделях ЗИУ быстрота набора скорости была ограничена. Габариты троллейбуса: длина — 11 830 мм, ширина — 2680 мм, высота — 2530 мм, база — 6100 мм. За одиннадцать лет изготовлено около 20 тыс. ЗИУ-5, который стал наиболее распространенным в стране троллейбусом.

Модель ТБЭС, выпускавшаяся СВАРЗом с августа 1955 г., первоначально предназначалась только для обслуживания посетителей Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (ВСХВ: позднее ВДНХ) в Москве. Очень высокие окна, застекленные угловые скаты крыши, удобно расположенные сиденья, люминесцентное освещение салона делали ТБЭС идеальной машиной для обслуживания экскурсантов. Она имела такую же (6000 мм) базу, как ТБУ-1, тот же двигатель ДК-204 и была немного быstroходней (50 км/ч), однако оказалась настолько удачной (главный конструктор В. В. Строганов), что после ряда усовершенствований в 1957 г. изготавливалась вплоть до 1964 г. как городская машина и обслуживала не только столицу, но и поступала в некоторые другие города страны. В общей сложности за восемь лет СВАРЗ построил 396 машин ТБЭС.

Но, пожалуй, наиболее интересными по конструкции были первый советский сочлененный троллейбус ТС-1 и его дальнейшая модификация ТС-2. Их спроектировали специалисты Управления пассажирского транспорта Мосгорисполкома и кафедры электротранспорта Московского энергетического института (МЭИ) в 1959 г., а выпуск с 1960 г. освоил СВАРЗ. До 1967 г. он сделал 133 машины обеих моделей, которые эксплуатировались в Москве более 15 лет.



Троллейбус «Киев-6». 1966 г.

Две половины троллейбуса соединялись шарнирно, и их салоны сообщались через резиновую уплотнительную «гармошку» с поворотным кругом. Колесная формула машины — 8×2 , причем управляемыми являлись первая, третья и четвертая пары колес, которые имели независимую пружинную подвеску.

Машина приводилась в движение двумя электродвигателями мощностью по 100 кВт, и каждый обслуживал ведущие колеса одного борта. Около ступиц ведущих колес находились понижающие шестеренчатые редукторы. На модели ТС-1 полуоси главной передачи были связаны дифференциалом, а на ТС-2 он отсутствовал, поэтому мы вправе рассматривать этот троллейбус как машину с бортовой схемой трансмиссии.

В салоне ТС-1 и ТС-2 — 46 мест для сидения, а в целом машина вмещала до 200 пассажиров. Для доступа в салон были предусмотрены три четырехстворчатые широкие (1365 мм) двери, против каждой из которых — просторная накопительная площадка. Кроме того, впереди имелась еще одна двухстворчатая дверь шириной 755 мм. При снаряженной массе около 16 000 кг троллейбус развивал скорость до 60 км/ч. Машины СВАРЗ моделей ТС-1 и ТС-2 имели длину 17 750 мм, ширину — 2650 мм и высоту — 3420 мм. Они выделялись среди городского транспорта своим дизайном и были весьма популярны.

Наверное, при малых масштабах выпуска отдельные небольшие заводы могут создавать неординарные конструкции троллейбусов и автобусов, не будучи связаны технологическим консерватизмом. И примеры работы заводов, выпускавших автобусы «Старт», РАФ,

троллейбусы СВАРЗ и «Киев», подтверждают это.

Завод электротранспорта имени Ф. Э. Дзержинского свою первую модель «Киев-1» 1959 г. в известной степени сделал похожей на машины ТБЭС, переняв наиболее привлекательные элементы, такие как широкие двери и остекленные скаты крыши. В следующей модели — «Киев-2» 1960 г. он развивал эти начинания. Кроме того, на машине нашли применение впервые в нашей стране барабаны для наматывания тросов токоприемников. Троллейбус имел четырехстворчатые двери с пневматическим управлением, цельнометаллический сварной (не клепаный!) кузов, червячную главную передачу.

Салон «Киева-2» вмещал 65 пассажиров, в том числе 30 сидящих. Довольно длинная машина (10 395 мм) располагала тогда традиционной для большинства советских троллейбусов колесной базой 6000 мм. Ее снаряженная масса — 9600 кг. При двигателе ДК-202Б «Киев-2» мог достигать скорости 60 км/ч.

В 1962 г. появился «Киев-3», представлявший собой модернизированный ТБЭС, и в том же году началось производство «Киева-4», который представлял дальнейшее развитие «Киева-2» и был несколько легче его (9320 кг).

На следующий год завод начал использовать для троллейбусов кузова автобусов ЛАЗ-695Е. Электрооборудование — такое же, как на «Киеве-2». Машина вмещала 32 человека на сиденьях и еще 23 стоящих пассажиров. Конечно, двери ЛАЗ-695Е оказались узковаты, но плавность хода подвески колес, которой славилась машина ЛАЗ, создавала «Киеву-4» популярность среди пассажиров.

Масса троллейбуса в снаряженном состоянии составляла 7100 кг, а наибольшая скорость — 65 км/ч.

Накопленный опыт послужил трамплином для создания в 1966 г. троллейбуса «Киев-6». Его серийный выпуск начался в 1968 г. и продолжался до 1972 г. Троллейбус был рассчитан на 119 пассажиров и имел сиденья для 41 человека. Впервые в отечественной практике одинарная (не сочлененная машина) получила кузов с тремя дверьми. Важно, что «Киев-6» отличала выгодная планировка пассажирских мест, при которой одноместные сиденья составляли самостоятельный ряд, оставляя широким проход в салоне. Длина машины равнялась 11 750 мм, ширина — 2600 мм, высота — 2995 мм, база — 5800 мм. «Киев-6» в снаряженном состоянии имел массу 10 200 кг и при электродвигателе ДК-207Г-1 мощностью 110 кВт достигал скорости 65 км/ч.

Это была красивая, современная машина, более передовой конструкции по сравнению с ЗИУ-5. Начало поточного производства модели ЗИУ-9Б (ЗИУ-682) в 1972 г., близкой к «Киеву-6», сделало выпуск киевской машины экономически нецелесообразным, и завод стал специализироваться на грузовых троллейбусах.

Тем не менее машины «Киев» оставили заметный след в истории нашего городского транспорта. Они эксплуатировались во многих городах Украины — Киеве, Харькове, Львове, Донецке, Виннице, Днепропетровске, Запорожье, причем в 1967 г. в Киеве составляло около 30% троллейбусов, а в Виннице — 60%.

О роли автобусов и троллейбусов можно судить по той доле, которая падала на каждый вид транспорта, участвовавший в городских перевозках пассажиров: на первый приходилось, по данным за 1970 г., — 54,4%, на второй — 17,1%.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ АВТОМОБИЛИ

Среди всех специализированных автомобилей в период 1956—1970 гг. наиболее распространены самосвалы. Объяснение кроется в том, что в общем объеме перевозимых грузов наибольшая доля приходилась на так называемые навалочные грузы, в основном строительные материалы, грунт и т. п. Удельный вес их перевозок в общем объеме неуклонно возрастал: с 49,5% в 1965 г. до 57,1% — в 1970 г.

Самосвалы использовались, как правило, на небольшие расстояния, и по характеру эксплуатации к ним предъявлялись требования повышенной маневренности. Все модели были оснащены гидравлическими подъемниками грузовой платформы.

Модификации с самосвальными кузовами, как правило, с задней разгрузкой, выпуска-

лись на базе всех грузовых моделей, имевших колесную формулу 4×2 или 6×4. В их числе находились машины-одиночки для перевозки строительных грузов ММЗ-585М (на базе ЗИЛ-164), ММЗ-585Л (на базе ЗИЛ-164А), ММЗ-555 и ММЗ-555Г (на базе ЗИЛ-130), а также МАЗ-503 и МАЗ-503А, КраЗ-222, КраЗ-222Б, КраЗ-256Б. В производстве самосвала для этих целей на шасси ГАЗ-51 особой необходимости не было, хотя выпуск ГАЗ-93А продолжался до 1970 г.

Для перевозки сельскохозяйственных грузов на шасси ГАЗ-51А был создан самосвал ГАЗ-93 с односторонней разгрузкой, а позже на шасси ГАЗ-53А — модель САЗ-ГАЗ-53Б.

Весьма интересную конструкцию представлял собой САЗ-3502 на шасси ГАЗ-53А. Помимо гидравлического устройства для разгрузки кузова назад этот самосвал оборудовался гидравлической системой и четырехзвенным механизмом для предварительного подъема кузова. Таким образом, САЗ-3502 мог использоваться для загрузки бункеров посадочных машин, разбрасывателей удобрений и других сельскохозяйственных машин, имеющих бункера с погрузочной высотой до 2100 мм.

При грузоподъемности 3200 кг снаряженная масса этого самосвала 4030 кг. Его выпуск с 1969 г. вел Фрунзенский (ныне Бишкекский) автосборочный завод.

Аналогичные по конструкции самосвалы были созданы на шасси других грузовых моделей, в частности ЗИЛ-131, но на производство был поставлен лишь САЗ-3502.

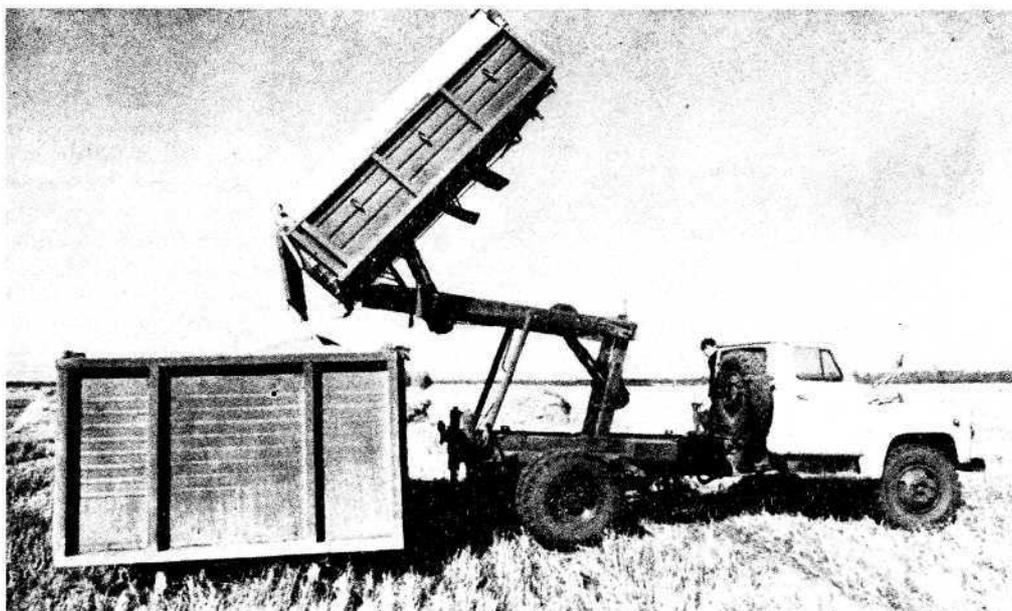
В числе других машин сельскохозяйственного назначения находились ММЗ-585К на шасси ЗИЛ-164 и ММЗ-585М на шасси ЗИЛ-164А, ММЗ-554 на шасси ЗИЛ-130. Для них характерны грузовые платформы с бортами увеличенной высоты и, как следствие, с возросшим объемом кузова.

Наиболее рациональным техническим решением для самосвального автопоезда являлся тягач с двусторонней разгрузкой кузова и двухосный прицеп с разгрузкой назад. Такого типа машины, правда лишь экспериментальные, были построены в 1957 г. (ЯАЗ-218 на шасси ЯАЗ-219) и в 1965 г. (МАЗ-511 на шасси МАЗ-500). Серийно же выпускались самосвалы-тягачи ММЗ-555А с 1965 г. и ММЗ-555ГА с 1970 г., а также КАЗ-600АВ с 1962 г.

В широком многообразии отечественных самосвалов особое место занимают модели Мытищинского машиностроительного завода. Он всегда использовал шасси грузовых автомобилей ЗИЛ, причем для установки самосвального оборудования он получал шасси ЗИЛ-130 с укороченной до 3300 мм базой, но сельскохозяйственные самосвалы ММЗ-554 монтировал на шасси со стандартной (3800 мм) колесной базой.



Самосвал САЗ-ГАЗ-53Б с трехсторонней разгрузкой. 1966 г.



Самосвал САЗ-3502 с предварительным подъемом платформы. 1969 г.

На смену машинам ММЗ-585И и ММЗ-585К грузоподъемностью 3500 кг, выпускавшимся с 1957 по 1961 г., пришли соответственно ММЗ-585М той же грузоподъемности. Их производство шло до 1965 г. Затем завод освоил новую модель ММЗ-555 на шасси ЗИЛ-130, а позже, с 1970 г., перешел на ММЗ-555Г с более высокими бортами и защитным козырьком над кабиной водителя. Грузоподъемность обеих машин — 4500 кг. Одновременно изготавливались самосвалы-тягачи ММЗ-555А и позже ММЗ-555ГА.

Сельскохозяйственная модификация ММЗ-554 была спроектирована и испытана вместе

с ММЗ-555, но серийный ее выпуск начался лишь в 1972 г. Более длинная база позволила сделать кузов значительно вместительнее, чем у ММЗ-555: 5 м³ против 3 м³, а с надставными бортами — 10 м³. И к тому же модель ММЗ-554 была приспособлена для буксировки двухосного самосвального прицепа и могла разгружаться на три стороны.

Саранский завод автосамосвалов с 1958 г. стал специализированным предприятием по выпуску легких самосвалов. Строительную модификацию ГАЗ-93А грузоподъемностью 2250 кг и сельскохозяйственную ГАЗ-93Б такой же грузоподъемности он делал до



МАЗ-555 на шасси ЗИЛ-130. 1964 г.



Самосвал МАЗ-503А. 1970 г.

1966 г. Затем перешел на сельскохозяйственный самосвал САЗ-ГАЗ-53Б грузоподъемностью 3500 кг, кузов которого при надставных бортах вмещал до 9,0 м³ грузов малой удельной массы.

Кутаисский автомобильный завод до 1965 г. на шасси ЗИС-150, ЗИЛ-164 и ЗИЛ-164А изготавливал соответственно модели КАЗ-600Б, КАЗ-600В, КАЗ-600АВ грузоподъемностью 3500 кг, у которых кузов опрокидывался на две стороны. С развертыванием производства седельных тягачей из программы завода постепенно были исключены и самосвалы, и цементовозы (КАЗ-601, КАЗ-601В).

Минский автомобильный завод использовал для своих самосвалов короткобазное шасси. Первый самосвал МАЗ-503 из нового семейства был готов в ноябре 1958 г. и как опытный образец экспонировался на ВДНХ в мар-

те 1959 г. Серийное же его производство началось только в 1965 г.

МАЗ-503 с низкобортным кузовом ковшового типа предназначался для вывозки грунта и скальных пород. Другая модель, выпуск которой начался тоже с 1965 г., называлась МАЗ-503Б, и ее кузов с высокими боковыми бортами, козырьком над кабиной и откидным задним бортом наиболее подходил для перевозки сыпучих грузов. Грузоподъемность обеих составляла 7000 кг, а колесная база — 3200 мм. Планировалось также производство унифицированного с ними строительного самосвала МАЗ-510 с одноместной кабиной. Но его выпуск начат не был.

С 1970 г. взамен МАЗ-503 и МАЗ-503Б на конвейер встал усовершенствованный автомобиль МАЗ-503А. Его грузоподъемность возросла до 8000 кг, время подъема груженого кузова по сравнению с МАЗ-503Б сократилось с 30 до 15 с, а колесная база удлинилась до 3400 мм.

Специально для буксировки самосвальных полуприцепов МАЗ-5232В безрамной конструкции был выпущен промышленной партией седельный тягач МАЗ-504Г с выводом гидропривода подъемника на полуприцеп. Его опытные образцы существовали в 1970 г. Этот автопоезд, разгружавшийся назад, мог перевозить 14 000 кг гравия, песка, грунта.

Еще раньше, с 1962 г., появились опытные образцы самосвальных автопоездов с двусторонней разгрузкой из тягача МАЗ-511 и двухосного прицепа МАЗ-847 общей грузоподъемностью 13 000 кг. В 1970 г. были изготовлены модернизированные машины МАЗ-511А и МАЗ-847А, способные перевозить 16 000 кг строительных грузов. Попутно от-



МАЗ-511 с прицепом МАЗ-847. 1966 г.

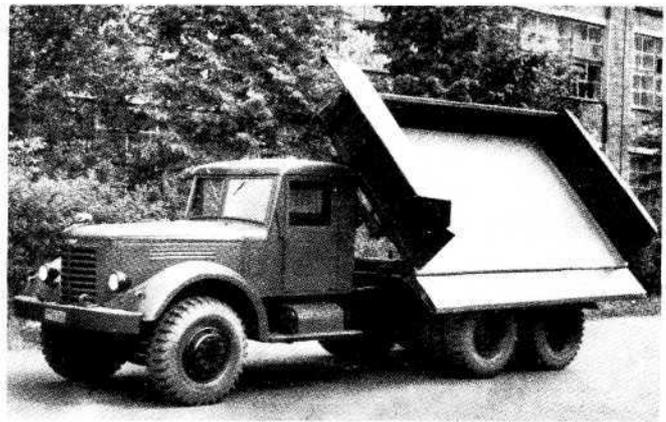
метим, что первые самосвалы МАЗ-506 грузоподъемностью 6000 кг с двусторонней разгрузкой появились в конце 50-х гг.

Пионером же постройки машин с разгрузкой на две стороны, работающих в паре с таким же прицепом, явился Ярославский автомобильный завод. Еще в начале 50-х гг. там была на базе основной самосвальной модели ЯАЗ-210Е создана модификация ЯАЗ-210Т. Серийно она не изготовлялась, как и ЯАЗ-218 грузоподъемностью 10 000 кг.

При разгрузке на две стороны важно, чтобы щебень или грунт не попадали под колеса. Поэтому откидные борты в этом случае оснащались не верхними, а нижними петлями. Так сделано на ЯАЗ-218, КАЗ-600 и МАЗ-511. На МАЗ-506, однако, петли бортов были верхними, но нужное направление потоку песка или другого сыпучего груза давали выступающие за габарит боковых бортов буртики, которые служили как бы продолжением днища платформы.

После передачи в 1959 г. производства большегрузных трехосных автомобилей с ЯАЗа на КрАЗ в Кременчуге начался выпуск самосвала КрАЗ-222 на базе модели КрАЗ-219 с бортовой платформой. Он, однако, имел укороченную с 6450 до 5480 мм базу, считая между первыми и третьими мостами, мог перевозить 10 000 кг груза и располагал снаряженной массой 12 050 кг.

Последовательная модернизация базовой модели, о которой шла речь в разделе, посвященном грузовым автомобилям, привела к появлению самосвалов КрАЗ-222Б (1963—1966 гг.) и КрАЗ-256Б (с 1966 г.), причем грузоподъемность последнего выросла до 12 000 кг. Существовал, правда лишь в опыт-



Опытный самосвал ЯАЗ-218. 1957 г.



Карьерный самосвал МАЗ-530. 1957 г.



Унифицированное семейство автомобилей КраЗ. Справа налево модели: 256Б, 255Б, 255Л, 258 и 257 образца 1966—1968 гг.



Самосвал КраЗ-222Б. 1963 г.

ных образцах, и КраЗ-254 с двусторонней разгрузкой кузова, унифицированный с КраЗ-222.

Среди карьерных самосвалов представляет интерес первый отечественный трехосный автомобиль такого назначения — МАЗ-530. Машина появилась в 1957 г., с 1960 г. ее стал делать БелАЗ, а выпуск ее прекратился в 1963 г. на тридцатом экземпляре.

Для МАЗ-530 грузоподъемностью 40 000 кг и снаряженной массой 38 400 кг были изготовлены специальные шины размером 18,00—32". Их наружный диаметр составлял 1800 мм. Под стать шинам был и автомобиль длиной 10 520 мм, шириной 3460 мм, высотой 3670 мм. Его колесная база составляла 3900 мм между первым и средним мостами и 2000 мм для задней тележки. Подвеска передних колес, на которые приходилось 22% полной массы МАЗ-530, сделана на двух продольных рессорах. Задние же колеса каждого борта соединялись продольными качающимися относительно рамы рессорами-балансирами.

Кузов самосвала вмещал 22 м³ грунта или породы и опрокидывался на угол 65° относительно горизонтали. Машину приводил в действие 12-цилиндровый дизель Д-12А-450 мощностью 450 л. с. при 1850 об/мин.

Если на 25-тонном самосвале МАЗ-525 еще применялась механическая коробка пере-



Опытный образец карьерного самосвала БелАЗ-540, 1965 г.

дач, то для столь мощного и тяжелого автомобиля, как МАЗ-530, переключение передач оказывалось затруднительным и создавало большие перегрузки деталей трансмиссии. Поэтому силовая передача МАЗ-530 сконструирована из понижающего редуктора, гидротрансформатора, трехступенчатой планетарной коробки передач и двухступенчатой раздаточной коробки. В ступицы ведущих колес вмонтированы планетарные редукторы.

Машина развивала скорость до 43 км/ч, а ее контрольный (наименьший возможный) расход топлива составлял 200 л дизельного топлива на 100 км пути.

Совершенно новая концепция карьерных самосвалов нашла воплощение в моделях БелАЗ-540 и БелАЗ-548 грузоподъемностью 27 000 и 40 000 кг соответственно. Если учесть, что снаряженная масса первой из них составляет 44% от полной, а второй — даже 40%, то неизбежен вывод о применении подвески колес с прогрессивной (пропорционально нагрузке) увеличивающейся жесткостью. Такую характеристику обеспечивали пневмогидравлические элементы, где сжимаемым телом являлся инертный газ. Примененная для передних и задних колес подвеска этого типа была зависимой.

Другая принципиально важная особенность обеих машин — наличие, как и на

МАЗ-530, гидромеханической трансмиссии с трехступенчатой планетарной коробкой передач.

Среди технических особенностей БелАЗ-540 и БелАЗ-548 — сварная из листового проката рама, гидроусилитель руля, планетарные колесные редукторы, подогрев днища кузова отработавшими газами и три тормозные системы. Рабочая система с пневматическим приводом действовала на тормозные барабаны всех колес, стояночная — на трансмиссию и вспомогательная действовала на гидродинамическом принципе и оснащалась пневмоприводом. Как и вся конструкция, нетрадиционная для нашего автомобилестроения, необычен был и дизайн самосвала, созданный В. С. Кобылинским.

Первоначально (с сентября 1965 г.) БелАЗ-540 выпускался серийно с дизелем Д-12А мощностью 375 л. с. при 1650 об/мин. Однако с 1967 г. он получил полностью новый силовой агрегат ЯМЗ-240 (12 цилиндров, 360 л. с. при 2100 об/мин) и новый индекс — БелАЗ-540А. Что касается 40-тонного самосвала БелАЗ-548А, то с 1968 г. он оснащался дизелем ЯМЗ-240Н (12 цилиндров, 520 л. с. при 2100 об/мин) с турбонаддувом.

О габаритах БелАЗ-540А и БелАЗ-548А можно судить по следующим данным: длина — 7250 и 8120 мм, ширина — 3480 и



Карьерный самосвал БелАЗ-548А. 1968 г.



ГАЗ-51П с полуприцепом ПАЗ-744. 1956 г.



Серийный ГАЗ-63П. 1958 г.



МАЗ-504А с полуприцепом МАЗ-5215Б. 1970 г.

3787 мм, высота — 3580 и 3865 мм; база — 3550 и 4200 мм; размер шин — 18,00—25 и 21,0—33". Масса в снаряженном состоянии БелАЗ-540А составляла 21 000 кг, а наибольшая скорость — 55 км/ч. Для БелАЗ-548А эти параметры соответственно — 26 925 кг и 55 км/ч. По экономичности машины превосходили своих предшественников МАЗ-525 и МАЗ-530. Их контрольный расход равнялся соответственно 100 и 120 л на 100 км пути.

Седельные тягачи в период 1956—1970 г. получили в стране широкое распространение, в связи с чем появились достаточно разнообразные прицепные составы. Во всяком случае, если в 1960 г. общее количество прицепов и полуприцепов, изготовленных нашими заводами, не превышало 64,5 тыс. штук, то в 1965 г. объем их производства вырос на 44% — до 92,9 тыс., а в 1970 г. поднялся до 124 тыс. штук. Это объясняется созданием либо специализированных производств (на МАЗе, КАЗе, ПАЗе, ММЗ), либо организацией специализированных заводов в Одессе, Челябинске, Ташкенте, Саранске. Кроме того, ряд предприятий, не относящихся к автомобильной промышленности, развернул выпуск панелевозов, цементовозов, муковозов, цистерн.

Среди полуприцепов выделим машины общего назначения с бортовыми платформами и фургонами. Первые оснащали рамами лонжеронного типа с рессорной зависимой подвеской колес. Вторые — чаще всего с несущим

клепаным кузовом и такой же подвеской колес. В период 1965—1966 гг. большинство заводов перешло на более совершенные модели полуприцепов, лучше соответствующих тягачам, освоенным производством в этот период.

Полуприцепы-фургоны ПАЗ-744 самой малой грузоподъемности (4000 кг) до 1960 г. выпускал Павловский автобусный завод. Его буксировал седельный тягач ГАЗ-51П на базе ГАЗ-51А.

На седельные тягачи ЗИЛ-164АН, ЗИЛ-164Н, КАЗ-606 и КАЗ-608 рассчитаны полуприцеп с бортовой платформой ММЗ-584Б и фургон ОДАЗ-784, оба — грузоподъемностью по 7000 кг. С 1964—1966 гг. начал выпуск новых бортовых полуприцепов ОДАЗ-885 и фургонов ОДАЗ-794 грузоподъемностью по 7500 кг. Все они — одноосные. Кроме того, транспорт получал с 1967 г. и двухосные полуприцепы КАЗ-717 грузоподъемностью 11 500 кг для тягача КАЗ-608.

На более мощные седельные тягачи МАЗ-200В, МАЗ-504А были рассчитаны одноосные полуприцепы МАЗ-5215Б и МАЗ-5245 грузоподъемностью соответственно 12 500 и 13 500 кг, а также фургоны ОДАЗ-832 и ОДАЗ-795 с несущими цельнометаллическими кузовами для перевозки соответственно 12 000 и 13 500 кг груза. Их конструкция следовала традиционным решениям. Она являлась очень простой, технологичной, дешевой. Однако для

транспортировки хрупких или дорогостоящих грузов, в частности доставляемых при международных перевозках, необходим был полуприцеп особой конструкции. Его подвеска должна быть довольно мягкой, на поворотах ограничивать крены и раскачивание кузова. Две оси прицепа с балансирующей рессорной подвеской и торсионным стабилизатором поперечной устойчивости помогали решить эту задачу. Кроме того, для ускорения таможенного контроля во время пересечения государственных границ соединение тента с кузовом прицепа должно надежно пломбироваться. Отсюда необходимость соединительных проушин для каната, крепящего тент, мест для пломбировки.

Наличие двух осей позволило, исходя из допустимых на автомагистралях норм осевой нагрузки, поднять грузоподъемность полуприцепа до 20 000 кг. Он получил индекс МАЗ-5205А. Это был первый в стране большегрузный полуприцеп для междугородных перевозок. Проектирование его шло в конце 60-х гг., но на производство он встал только в начале 70-х.

К сожалению, в эти же годы промышленность освоила мелкосерийный выпуск только одной модели рефрижераторного полуприцепа. ОдАЗ-826 изготовлялся с 1960 по 1963 г., мог перевозить 5000 кг скоропортящихся продуктов (овощей, фруктов, мяса, масла и т. д.). Нужный температурный режим в его фургоне поддерживала фреоновая холодильная установка.

Продолжая обзор специализированных полуприцепов для продовольственных грузов, отметим цистерны-муковозы. Один из них, саморазгружающийся муковоз С-654 грузоподъемностью 7000 кг, являлся продукцией Павшинского механического завода. Другой — ПМЗ-К-10-40 делал одесский завод «Продмаш». В его муковозе 8000 кг груза перевозились не в горизонтальной цилиндрической емкости, как на С-654, а в двух вертикальных емкостях. Оба специализированных полуприцепа были рассчитаны на буксировку автомобилями ЗИЛ-164Н, ЗИЛ-164АН, КАЗ-606, ЗИЛ-130В1. Эти же седельные тягачи предназначались для буксировки полуприцепов-цементовозов С-927 и С-853 Прилукского завода строительных машин.

Учитывая широкий размах строительства и потребность в цементовозах различной грузоподъемности, Павшинский механический завод, Красногорский завод цементного оборудования, Славянский завод строительных машин в период 1956—1970 гг. поставлял специализированные полуприцепы несущей конструкции, рассчитанные соответственно на 12 000, 13 500 и 22 000 кг цемента для тягачей МАЗ-504А, КраЗ-221 и КраЗ-258.

Нужды строительства обслуживали также панелевозы НАМИ-790, буксируемые автомо-

биями МАЗ-200В, МАЗ-504А, а также двухосные платформы-полуприцепы ЧМЗАП-5524П грузоподъемностью 25 500 кг и ЧМЗАП-5523П грузоподъемностью 22 000 кг. Их назначение — транспортировка тяжелых строительных машин (экскаваторов, асфальтоукладчиков, бульдозеров) и тяжелого промышленного оборудования. Для вывозки грунта Минский автомобильный завод выпускал безрамный самосвальный полуприцеп МАЗ-5232В грузоподъемностью 13 500 кг. В паре с полуприцепами ЧМЗАП работали седельные тягачи КраЗ-221 и КраЗ-258, а с самосвальным — специально оборудованный тягач МАЗ-504Г.

Наконец, заслуживают внимания полуприцепы сельскохозяйственного назначения. В их числе хлопковоз ТМЗ-879 с разгружающимся на две стороны самосвальным кузовом. Этот полуприцеп буксировался тягачом ГАЗ-63П. Выпускались также одноосные полуприцепы-скотовозы ОдАЗ-822 и ОдАЗ-826 грузоподъемностью соответственно 7000 и 6000 кг, которые работали в паре с седельными тягачами ЗИЛ.

Обратимся теперь к конструкции седельных тягачей. В отличие от базовых моделей, они располагали вместо кузова седельно-сцепным устройством, разъемами для подключения к тягачу трубопроводов тормозной системы и электрооборудования полуприцепа, дополнительным топливным баком, редуктором главной передачи с увеличенным передаточным числом. Это был необходимый минимум. О кабине же со спальным местом для сменщика приходилось лишь мечтать — они появились только на КАЗ-606 и КАЗ-608, а также МАЗ-504А. Нельзя не отметить, что уровень комфорта, создаваемого для водителей грузовых автомобилей, в период 1956—1970 гг. оставался невысоким. Во всяком случае, далеко не каждая модель располагала в полном наборе таким оборудованием кабины, как принудительная вентиляция, отопитель, регулируемые по росту водителя подушка и спинка сиденья, запираемые замком двери. В силу особенностей работы именно на седельных тягачах их отсутствие ощущалось особенно заметно.

Самые малые седельные тягачи ГАЗ-51П (1956—1975 гг.) и ГАЗ-63П (1958—1968 гг.), оснащались гидروвакуумными усилителями в приводе тормозов. И впервые в отечественном автомобилестроении этот прибор стал применяться именно на ГАЗ-51П с 1956 г. А седельный тягач ГАЗ-63П, хотя и являлся полноприводным, имел на задней оси не односкатные, как на базовой модели, а двускатные шины.

Седельные тягачи моделей «164Н» и «164АН» изготовлял с 1957 по 1965 г. на базе грузовых машин ЗИЛ-164 и ЗИЛ-164А Мытищинский машиностроительный завод. Ранее, в течение 1956—1957 гг., он выпускал седельный тягач ММЗ-ЗИС-120Н. Различие



КАЗ-606А с полуприцепом КАЗ-717. 1966 г.



КАЗ-608 с полуприцепом КАЗ-717. 1967 г.

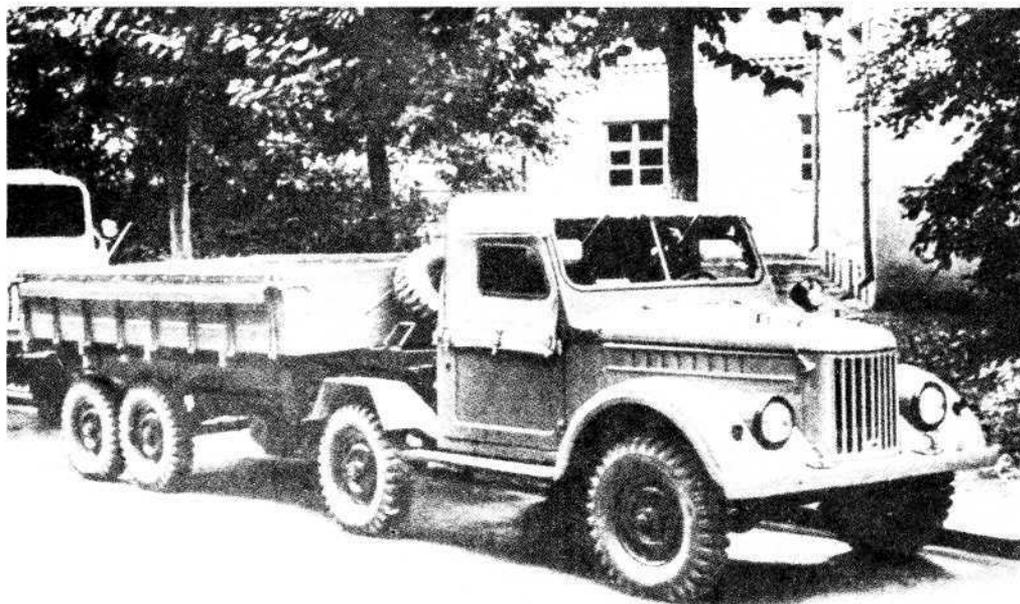
между всеми тремя определялось различием в конструкции базовых моделей.

Кутаисский автомобильный завод первым среди отечественных предприятий поставил на конвейер седельный тягач с кабиной над двигателем и агрегатами ЗИЛ-164. Принятая для модели КАЗ-606 «Колхида» компоновка являлась самой рациональной, так как позволяла сократить длину тягача и, следовательно, автопоезда в целом, уменьшить радиус его поворота. Сравнивая КАЗ-606 и ЗИЛ-164Н, имевшие одинаковые узлы и агрегаты, но различавшиеся компоновками, видим, что первый получился на 795 мм короче, хотя его колесная база — 2800 мм против 4000 мм у ЗИЛ-164Н. Более того, масса КАЗ-606 в снаряженном состоянии на 95 кг больше. При этом обе машины рассчитаны на буксировку полуприцепа полной массой 9500 кг со скоростью 55—60 км/ч.

С освоением базовой модели ЗИЛ-130

с 1965 г. началось производство модификаций ЗИЛ-130В1 с укороченной (с 3800 до 3300 мм) колесной базой и КАЗ-608 с теми же узлами, что ЗИЛ-130В1, но с кабиной над двигателем и короткой (2900 мм) базой. И снова КАЗ оказался тяжелее ЗИЛа: снаряженная масса первого — 4000 кг, второго — 3860 кг. Оба могли буксировать полуприцеп полной массой 10 500 кг со скоростью 75—85 км/ч.

Минский автомобильный завод вместо прежнего седельного тягача МАЗ-200В капотной компоновки с двухтактным дизелем с 1962 г. приступил к выпуску переходной модели МАЗ-200М. Она представляла собой МАЗ-200В с новым четырехтактным дизелем ЯМЗ-236. Если сопоставить МАЗ-200 длиной 6495 мм с колесной базой 4520 мм и модель МАЗ-504 с кабиной над двигателем, длиной 5430 мм и базой 3200 мм, то увидим, что переход на новую компоновку дал заметный (360 кг) выигрыш в снаряженной массе (6350 кг вместо 6710 кг). Однако условия



Экспериментальный УАЗ-456. 1960 г.



Серийный ЗИЛ-130В1. 1965 г.

работы водителя на этом тягаче МАЗ были далеки от идеала: очень высокими были вибрация и уровень шума.

После модернизации в 1970 г. на смену МАЗ-504 пришел МАЗ-504А. Одновременно шло создание двух новых модификаций: МАЗ-504Г для буксировки самосвального полуприцепа и МАЗ-504В. Последняя была поставлена на производство в 1972 г. и предназначалась для международных перевозок грузов двухосным полуприцепом МАЗ-5205. Этот тягач оснащался более мощным (240 л. с.) дизелем ЯМЗ-238. Таким образом, этот автопоезд с полной нагрузкой имел удельную мощность около 11 л. с./т, в то время как для обеспечения необходимых тягово-динамических качеств достаточен уровень 6—8 л. с./т.

Седелные тягачи КраЗ за 1960—1970 гг. не подверглись столь серьезным изменениям: не только компоновочным, но и техническим.

Базовая модель «221» эволюционировала в машину «221Б», а затем — в «256Б». Все отличались большой материалоемкостью и устаревшей конструкцией. Справедливости ради надо сказать, что уже в 1962 г. были опытные образцы нового, более совершенного седельного тягача КраЗ-252 на базе КраЗ-250. Производство того и другого не развернули.

Симптоматично, что все заводы, выпускавшие грузовые автомобили, оценив в целом достоинства, прежде всего с экономических позиций, автопоездов, спроектировали немало прототипов седельных тягачей, в том числе и повышенной проходимости. Например, в 1960 г. испытывался седельный тягач УАЗ-456 на базе ГАЗ-69 с полуприцепом УАЗ-749 грузоподъемностью 2000 кг. Этот автопоезд длиной 6865 мм развивал скорость до 75 км/ч.

Были созданы опытные седельные тягачи ГАЗ-54 с кабиной над двигателем модификации грузовиков «Урал» моделей «377С» (изготавливались промышленными партиями с 1965 г.) и «375С» (с 1961 г.).

Особняком стоят самосвальные карьерные автопоезда. Они изготавливались в ограниченных количествах, но представляли немалый технический интерес. Так, БелАЗ-540В, созданный на основе самосвала БелАЗ-540 грузоподъемностью 27 000 кг, работая в паре с одноосным самосвальным полуприцепом БелАЗ-5271, перевозил 45 000 кг породы или руды. Аналогичная модификация БелАЗ-548В с полуприцепом БелАЗ-5272 имела грузоподъемность 65 000 кг. При движении автопоезда тяговое усилие к полуприцепу передается через вилку сцепного устройства. При раз-



Одноосный тягач МАЗ-529. 1958 г.

грузке гидроцилиндры, закрепленные на вилке и боковинах кузова полуприцепа, поднимают грузовую платформу. Они как бы подтягивают тягач к полуприцепу, кузов которого, поворачиваясь вокруг колесной оси, разгружается.

Использование таких автопоездов оказалось наиболее выгодным при перевозке пород с малым удельным весом.

В конце 60-х гг. был построен и испытан первый советский карьерный самосвал БелАЗ-549 с электрической трансмиссией. Установленный на нем дизель М-756А судового типа мощностью 850 л. с. при 1500 об/мин приводил во вращение генератор, который питал электроэнергией тяговые электродвигатели, встроенные непосредственно в ступицы ведущих колес. Такой двигатель, объединенный со ступицей колеса и встроенным в нее планетарным редуктором, получил название «мотор-колеса».

БелАЗ-549 грузоподъемностью 75 000 кг имел длину 9500 мм, ширину — 4700 мм, высоту — 4100 мм, колесную базу — 4200 мм. Машина оснащалась пневмогидравлической подвеской колес, шинами размером 24,00—49". Ее снаряженная масса составляла около 40 000 кг, а наибольшая скорость — 65 км/ч. Впоследствии эта модель выпускалась серийно. В 1970 г. был построен экспериментальный автопоезд из седельного тягача БелАЗ-549В и одноосного самосвального полуприцепа. Он интересен прежде всего тем, что на тягаче, который базировался на самосвале модели «549», вместо дизеля был смонтирован газотурбинный двигатель мощностью 1200 л. с. Электрическая трансмиссия сохра-

нилась и, что небезынтересно, мотор-колесами оснащался не только тягач, но и полуприцеп.

Этот автопоезд, рассчитанный на перевозку 110—120 тыс. кг породы, имел снаряженную массу 58 512 кг. Его длина — 13 950 мм, наибольшая скорость — 60 км/ч. БелАЗ-549В интересен как экспериментальная машина, в которой нашли воплощение силовой агрегат и трансмиссия, работающие на принципиально иной основе, чем предшествовавшие ему автомобили аналогичного назначения.

К самосвальным автопоездам примыкают землевозные автопоезда, составленные из одноосного тягача и шарнирно соединенного с ним прицепа: скрепера, землевоза и т. п.

МАЗ-529 вошел в историю отечественного автомобилестроения как первый одноосный тягач. Он легко агрегатировался с различными строительными машинами и выделялся среди других автомобилей высокой маневренностью. В паре с одноосным прицепом, колеса которого не являлись ведущими, он образовывал сочлененную машину. Ее колеса не поворачивались, и для изменения движения одна половина этого своеобразного автопоезда посредством воздействия гидроцилиндра перемещалась («изламывалась») относительно другой до 90° в каждую сторону. Шарнирное соединение двух половин обеспечивало им две степени свободы, то есть возможность относительного поворота в горизонтальной плоскости, а также поворота вокруг продольной оси.

МАЗ-529 не имел упругой подвески колес, как и его прицепы, а необходимую амортизацию толчков при движении с максима-

ной для машины скоростью (40 км/ч) обеспечивал объем воздуха, заключенный в шинах довольно большого (21,00—28") размера.

Этот одноосный тягач, опытные образцы которого увидели свет в конце 1956 г., был оснащен дизелем ЯАЗ-206 мощностью 165 л. с., пятиступенчатой коробкой передач и двухступенчатой раздаточной коробкой. Для опрокидывания самосвального кузова прицепа-землевоза гидроцилиндры подтягивали к нему головную секцию автопоезда, и кузов, поворачиваясь относительно задних колес, разгружался. Прицеп-землевоз Д-504 мог перевозить 18 000 кг грунта.

После ряда модернизаций одноосный тягач под индексом МАЗ-529В стал в 1958 г. выпускать Могилевский автомобильный завод. Модель МАЗ-529Е 1961 г. получила более мощный (205 л. с.) дизель ЯАЗ-206К. Одновременно с ней для работы в южных районах страны выпускались модификация МАЗ-529М с кабиной, имеющей матерчатый тент.

Производство более совершенного одноосного тягача МоАЗ-546П началось в 1969 г. По конструкции он сохранял сходство с МАЗ-529, но уже имел зависимую рессорную подвеску передних колес, четырехтактный дизель ЯМЗ-238А мощностью 215 л. с. и мог буксировать прицеп-землевоз Д-504А грузоподъемностью 20 000 кг. Снаряженная масса машины по сравнению с МАЗ-529Е возросла (с 9200 до 10 000 кг), но наибольшая скорость осталась неизменной.

Годом раньше приступил к изготовлению более производительных одноосных тягачей Белорусский автомобильный завод в Жодино. Его модель БелАЗ-531 во многом была унифицирована с самосвалом БелАЗ-540А. Отсюда дизель ЯМЗ-240 мощностью 360 л. с., гидромеханическая трансмиссия и планетарные редукторы в ступицах колес, шины размером 27,00—33". БелАЗ-531 мог буксировать прицеп-землевоз Д-600 грузоподъемностью 30 000 кг со скоростью 55 км/ч. Снаряженная масса тягача — 15 000 кг.

Остается лишь пожалеть, что на базе МоАЗ-546П и БелАЗ-531 не были созданы серийные модификации с приводом на колеса прицепа. Такие полноприводные сочлененные автомобили повышенной проходимости нашли бы достаточно широкое применение в народном хозяйстве страны. И наконец, попутно отметим еще одну любопытную конструкцию — сочлененный самосвальный автопоезд МоАЗ-6401-9585 для подземных работ. Спроектированный и испытанный в 60-е гг., он пошел в производство с 1970 г. МоАЗ-6401 мог перевозить 20 000 кг руды, оснащался дизелем ЯМЗ-238К мощностью 190 л. с. и имел гидромеханическую трансмиссию. Упругой рессорной подвеской колес располагал лишь тягач. Снаряженная масса автопоезда — 18 000 кг, наибольшая скорость — до 40 км/ч.

Картина специализированных автомобилей для строительства оказалась бы неполной без разнообразных транспортных средств для доставки жидких и сыпучих строительных материалов. Их изготовляли небольшие предприятия различных отраслей. Зачастую они несли весьма лаконичные и не укладывающиеся в какую-либо систему индексы.

Так, выпускались саморазгружающиеся цементовозы КАЗ-601В и С-956 (на шасси ГАЗ-53Б), растворовозы СБ-89 на шасси ЗИЛ-130, а также автобетоносмесители, которые при движении от бетонного завода к стройке на ходу приготавливали и перемешивали жидкий бетон. В числе таких машин СБ-92 и СБ-59 на шасси КраЗ-258, СБ-69 на шасси МАЗ-503Б, ЗИЛ-ММЗ-553 на шасси ЗИЛ-164А.

Особую группу среди специализированных автомобилей составляли цистерны.

Среди них прежде всего надо выделить топливозаправщики-цистерны для бензина, дизельного топлива, керосина, оборудованные либо ручным, либо механическим (по приводу) насосом, а также оборудованием для раздачи горючего. Эти автомобили, вернее, автомобильные шасси с таким специализированным оборудованием выпускались многими предприятиями. Среди них — посевнинский завод «Автозапчасть», Одесский завод автомобильных заправочных агрегатов, курганский завод дорожных машин, Харьковский завод транспортного машиностроения, тихорецкий завод «Красный молот». С инженерной точки зрения их конструкции не представляли какого-либо интереса. Важно, что когда в автомобилестроении с конца 50-х гг. стала развиваться специализация заводов, резко расширился круг поставщиков специализированных машин.

Вероятно, вместо небольших предприятий с малопроизводительным оборудованием экономически выгоднее было сосредоточить на одном крупном заводе изготовление топливозаправщиков, цистерн для топлива, молока, пива, воды, поливочных машин, унифицировав их. Но для этого не оказалось средств да и возможностей. Тем не менее сам факт организации выпуска очень разнообразных по типу специализированных автомобилей на многих заводах характерным стал для периода 1956—1970 гг.

Топливозаправщики, рассчитанные на доставку от 2200 до 7800 л горючего, монтировались на грузовых шасси ГАЗ-51А (модель АТЗ-2,2-51А), ГАЗ-53А (модель АТЗ-3,8-53А), ЗИЛ-157К (модель АЦМ-4-157К), МАЗ-200 (модель ТЗ-200). Наряду с ними выпускались и цистерны емкостью от 1900 до 4200 л для перевозки нефтепродуктов на шасси ГАЗ-51А (модель АЦ-1,9-51А), ГАЗ-53Ф (модели АЦ-2,6-53Ф, АЦ-2,9-53Ф, АЦ-4,2-53А), ЗИЛ-130 (модель АЦ-4,2-130).

Цистерны для доставки молока поставляли заводы «Молмашстрой», «Мясомолмаш» и



Одноосный тягач БелАЗ-531. 1968 г.

др. Как правило, корпус емкости изготовлялся из алюминиевого листа с теплоизоляцией из пенопласта или мипора. Поскольку молоко вывозится порой из мест с проселочными дорогами, цистерны АЦПТ-1,9 и АЦПТ-1,7 устанавливались на шасси повышенной проходимости ГАЗ-63 и ГАЗ-66. Молоковозы для транспортировки 2800 и 5600 л изготовлялись на шасси ГАЗ-53А (модель АЦПТ-2,8) или МАЗ-200 (модель АЦПТ-5,6). Что касается транспортировки воды, то она необходима для удаленных пастбищ, пустынных районов. Естественно, что в этом случае нашли применение шасси легких грузовиков ГАЗ-51 и ГАЗ-63. На них устанавливались цистерны АВВ-2 и АВЦ-1,7.

Возросший интерес к проблемам продовольственного обеспечения выразился в создании в конце 50-х гг. большого разнообразия рефрижераторных и изотермических фургонов. Холодильные автомобили, как требующие сложного оборудования, выпускались лишь двумя предприятиями. Первое — Черкесский завод холодильного машиностроения — выпускало фургон 1АЧ на шасси ГАЗ-51А, а затем ГАЗ-53-01. Наружная и внутренняя обшивка его кузова — из дюралюминия. Между ними — пенопластовая изоляция. Холодильная установка — фреоновая модели УФ-2П с приводом от карбюраторного двигателя. Грузоподъемность фургона 1АЧ — 1500 кг.

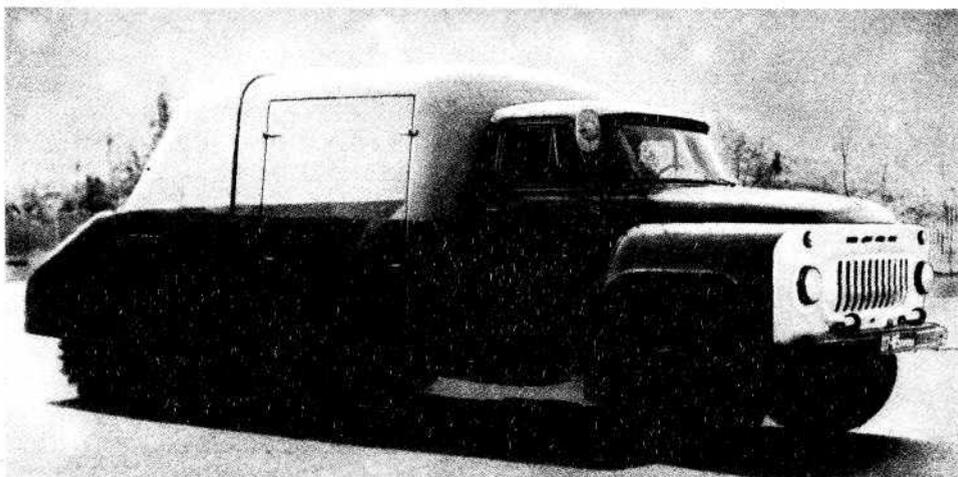
Другое предприятие — Луцкий машиностроительный завод (ЛумЗ), впоследствии переименованный в Луцкий автомобильный завод — ЛуАЗ. ЛумЗ-890Б смонтирован на шасси ЗИЛ-130. Его грузоподъемность — 3500 кг, а снаряженная масса — 5770 кг. У его кузова — стальная обшивка и термоизоляция из пенопласта толщиной 110—120 мм. Если на машине 1АЧ холодильная установка смонти-

рована впереди фургона, над кабиной водителя, то на ЛумЗ-890Б она находится внутри кузова в специальном отсеке. Установка модели АР-4 тоже приводится карбюраторным двигателем. Этот рефрижераторный фургон может буксировать холодильный двухосный прицеп ЛумЗ-8930 грузоподъемностью 3850 кг.

Изотермические фургоны не создают холод в грузовом отсеке. Они лишь сохраняют там низкую температуру, не давая оттаять охлажденным или замороженным продуктам. Это машины с теплоизолированным кузовом, как правило, слоем пенопласта толщиной 70—100 мм между наружной стальной обшивкой и внутренней из оцинкованной стали. Каркас кузова в большинстве случаев деревянный.

Основными изготовителями таких машин стали Горьковский завод торгового машиностроения (ГЗТМ), позднее преобразованный в Горьковский завод специализированных автомобилей (ГЗСА), и Тартусский опытный завод ремонта автомобилей (по-эстонски — «Тарту ауторемонди техас» — ТАРТ). Они использовали грузовые шасси ГАЗ-51А, ГАЗ-52-03, ГАЗ-53А. При этом ГЗТМ вместо грузовой платформы базовой модели устанавливал специализированный кузов, а ТАРТ разработал на базе серийного шасси собственную машину полувагонной компоновки. Но оба завода не ограничились изотермическими фургонами, а создали каждый свой ряд унифицированных специализированных автомобилей.

Из рефрижераторных фургонов назовем ГЗТМ-953 на шасси ГАЗ-51А, ГЗСА-950 на шасси ГАЗ-53А, а также ТА-9В и ТА-9Е на шасси ГАЗ-51А и ТА-9А2 на шасси ГАЗ-53А. Для перевозки хлеба выпускались ГЗСА-892 на шасси ГАЗ-52-01 и ТА-9 на шасси ГАЗ-51А.



Подметальная машина ПУ-20.



Портальный автомобиль Т-130.
1963 г.

В типаже специализированных машин находились также почтовые фургоны ГЗСА-947 на шасси ГАЗ-66 и ТА-9С на шасси ГАЗ-51А. Завод ГЗСА поставлял и мебельные фургоны с большой высотой кузова (ГЗТМ-954 на шасси ГАЗ-51А и ГЗСА-893А на шасси ГАЗ-52-01), фургоны универсального назначения, в числе которых находились ГЗТМ-952 на шасси ГАЗ-51А и ГЗСА-891 на шасси ГАЗ-52-03.

Другая, тоже очень представительная категория специализированных автомобилей — коммунальные. Наверное, наиболее многочисленные среди них — мусоровозы. Эти машины, выполняющие весьма нужную и в то же время совершенно непривлекательную работу, используются чаще всего ранним утром и их внешний вид, а тем более конструкция многим незнакомы.

Существуют два типа мусоровозов. Первый вывозит мусор в накопительных контейнерах, погрузка и выгрузка которых осуществляется гидроподъемником с клещевидным захватом. Управление подъемником дистанционное. В транспортном положении

колонна, на которой установлен поворотный гидроподъемник, располагается горизонтально. Один из таких мусоровозов, выпускаемых у нас в стране, — модель «М-30» на шасси ГАЗ-53А. Он перевозил восемь контейнеров с мусором и бытовыми отходами.

Второй тип мусоровоза — с коробчатым закрытым саморазгружающимся кузовом. В его приемный бункер мусор перегружается из контейнеров вручную. Внутри короба мусор уплотняется толкающей плитой под воздействием штока гидроцилиндра. Для выгрузки короб опрокидывается гидроцилиндром, как кузов самосвала. Из таких мусоровозов наши заводы изготовляли две модели: «93М» грузоподъемностью 2000 кг на шасси ГАЗ-51 и «53М» грузоподъемностью 4000 кг на шасси ГАЗ-53А.

Подметально-уборочные автомобили двумя боковыми круговыми щетками и задней цилиндрической сметают мусор с проезжих частей улиц и площадей в приемный поддон, откуда шнеками он подается в бункер. Такие автомобили ПУ-20 и ПУ-53 монтировались на шасси ГАЗ-51А и ГАЗ-53А. Принципиально иную конструкцию имели машины ВПМ-53А на шасси ГАЗ-53А, у которых мусор подавался в бункер вакуумным устройством.

В ряду коммунальных машин находятся и цистерны с отсасывающим насосом для отбора жидкой грязи и нечистот — илососы. Одна из таких специальных машин ИЛ-980 изготовлялась на шасси ЗИЛ-130.

В период 1956—1970 гг. продолжалось развитие производства портальных автомобилей. Так, Соломбальский машиностроительный завод в 1959 г. перешел от прежней модели Т-60 к новой — Т-80А грузоподъемностью 5000 кг. Она продолжала традиции завода: независимая пружинная подвеска всех колес, четыре управляемых колеса, бортовые цепные передачи.

У Т-80А ширина портала — 1250 мм, а высота — 1750 мм; база автомобиля — 3400 мм; колея — 1850 мм. Машина оснащалась двигателем ГАЗ-51 мощностью 70 л. с. и развивала скорость до 38 км/ч. Масса Т-80А в снаряженном состоянии — 5260 кг.

С 1963 г. начат выпуск порталного автомобиля Т-140 грузоподъемностью 7000 кг. У него двигатель, высота портала и длина базы такие же, как и у Т-80А. Однако ширина портала и колея у него больше: соответственно 1500 и 2100 мм. Снаряженная масса также возросла — 5630 кг.

Медицинский транспорт в рассматриваемый отрезок времени тоже претерпел изменения. На базе легковых автомобилей «Волга» с кузовом универсал было развернуто производство машин ГАЗ-22Б и ГАЗ-22Д. Кроме них также изготавливались РАФ-977И, РАФ-977ИМ, УАЗ-452А. Наряду с ними выпускались специализированные медицинские машины. В их числе — автомобили АЦПК на базе РАФ-977ИМ для централизованной перевозки крови, машины ПНН-452А на базе УАЗ-452А для перевозки недоношенных новорожденных детей.

Специальные автомобили, то есть те, которые представляют собой самоходные шасси, на которых смонтированы специальные установки: для тушения пожаров, подъемные краны, ремонтные мастерские, автогудронаторы, снегоочистители, буровые вышки и другие механизмы, образуют особую категорию машин. Их мы здесь не рассматриваем, поскольку они не являются средствами для перевозки грузов или пассажиров.

АВТОМОБИЛИ ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ

Эта категория автомобилей характеризуется наличием привода на все колеса, более широким, чем у дорожных моделей, силовым диапазоном в трансмиссии и специальными устройствами для работы во внедорожных условиях. В совокупности они дают возможность эксплуатировать эти машины не только на грунтовых дорогах, но и на местности по жидкой грязи, снегу, песку, с преодолением крутых подъемов, бродов, пороговых препятствий. Рост строительства, освоение новых районов, развитие добычи полезных ископаемых, сельского хозяйства, наконец, нужды обороны страны предъявляли серьезные требования к автомобильной промышленности в деле создания новых моделей повышенной проходимости, увеличения масштабов их производства.

Вполне естественно, что если в 1956 г. выпускались пять, то в 1970 г. уже одиннадцать базовых моделей автомобилей повышенной проходимости. Их создание сопровождалось обширными исследовательскими рабо-

тами в отрасли, постройкой нескольких десятков оригинальных по конструкции экспериментальных машин.

Весьма необычную конструкцию сверхмалого легкового автомобиля предложили в 1958 г. конструкторы НАМИ. Он назывался «Огонек» или НАМИ-049 (конструктор Б. М. Фиттерман). Это была четырехместная машина, пригодная для перевозки 300 кг груза или четырех человек. По своей конструкции она тяготела скорее к европейской школе джипов, нежели к американской. У нее отсутствовала массивная лонжеронная рама, ее функции выполняло несущее основание кузова, который был выполнен из стеклопластика. Вместо ведущих мостов с зависимой рессорной подвеской «Огонек» обладал независимой торсионной подвеской всех колес на продольных рычагах. Для движения в тяжелых дорожных условиях можно было включить привод на задние колеса — постоянная передача крутящего момента шла на передние и предусматривалась возможность блокировки межколесных дифференциалов. По этим особенностям, воздушному охлаждению двигателя и очень компактным размерам (длина — 3313 мм, ширина — 1620 мм, высота — 1735 мм; база — 1800 мм; колея — 1300 мм) «Огонек» близко стоял к австрийскому «Штейр-Пух-700АР», выпуск которого начался в 1959 г.

Силовой агрегат автомобиля НАМИ-049 — двигатель ИМЗ типа МД-65 воздушного охлаждения с двумя оппозитно расположенными цилиндрами. При рабочем объеме 750 см³ он развивал мощность 22 л. с. В трансмиссии четыре передачи (причем высшая не являлась прямой) обеспечивали сравнительно неширокий силовой диапазон (3,55). Правда, он оказался почти достаточным для столь легкой (снаряженная масса — 762 кг) машины, развивающей скорость не более 75—80 км/ч.

Поскольку НАМИ-049 предназначался для работы по бездорожью, то глубокий картер двигателя типа МД-65, унаследованный от мотоцикла, представлял уже кардинальное неудобство, ограничивая дорожный просвет. Чтобы увеличить последний до приемлемой величины, конструкторы «Огонька» пошли на применение редукторов с передаточным числом 1,39, установленных у ступиц колес. Таким образом удалось поднять силовой агрегат от грунта настолько, чтобы дорожный просвет увеличился до 300 мм. Редукторы же позволили избежать критических углов в карданных шарнирах полуосей, поскольку входной вал каждого из редукторов лежал выше оси колеса.

Затем в 1961 г. появился усовершенствованный вариант этой модели — НАМИ-049А «Целина», созданный уже с участием специалистов запорожского завода «Коммунар». НАМИ-049 и НАМИ-049А явились прото-



Джип ЗАЗ-969. 1967 г.

типами модели ЗАЗ-969, которая под индексом ЛуАЗ-969 выпускалась Луцким автомобильным заводом.

Опытный образец «Целины» грузоподъемностью тоже 300 кг был оснащен двигателем ЗАЗ рабочим объемом 887 см^3 (4 цилиндра, 26 л. с. при 4000 об/мин), пятиступенчатой коробкой передач и шинами увеличенного (5,90—13") размера. Машина сохранила колесные редукторы, торсионную независимую подвеску всех колес.

Как показывает наименование, «Целина» предназначалась в первую очередь для сельских районов целинного края. На автомобиле предусматривалась лебедка, а также механизм отбора мощности для привода различных стационарных установок и машин, применяемых в сельском хозяйстве. Совершенно иную форму обрел кузов НАМИ-049А: обтекаемая носовая часть, двухместная кабина, грузовая платформа с тентом. По сравнению с НАМИ-049 изменились и габариты машины: длина — 3600 мм, ширина — 1540 мм, высота — 1700 мм. База осталась неизменной, как и колея передних колес. Колею задних пришлось расширить на 22 мм по чисто компоновочным соображениям. Снаряженная масса НАМИ-049А чуть снизилась — до 700 кг, а наибольшая скорость была уменьшена до 65 км/ч, чтобы такой ценой улучшить тяговые характеристики.

В конечном итоге эта конструкция трансформировалась в модель ЗАЗ-969. Ее передали в Луцк, где с 1967 г. началось мелкосерийное производство ЗАЗ-969В, переходной машины, у которой только передние колеса являлись ведущими. Сам по себе Луцкий машиностроительный завод (так он еще назывался тогда) из-за скромных производственных возможностей смог освоить выпуск заднего ведущего моста чуть позже. И с 1969 г. он перешел на производство полноприводной модели ЗАЗ-969 (его отличающиеся данные приведены ниже в скобках).

ЗАЗ-969В мог перевозить двух человек и 250 кг груза или четырех человек и 100 кг груза.

Он оснащался двигателем воздушного охлаждения, который при рабочем объеме 887 см^3 развивал мощность 30 л. с. Коробка передач — четырехступенчатая (у модели «969» — пятиступенчатая с дополнительной понижающей передачей). Колесная формула — 4×2 (4×4). Шины — размером 6,00—13" (5,90—13"). Габариты: длина — 3270 мм, ширина — 1560 мм, высота — 1770 мм; база — 1800 мм; колея колес — 1320 мм. Масса в снаряженном состоянии — 820 (870) кг. Наибольшая скорость — 75 км/ч. Машина имела, как и ее прототипы, колесные редукторы (но с передаточным числом 1,785), которые позволили увеличить дорожный просвет до 300 мм. Способствовала повышению проходимости и блокировка заднего дифференциала. ЗАЗ-969 мог буксировать прицеп полной массой до 300 кг.

После модернизации в 1975 г. (установка более мощного 39-сильного двигателя и другие изменения) модель получила индекс ЛуАЗ-969А.

Другая полноприводная машина, на этот раз самостоятельно разработанная заводом «Коммунар» (главный конструктор Ю. Н. Сорочкин), называлась ЗАЗ-971. Ее опытные образцы испытывались в 1962 г. и были унифицированы с фургоном и легким грузовиком ЗАЗ-970, имевшим колесную формулу 4×2 . На ЗАЗ-971 с четырехдверным кузовом универсал и матерчатый тентом силовой агрегат устанавливался сзади. Ведущими являлись задние колеса, и только в тяжелых дорожных условиях включался привод и на передние. При колесной базе 2100 мм, двигателе воздушного охлаждения (887 см^3 , 27 л. с. при 4000 об/мин) и простом по конструкции кузове снаряженная масса автомобиля составила 971 кг. Наибольшая скорость — 70 км/ч. Как и ЗАЗ-970, модель ЗАЗ-971 серийно не изготавливалась.

Еще одной полноприводной конструкцией ЗАЗ, впоследствии изготавливавшейся серийно в Луцке, был ЗАЗ-967. Эта машина базировалась на узлах серийного ЗАЗ-969, имела водонепроницаемый корпус и поэтому обладала плавучестью. Ее оборудование включало лебедку, легкоъемные трапы для преодоления песчаных участков. Рулевая колонка, как и сиденье водителя, располагались по центру автомобиля. Справа и слева — сиденья для пассажиров, которые могут быть сложены, образуя площадки для груза.

Этот полноприводный автомобиль выпускался впоследствии серийно как ЛуАЗ-967А и оснащался двигателем воздушного охлаждения (1197 см^3 , 37 л. с.). На плаву машина передвигалась благодаря гребному эффекту, создаваемому вращающимися колесами. Длина ЛуАЗ-967М — 3682 мм, ширина — 1712 мм; база — 1800 мм; колея колес: передних — 1352 мм, задних — 1320 мм. Снаряженная масса автомобиля — 930 кг. Наибольшая скорость — 75 км/ч.



Полноприводный «Москвич-410». 1957 г.



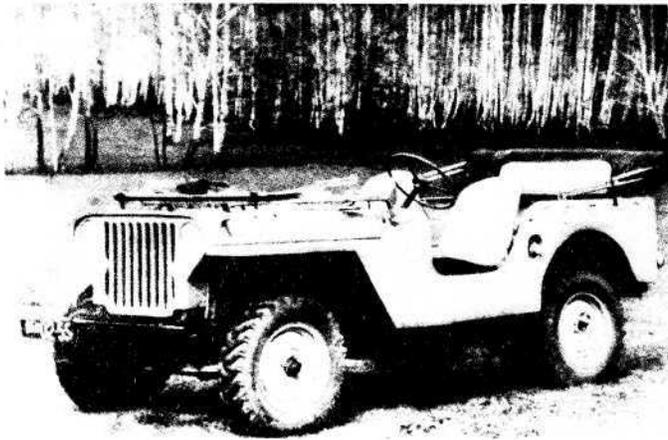
Полноприводный «Москвич-411». 1958 г.

Успех у потребителя автомобиля ГАЗ-72, который представлял собой сочетание силового агрегата ходовой части ГАЗ-69 и кузова ГАЗ-20, породил спрос и на сельскую модификацию «Москвича-402».

Для нее были спроектированы новые передний и задний ведущие мосты с зависимой рессорной подвеской и устанавливавшаяся отдельно от коробки передач двухступенчатая раздаточная коробка. Шарниры равных угловых скоростей в приводе передних ведущих

колес — шарикового типа, аналогичные по конструкции узлам «Бендикс-Вейсс». Все эти технические решения МЗМА заимствовал от опытной модели ГАЗ-73.

Первоначально, с 1957 г., новая машина, которая называлась «Москвич-410», комплектовалась 35-сильным двигателем и трехступенчатой коробкой передач «Москвича-402», рулевым механизмом от ГАЗ-20, масляным радиатором для системы смазки двигателя, гидравлическими амортизаторами рычажного



Первый опытный образец «Москвич-415». 1957 г.



Окончательный образец «Москвич-415». 1960 г.



Джип «Москвич-416». 1960 г.

типа (лучше защищенными от грязи, чем телескопические модели «402»). Она оснащалась колесами с шинами повышенной проходимости, имевшими размер 6,40—15". Дорожный просвет по сравнению с моделью «402» вырос до 220 мм, как у ГАЗ-69.

Габариты «Москвича-410»: длина — 4055 мм, ширина — 1540 мм, высота — 1683 мм; база — 2377 мм; колея — 1220 мм. Масса «Москвича-410» в снаряженном состоянии — 1180 кг. Машина развивала скорость до 90 км/ч, могла преодолевать подъемы крутизной 30°. Силовой диапазон трансмиссии, достаточно широкий (8,25), обеспечивал машине неплохие тяговые качества. Они значительно улучшились, когда в 1958 г. автомобиль получил более мощный (45 л. с.) двигатель модели «407», а несколько позже четырехступенчатую коробку передач и редуктор главной передачи с несколько уменьшенным передаточным числом. В результате силовой диапазон расширился до 8,9, возросла до 100 км/ч наибольшая скорость. Снаряженная масса снизилась до 1150 кг.

Эта модернизированная модель «Москвич-410Н» выпускалась вплоть до 1961 г. Кроме нее, имевшей четырехдверный кузов седан, с конвейера МЗМА сходили и «Москвичи-411» с пятидверным кузовом универсал. По-видимому, потребительские достоинства «Москвича-411» в свое время не получили объективной оценки, хотя по всем показателям это был очень удачный и практичный легковой автомобиль для села.

Производство полноприводных «Москвичей» свернули в 1961 г., и за неполных пять лет удалось изготовить 11 890 этих машин. Располагая весьма ограниченными производственными площадями, МЗМА пожертвовал моделями «410Н» и «411» ради расширения выпуска базовой модели «407», которая хорошо шла на экспортные рынки.

Несмотря на эти обстоятельства, на МЗМА продолжались работы в области полноприводных легковых автомобилей. По инициативе заместителя главного конструктора завода И. А. Гладилина, с 1957 г. были построены на базе узлов моделей «407» и «410Н» и испытаны различные опытные образцы джипов.

В отличие от модели «410» новый автомобиль имел очень жесткую лонжеронную раму с открытым двухдверным кузовом. Передний и задний ведущие мосты с рессорной зависимой подвеской Гладилин взял от модели «410». Но раздаточную коробку он сблизил с коробкой передач и в дальнейшем переконструировал задний мост по схеме с полуосями разгруженного типа и коническими роликовыми подшипниками колес.

В начале 1960 г. построены два образца машин «Москвич-415» с открытым кузовом и два — «Москвич-416» с закрытым, трехдверным. Закрытый кузов, по существу, являлся универсальным. Вдоль бортов в нем раз-

мещались две жесткие откидные двухместные лавки. Двухстворчатая дверь в задней стенке позволяла разместить в салоне довольно громоздкую поклажу. На раме сзади крепилось буксирное устройство.

После испытания этих образцов их чертежи прошли подготовку к производству. Расчеты на то, что МЗМА получит освобождающиеся корпуса соседнего предприятия, оказались напрасными. Других производственных площадей завод не имел, и когда ему с солидным опозданием досталась желанная площадь, время уже было упущено.

Пожалуй, наиболее привлекательным для нужд сельского хозяйства являлся «Москвич-416». Его кузов с эффективной пыле- и теплоизоляцией, отопителем, обогревателем лобового стекла был очень удобным и практичным. Остается лишь жалеть, что эта удачная полноприводная машина, в известной степени предтеча «Нивы», появившейся 17 лет спустя, так и не увидела конвейера.

На «Москвиче-416» стоял двигатель «Москвич-407» (1358 см³, 45 л. с.), четырехступенчатая коробка передач и двухступенчатая раздаточная коробка. Кузов вмещал шесть человек. Габариты автомобиля: длина — 3490 мм, ширина — 1670 мм, высота — 1835 мм; база — 2030 мм; колея — 1220 мм. Масса «Москвича-416» в снаряженном состоянии — 1158 кг. Наибольшая скорость — 105 км/ч. Бросается в глаза близость габаритов и массы «Москвича-416» и «Нивы».

Немаловажным достоинством для сельского автомобилиста было то, что эта машина работала на бензине с октановым числом 76 и являлась довольно экономичной: 10,3—11,3 л/100 км при езде по булыжнику.

Ульяновский автомобильный завод, развернув в 1955—1956 гг. производство моделей ГАЗ-69 и ГАЗ-69А, сразу же дальновидно приступил к проектированию новой машины, а точнее, нескольких новых машин. В 1961 г. под руководством главного конструктора П. И. Музюкина были построены образцы УАЗ-460, которые стали прототипами модели УАЗ-469.

Усовершенствованный вариант УАЗ-460Б 1963 г. оснащался верхнеклапанным двигателем типа ГАЗ-21, который при рабочем объеме 2445 см³ развивал мощность 75 л. с. Для увеличения дорожного просвета у этой полноприводной модели нашли применение колесные редукторы, хотя, в отличие от ЗАЗ-969, подвеска всех колес оставалась зависимой рессорной. Габариты УАЗ-460Б: длина — 3960 мм; ширина — 1770 мм, высота — 1870 мм, база — 2300 мм. При снаряженной массе 1480 кг автомобиль развивал скорость 100 км/ч.

Летом 1962 г. были готовы опытные образцы УАЗ-469 с легковым кузовом и УАЗ-468 с кузовом типа фургон. Госиспытания УАЗ-469 закончились в октябре 1964 г., однако

серийный выпуск машины начался только в 1972 г. Конструкцию советского УАЗ-469 взяли за образец специалисты Пекинского автомобильного завода. Их серийная модель «Пекин-БД212» лишь в деталях отличается от советского прототипа.

Наряду с машинами УАЗ-460Б и УАЗ-469 под руководством Музюкина в 60-е гг. созданы полноприводные машины УАЗ-470 и УАЗ-471 того же класса, что УАЗ-469, но с несущими кузовами. Серийно они не выпускались.

Унифицированный с ГАЗ-69 автомобиль УАЗ-450 начал сходить с конвейера в октябре 1958 г. как грузовик модели «450Д», с бортовой платформой, грузовой цельнометаллический фургон «450» и медицинский автомобиль «450А». Позже, в конце 1967 г., к ним добавился микроавтобус.

Все модели семейства оснащались нижнеклапанным двигателем УАЗ-450 (2432 см³, 62 л. с.), представляющим собой расточенный мотор ГАЗ-69, а также трехступенчатой основной коробкой передач и двухступенчатой раздаточной. В приводе всех колес отсутствовали, как и у ГАЗ-69, межосевой дифференциал и блокировка межколесного дифференциала заднего моста.

Опытные образцы УАЗ-450Д, испытывавшиеся в 1956—1957 гг., имели ветровое стекло с центральной перемычкой, двери с расположенными сзади петлями и 16-дюймовые шины. Серийные образцы получили цельное лобовое стекло, переднюю навеску дверных петель, шины размером 8,40—15".

Легкий грузовик УАЗ-450 мог перевозить 800 кг груза. Его снаряженная масса составляла 1700 кг. Габариты автомобиля: длина — 4405 мм, ширина — 2040 мм, высота — 2070 мм; база — 2300 мм, колея — 1442 мм. Наибольшая скорость — 90 км/ч.

С 1966 г. на смену полноприводному семейству УАЗ-450 пришел УАЗ-452. У него — верхнеклапанный двигатель УАЗ-451 (4 цилиндра, 2445 см³, 70 л. с. при 4000 об/мин), четырехступенчатая коробка передач, новая раздаточная коробка, более эффективный отопитель. Снаряженная масса грузового автомобиля УАЗ-452Д с бортовой платформой — 1670 кг. Грузоподъемность и основные размеры практически остались прежними. Наибольшая скорость возросла до 95 км/ч. Помимо грузовика с бортовой платформой УАЗ-452Д в новое семейство вошли фургон УАЗ-452, медицинский автомобиль УАЗ-452А, десятиместный микроавтобус УАЗ-452В.

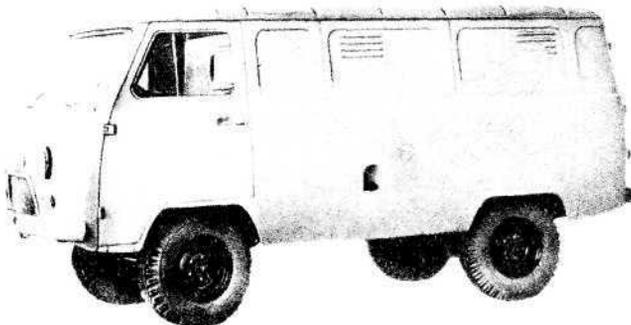
В свою очередь Горьковский автомобильный завод вслед за ГАЗ-69 приступил к работе над полноприводной легковой моделью ГАЗ-62. Машина под таким индексом уже существовала в довоенный период, но поскольку она осталась опытным образцом, индекс «62» сочли возможным присвоить другой опытной конструкции, которая по основным по-



Опытный образец УАЗ-450Д. 1957 г.



Серийный образец УАЗ-452А. 1965 г.



Серийный образец УАЗ-452. 1965 г.

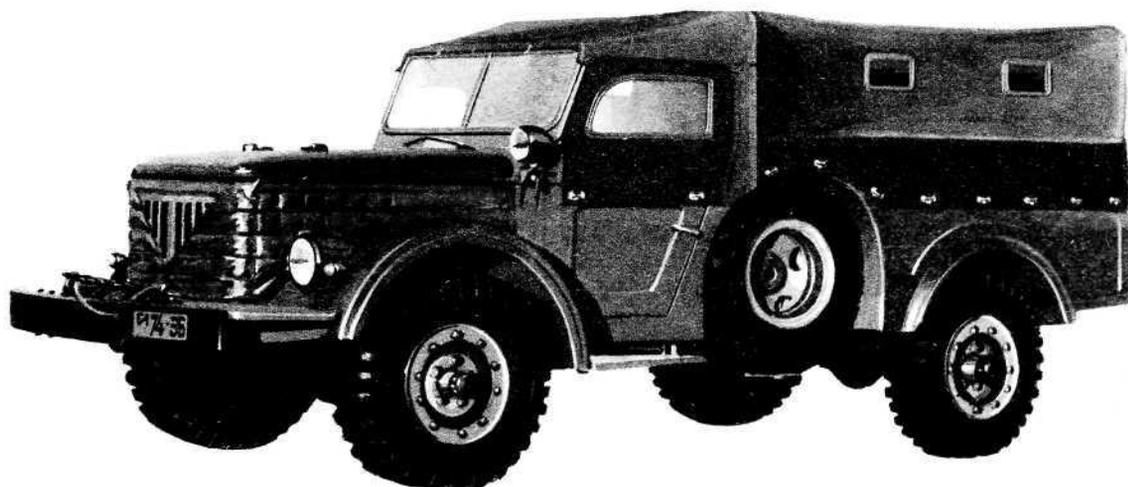
казателям стояла близко к американскому джипу «Додж-ВК51».

ГАЗ-62 напоминал увеличенный в размерах ГАЗ-69. Он впервые демонстрировался в 1956 г. на ВСХВ в Москве. На нем стоял двигатель типа ГАЗ-51 (3485 см³, 76 л. с.), четырехступенчатая коробка передач и двухступенчатая раздаточная коробка. Привод на все колеса, зависимая рессорная подвеска всех колес, герметичные колодочные тормоза, лонжеронная рама, установленная перед радиатором лебедка — вот его особенности. Обода колес выполнены разъемными.

Длина ГАЗ-62 — 5000 мм, ширина — 2100 мм, высота — 2075 мм; база — 2850 мм; колея — 1650 мм. Грузоподъемность ГАЗ-62 составляла 1100 кг, причем на откидных скамьях цельнометаллической грузовой платформы могли разместиться 14 человек. Снаряженная масса автомобиля равнялась 2300 кг, наибольшая скорость — 70 км/ч.

В дальнейшем машина подверглась серьезной реконструкции. В 1959 г. она получила откидывающуюся вперед кабину, помещенную над двигателем, укороченную базу, двигатель ГАЗ-52Ф (6 цилиндров, 3485 см³, 85 л. с. при 3000 об/мин) с форкамерно-факельным воспламенением горючей смеси. Объем изменений, внесенных в автомобиль, был очень велик, но индекс модели (ГАЗ-62) не изменился. Выпуск машины длился недолго — неполных два года. Затем вся конструкция подверглась радикальному пересмотру, в результате чего появилась совершенно новая модель ГАЗ-66, производство которой началось в ноябре 1963 г.

ГАЗ-62 образца 1959 г. мог перевозить 1100 кг груза или десять человек на откидных



Джип ГАЗ-62. 1956 г.

скамьях металлической грузовой платформы. Двухместная кабина с матерчатым тентом находилась над двигателем.

В трансмиссии с восемью передачами, которая имела довольно широкий (11,1) силовой диапазон, все еще отсутствовал межосевой дифференциал, но межколесные дифференциалы уже были кулачкового типа, самоблокирующие. Эта новинка в немалой степени способствовала повышению проходимости ГАЗ-62. Другим новшеством стала гипоидная главная передача.

ГАЗ-62 1959 г. оснащался зависимой рессорной подвеской всех колес, шинами размером 11,00—16", а часть машин (модификация ГАЗ-62А) — лебедкой. Габариты: длина — 4850 мм, ширина — 2100 мм, высота — 2325 мм (по тенту); база — 2700 мм; колея колес: передних — 1700 мм, задних — 1680 мм.

Снаряженная масса ГАЗ-62 составляла 2570 кг. Автомобиль мог преодолевать подъемы крутизной 32°, буксировать прицеп полной массой 1200 кг (2695 кг для ГАЗ-62А) и развивать скорость до 80 км/ч. Выпуск ГАЗ-62 свернут в 1960 г.

Выдающимся грузовым автомобилем повышенной проходимости стал ГАЗ-66 (главный конструктор — А. Д. Просвирнин). Его производство продолжалось более четверти века, и, несмотря на это, машина очень долгое время соответствовала предъявленным к ней строгим требованиям. Она имела самую высокую удельную энерговооруженность среди отечественных грузовых автомобилей повышенной проходимости — 33 л. с. на тонну полной массы. Это качество, а также широкий диапазон тяговых усилий трансмиссии, равный

14,7, обеспечил автомобилю тяговые усилия на колесах практически для любых условий движения. На сухом твердом грунте ГАЗ-66 берет подъемы крутизной до 37°, а на песчаном сыпучем — 22°. Напомним, что для его предшественника ГАЗ-63 эти показатели равнялись соответственно 28 и 4°. Удачное сочетание таких технических особенностей, как самоблокирующие кулачковые дифференциалы, централизованная система регулирования давления воздуха в шинах, оптимальное распределение нагрузки по осям, обеспечило машине весьма хорошую проходимость на местности.

Обычно у автомобилей повышенной проходимости центр тяжести расположен относительно высоко над грунтом. Однако ГАЗ-66 сконструирован так, что центр тяжести у него лежит очень низко. Об этом можно судить по такому факту: на бетонной площадке ГАЗ-66 уверенно движется по кругу диаметром 50 м со скоростью до 65 км/ч без опасности опрокидывания. Только на скорости более 65 км/ч начинается занос. Что касается ГАЗ-63, то он опрокидывается уже при 44 км/ч.

Наличие таких новшеств, как гипоидная главная передача, цельнометаллическая грузовая платформа, откидывающаяся вперед кабина, гидровакуумный усилитель в приводе тормозов, гидроусилитель руля, омыватель лобового стекла, а также высокие эксплуатационные качества были приняты во внимание, когда в 1970 г. ГАЗ-66 стал первым изделием отечественной автомобильной промышленности, получившим Государственный знак качества.

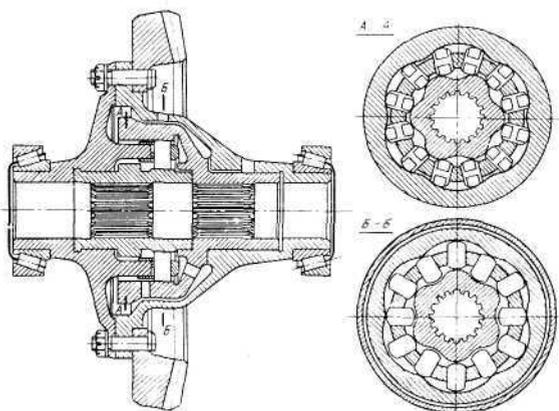
Грузоподъемность ГАЗ-66 — 2000 кг. Кроме того, он может буксировать прицеп пол-



ГАЗ-66-01 на испытаниях. 1964 г.



Полноприводный ГАЗ-33. 1965 г.



Кулачковый самоблокирующий дифференциал ГАЗ-66. 1964 г.

ной массой до 2000 кг. На машине — восьмицилиндровый бензиновый двигатель (4254 см³, 115 л. с. при 3200 об/мин). Восьмиступенчатая трансмиссия приводит все четыре колеса без межосевого дифференциала. Размер шин — 12,00—18". Габариты автомобиля: длина — 5655 мм, ширина — 2322 мм, высота — 2440 мм, колесная база — 3300 мм; колея колес: передних — 1800 мм, задних — 1750 мм. Масса ГАЗ-66 в снаряженном состоянии — 3640 кг. Наибольшая скорость — 95 км/ч.

Наряду с базовой моделью ГАЗ-66-01, кратко описанной выше, изготавливалась модификация ГАЗ-66-02. Она оснащалась лебедкой, и ее снаряженная масса чуть выше — 3640 кг.

На базе ГАЗ-66 в 1966—1967 гг. был создан грузовой автомобиль повышенной проходимости



ГАЗ-66-02. 1964 г.

сти ГАЗ-34, трехосная машина колесной формулы 6×6 грузоподъемностью 3000 кг. Для нее предусматривалась модификация колесной формулы 6×4 грузоподъемностью 7000 кг — ГАЗ-33. Обе машины серийно не выпускались. К тому времени уже закончились испытания новой машины (ЗИЛ-131) того же класса колесной формулы 6×6 и было решено отдать предпочтение ей.

Три трехосных полноприводных автомобиля (ЗИЛ-157, ЗИЛ-131 и «Урал-375»), выпускавшиеся долгое время параллельно, заслуживают сравнительного анализа. Их роднит общность технических решений. У всех трех — капотная компоновка, смонтированная отдельно от силового агрегата двухступенчатая раздаточная коробка, зависимая рессорная подвеска переднего моста, зависимая балансирующая подвеска тележки задних колес на двух продольных рессорах и шести реактивных штангах, односкатная установка колес, системы централизованного изменения давления воздуха в шинах. Более того, все три машины близки по длине, величине базы, размерам грузовой платформы, грузоподъемности при движении по шоссе. В то же время не забудем, что начало производства ЗИЛ-157 относится к 1958 г., «Урала-375» — к 1961 г., а ЗИЛ-131 — к 1967 г., и все модели тем не менее при сходстве различаются подходами к конструированию.

Названная выше общность продиктована, если можно так выразиться, стратегией проектирования автомобилей повышенной прохо-

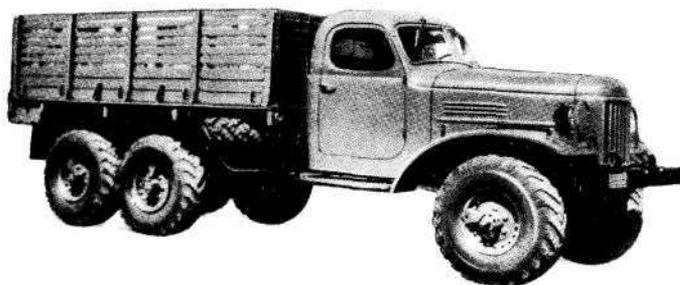
димости. Разница же определяется тактикой в решениях конкретных технических задач и заключена в инженерных методах повышения проходимости.

Так, у ЗИЛ-157 и ЗИЛ-131 — блокированный привод ко всем ведущим мостам, привод к переднему — отключаемый. Что касается «Урала-375», машины более тяжелой, с большей базой, то ей во избежание возникновения «паразитных» нагрузок в трансмиссии необходим межосевой дифференциал, причем несимметричный. Таким образом, у «Урала-375» дифференциальный привод и, кроме того, передача крутящего момента к переднему ведущему мосту идет постоянно. Если на ЗИЛ-157 и ЗИЛ-131 — шариковые шарниры равных угловых скоростей типа «Бендикс-Вейсс», работающие с высокими контактными нагрузками, то на «Урале-375» эти шарниры — типа «Тракта». Их конструкция может передавать большой крутящий момент без высоких удельных нагрузок на рабочие элементы и, следовательно, без риска быстрого износа. Напомним, что на «Урале» крутящий момент на передние колеса подается постоянно.

Еще одно различие: раздаточная коробка на ЗИЛ-157 имеет три вывода к трем ведущим мостам, а в двух других моделях — только два. Дело в том, что ЗИЛ-131 и «Урал-375» оснащены более современной конструкцией задних ведущих мостов — так называемыми проходными, чем упрощается конструкция трансмиссии.



ЗИЛ-131 ранних выпусков. 1967 г.



ЗИЛ-157К с «внутренней» системой подкачки шин. 1961 г.

Анализ показывает, что компромиссы между усложнением и упрощением рабочей схемы, удешевлением узлов и некоторой потерей эксплуатационных качеств, выигрыш определенных рабочих показателей ценой ухудшения других привели на трех машинах, во многом, повторяя, сходных между собой, к совершенно различным результатам. По совокупности эксплуатационных качеств ЗИЛ-157 и ЗИЛ-131, в первую очередь по проходи-

мости, лучшим оказался ЗИЛ-131, но его перевес не настолько был решающим, чтобы с освоением производства первой модели вскоре прекратить выпуск второй. Они продолжали совместное существование на конвейере около двух десятилетий! Такое явление — редкий случай в отечественном автомобилестроении с его жестко регламентированным тиражом. Это было неординарное исключение из общего правила и к этому исключению совершенно немисливо было делать дополнение в виде уже названного выше автомобиля ГАЗ-33.

Сопоставим все три машины по грузоподъемности: ЗИЛ-157 — 2500 кг по грунту и 4500 кг на дорогах, ЗИЛ-131 — 3500 и 5000 кг, «Урал-375» — 4500—5000 кг. Полная масса буксируемого по грунту прицепа — соответственно 3600, 4000 и 5000 кг. ЗИЛ-157 оснащен нижнеклапанным шестицилиндровым (5565 см³, 104 л. с. при 2800 об/мин) двигателем, весьма гибким в работе. ЗИЛ-131 и «Урал-375» оборудованы одноподобными карбюраторными восьмицилиндровыми двигателями ЗИЛ-131 (5996 см³, 150 л. с. при 3200 об/мин) и ЗИЛ-375 (6959 см³, 180 л. с. при 3200 об/мин).

Обратимся к трансмиссии. У всех трех моделей она десятиступенчатая, причем их тяговый диапазон составляет соответственно

15,1, 15,4 и 13,1. Машины оснащены широкопрофильными шинами размером соответственно 12,00—18", 12,00—20" и 14,00—20". ЗИЛ-157 не имеет гидроусилителя руля, а две другие модели им оборудованы. Кроме того, на ЗИЛ-131 и «Урале-375» — регулируемое по расстоянию до педалей сиденье водителя, кабина с хорошей пылеизоляцией, омыватель лобового стекла.

Габариты автомобилей ЗИЛ-157, ЗИЛ-131 и «Урал-375»: длина — 6685, 7040 и 7350 мм; ширина — 2315, 2500 и 2690 мм; высота (по кабине) — 2360, 2480, 2680 мм; база (по первому и третьему мостам) — 4785, 4600 и 4925 мм; колея — 1755, 1820 и 2000 мм; дорожный просвет — 310, 340 и 410 мм.

Масса автомобилей в снаряженном состоянии — соответственно 5540, 6760 и 8400 кг. Наибольшая скорость и максимальный преодолеваемый подъем составляют: для ЗИЛ-157 — 65 км/ч и 28°, для ЗИЛ-131 — 80 км/ч и 30°, для «Урала-375» — 75 км/ч и 30°. Если сравнивать экономичность всех трех автомобилей по нормам расхода топлива, то у ЗИЛ-157 — 40 л/100 км, ЗИЛ-131 — 44 л/100 км, «Урала-375» — 68 л/100 км. Основным заказчиком таких машин — министерство обороны — считало ЗИЛ-157 простой и неприхотливой машиной и не отдавало явного предпочтения более передовому по конструкции ЗИЛ-131. Неизбежно поднимался в этой связи вопрос об усовершенствовании ЗИЛ-157.

В 1961 г. ЗИЛ-157 подвергся модернизации одновременно с грузовой моделью ЗИЛ-164. Он получил более мощный (109 л. с.) двигатель, новые сцепление и коробку передач, трансмиссионный тормоз, а с ними и измененный индекс — ЗИЛ-157К. На базе этих моделей выпускались седельные тягачи ЗИЛ-157В с 1958 г. и ЗИЛ-157КВ с 1962 г.

Модель ЗИЛ-131 также получила в 1968 г. модификацию в виде седельного тягача ЗИЛ-131В.

Автомобили «Урал-375» с 1961 г. выпускались с брезентовым верхом кабины. Одновременно шла сборка и «Урала-375Т», оснащенного металлической кабиной и лебедкой. Затем в 1964 г. завод организовал производство модернизированной модели «375Д», которая вытеснила первые две. На базе «Урал-375Т» с 1961 г. изготовлялся седельный тягач модели «375С», а позже, с 1964 г., — тоже седельный тягач «Урал-375СК1», на базе модели «375Д». Кроме того, шасси «Урал-375» использовалось для различных спецмашин, начиная от передвижных ремонтных мастерских и кончая установками для ведения залпового огня.

Модернизированный в 1963 г. КраЗ-214 был передан в Кременчуг из Ярославля. Он получил индекс КраЗ-214Б. Нововведения затрагивали систему электрооборудования с напряжением не 12, а 24 В. Гидравлические



«Урал-375» первых выпусков с брезентовым верхом кабины. 1961 г.

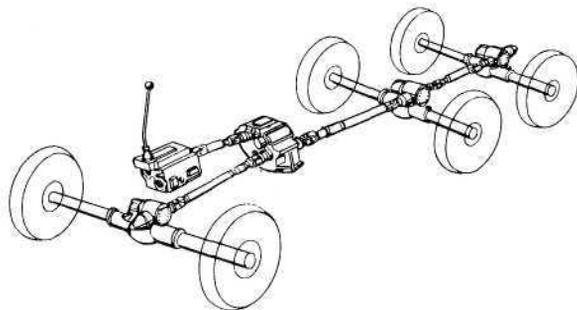


Схема трансмиссии «Урал-375». 1961 г.



«Урал-375СК1» на перевозке труб в Тюменской области. 1969 г.

амортизаторы в подвеске передних колес стали телескопическими вместо рычажных. В целом же КраЗ-214Б оставался громоздкой тяжелой машиной с весьма умеренной удельной мощностью.

КраЗ-255Б — дальнейшая эволюция модели 1956 г. После усовершенствований, внесенных в нее в 1967 г., он превратился в неплохой автомобиль повышенной проходимости. Прежде всего этим он во многом обязан системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах и широко-



Установка залпового огня на шасси «Урал-375».



«Урал-375Д» с металлической кабиной на местности. 1963 г.

профильным покрышкам размером $1300 \times 530-533$ мм — почти что арочным шинам.

Новые двигатель (ЯМЗ-238, 8 цилиндров, 240 л. с.) и коробка передач (ЯМЗ-236С, 5 передач), рулевой механизм («шариковая гайка» вместо «червяк и сектор») и усилитель руля (гидравлический, а не пневматический) преобразили машину. Она стала немного легче (снаряженная масса 11 950 кг), быстрее (71 км/ч), экономичнее (эксплуатационная норма расхода снизилась с 54 до 40 л/100 км).

На базе модели «255Б» КрАЗ с 1967 г. стал выпускать седельный тягач модели «255В», а с 1969-го — лесовозный тягач «255Л». Последний не имел системы регулирования давления в шинах и работал в паре с лесовозным двухосным прицепом-ропуском ТМЗ-803.

КрАЗ довольно много работал по созданию достойной замены модели «255Б», причем наряду с образцами машины сходной с ней компоновки (КрАЗ-260, выпуск которого он начал в 80-е гг.) испытывал автомобили КрАЗ-2Э-253 и КрАЗ-Э-253В. Первый — шасси для монтажа инженерной техники и различных установок. Второй — балластный тягач. Компоновка обоих — с кабиной над двигателем, независимой подвеской всех колес и такими же шинами, как у КрАЗ-255Б. Колесная формула и того и другого — 6×6 .

Построенные в 1968 г., они оснащались дизелем ЯМЗ-238Н мощностью 300 л. с. с турбонаддувом и восьмиступенчатой коробкой передач ЯМЗ-238Н с демультимпликатором. База модели «2Э-253» — 5200 мм, а «Э-253В» — 4500 мм. Грузоподъемность и снаряженная масса первой машины составляли соответственно 10 000 и 11 530 кг, а второй — 9000 и 13 400 кг. Наибольшая скорость — до 79 км/ч. Любопытная еще одна разработка завода, сделанная в тот же период, — десятиколесный полноприводный автопоезд. Унифицированный с опытной моделью «2Э-253», тягач КрАЗ-2Э-259 со всеми ведущими колесами буксировал полуприцеп модели «2Э-834» с четырьмя ведущими колесами. Крутящий момент к ним передавался карданными валами от коробки отбора мощности, смонтированной на тягаче. Грузоподъем-

ность такого автопоезда равнялась 15 000 кг, а наибольшая скорость — 66 км/ч.

Этим машинам, довольно оригинальным по конструкции, была уготована судьба так и остаться опытными образцами. Но идея так называемого активного прицепа (с ведущими колесами) занимала тогда умы конструкторов. Так, специалисты ММЗ разработали для разновидности седельного тягача КраЗ, а именно для машины «255Д», полноприводный двухосный полуприцеп ММЗ-881 грузоподъемностью 14 000 кг. Крутящий момент передавался от раздаточной коробки тягача карданным валом через полый шкворень седельного устройства к раздаточной коробке полуприцепа, а от нее — к его ведущим мостам.

Механический привод активного прицепа прост, довольно легок. Гидрообъемный, компактный, обладает компоновочной гибкостью. Он, с одной стороны, — самый простой способ передачи крутящего момента к ведущим осям полуприцепа, но, с другой — поскольку работает при высоких давлениях жидкости, требует высокой культуры как производства, так и обслуживания.

Такой автопоезд (тягач — ЗИЛ-137 с полуприцепом ЗИЛ-137Б) был в опытном порядке изготовлен на ЗИЛе. Установленный на тягаче гидронасос по трубопроводам подавал жидкость (давление 100—160 кгс/см²) к смонтированному на полуприцепе гидростатическому двигателю, который через понижающий редуктор связан карданными валами с колесами прицепа.

Для автопоездов очень большой грузоподъемности применяются седельные тягачи с генераторной установкой переменного тока, которая питает энергией электродвигатели, приводящие колеса активного полуприцепа. Такой привод считается сегодня наиболее совершенным и универсальным. Он нашел применение, в частности, на серийном тягаче МАЗ-537Е. О машинах этого семейства речь пойдет ниже.

Очень большой объем экспериментальных работ проделал в период 1956—1970 гг. Минский автомобильный завод. Благодаря хорошо оборудованному и большому экспериментальному цеху он мог несколькими творческими коллективами создать самые разнообразные тяжелые машины. Немалая часть из них зарекомендовала себя очень хорошо и была принята для производства помимо МАЗа на нескольких других специализированных предприятиях: в Жодино (БелАЗ), Могилеве (МоАЗ) и Кургане (КЗКТ). Удивительно, что в их числе находились машины различных инженерных концепций, различного назначения. При этом отметим, что МАЗ сам не являлся изготовителем двигателей и механических коробок передач, получая их с ЯМЗ, и выпускал только гидромеханические трансмиссии. Он широко экспериментировал с различными типами подвески колес: жесткой балан-



ЗИЛ-137 с активным полуприцепом ЗИЛ-137Б. 1971 г.



Лесовозный тягач МАЗ-509П. 1966 г.

сирной, зависимой рессорной, зависимой гидropневматической, независимой торсионной.

Начнем с моделей колесной формулы 4×4. Когда еще только готовилось производство семейства новых грузовиков МАЗ-500, для него были подготовлены и полноприводные модификации. Серийно изготовлялся в 1966 г. лишь лесовозный тягач МАЗ-509П. Но предполагалось также выпустить и две его модификации: тоже колесной формулы 4×4, с постоянным (неотключаемым) приводом на все колеса. Это грузовой автомобиль МАЗ-505

с бортовым решетчатым кузовом и односкатными задними колесами и седельный тягач МАЗ-508В. Последний оснащался, как и МАЗ-509П, двускатными задними колесами, а кроме того, маслонасосом для питания гидросистемы буксируемого полуприцепа, который, например, мог быть самосвалом или цементовозом. Обе машины, построенные в самом начале 1962 г., комплектовались 180-сильными дизелями ЯМЗ-236. Серийно они не выпускались.

Если машины МАЗ-505, МАЗ-508В, МАЗ-509П представляли собой полноприводные модификации базовой грузовой модели, то другие многочисленные автомобили, спроектированные специалистами МАЗ, с самого начала были задуманы именно как модели повышенной проходимости. Каждая из них может быть рассмотрена как двухосный модуль, который мог лечь в основу одноосных, трехосных, четырехосных конструкций. Многие машины, серийные и экспериментальные, объединяла унификация важнейших узлов и агрегатов.

Три ранних тягача конца 50-х гг. были совершенно непохожими. МАЗ-528 — относительно небольшой по размерам: длина — 5400 мм, ширина — 3150 мм, база — 2400 мм; колея — 2380 мм. Он задумывался как тягач строительных и дорожных машин, способный нести на себе часть строительного оборудования, например бульдозерный отвал с гидроподъемником. На МАЗ-528 — такие же двигатель, пятиступенчатая коробка передач, колеса с планетарными редукторами и шинами размером 21,00—28", как и на одноосном тягаче МАЗ-529 (впоследствии МоАЗ-529). Однако силовой агрегат — не впереди, а сзади, и в двухступенчатую раздаточную коробку встроен межосевой дифференциал, хотя, может быть, острой необходимости в нем для машины со столь короткой колесной базой и не было. А раз тягачу предстояло работать как бульдозеру, буксировать и даже толкать различные строительные машины, его трансмиссию дополнили реверсным механизмом, так что в общей сложности МАЗ-528 располагал десятью передачами для движения вперед и десятью — для движения назад. Другим важным, с точки зрения назначения тягача, механизмом являлась двухбарабанная лебедка, которая на каждом барабане создавала усилие до 3000 кг.

Машина оснащалась двухместной кабиной МАЗ-200 и могла нести 2500 кг балласта для повышения сцепной нагрузки на ведущие колеса. С ним ее снаряженная масса достигала 18 350 кг, и тягач мог буксировать прицеп общей массой до 30 000 кг со скоростью до 30 км/ч.

Лесовозный тягач МАЗ-532 предназначался для так называемой бестрелевочной вывозки древесины. Созданный практически одновременно с моделью «528», он имел совсем другую компоновку, ибо и назначение его было

совершенно иное. За вынесенным вперед силовым агрегатом и частично над ним располагалась широкая кабина. Позади кабины — лебедка и стрела для подтягивания древесных стволов, дальше — седельное устройство для двухосного полуприцепа.

Размеры модели «532» были больше, чем тягача «528»: длина — 6690 мм, ширина — 3220 мм, высота — 2800 мм; база — 3000 мм; колея — 2420 мм. Снаряженная масса составляла 12 625 кг. Тягач опирался на четыре колеса с шинами размером 17,00—32", то есть такими же, как у самосвала МАЗ-525. Это неудивительно, поскольку в паре с полуприцепом МАЗ-532 мог транспортировать 20 м³ древесины, что равноценно 18—20 т. С полной нагрузкой он развивал скорость не более 15—20 км/ч, а наибольшую — до 45 км/ч.

На МАЗ-532 стоял тот же 165-сильный дизель ЯАЗ-206, недостаточно мощный для автопоезда полной массой около 35 000 кг. Но в те годы выпуск 205-сильного дизеля ЯАЗ-206Б еще только осваивался, а 300-сильный двигатель Д12А поступал в автомобильную промышленность ограниченными партиями.

Трансмиссию тягача образовывали пятиступенчатая коробка передач, двухступенчатая раздаточная коробка с встроенным симметричным межосевым дифференциалом и планетарные колесные редукторы.

Третья машина — аэродромный тягач МАЗ-541 для буксировки самолетов массой до 85 000 кг. Для этих целей тогда использовались серийные тягачи ЯАЗ-210Г и в небольших количествах полноприводные грузовые автомобили ЯАЗ-214, которые могли тянуть за собой авиалайнер массой соответственно 30 000 и 50 000 кг. Но в 1955—1957 гг. уже появились пассажирские самолеты Ту-104Б и Ил-18Д взлетной массой соответственно 76 000 и 64 000 кг, и для них требовались более мощные тягачи. Новый тягач был довольно длинным — 7800 мм (больше, чем МАЗ-500) и широким — 3400 мм, а база его составляла 3400 мм. Наибольшая скорость — до 30 км/ч.

МАЗ-541 оснащался дизелем Д12А и трансмиссией с приводом на все колеса, чтобы всю массу автомобиля (в снаряженном состоянии — 28 000 кг) использовать в качестве сцепной. Поскольку при буксировке задние колеса были загружены заметно больше передних, машина оснащалась шинами разного размера: передние колеса — покрышками 15,00—20" от ЯАЗ-214, задние — покрышками 17,00—32" от МАЗ-525, что придавало МАЗ-541 вид колесного трактора.

Тяжелые автомобили высокой проходимости, способные буксировать прицеп или полуприцеп полной массой от 15 000 до 85 000 кг, нуждались в многослойных шинах очень большого диаметра с развитыми грунтозацепами. И порой именно наличие шин



Полноприводный самосвал МоАЗ-522. 1967 г.

того или иного размера оказалось решающим фактором при создании новой машины. Во всяком случае, от шин размером 17,00—32" и соответствующих им колес МАЗ-525 с планетарными редукторами шло проектирование тягачей МАЗ-532 и МАЗ-541. Покрышки размером 21,00—28", созданные для одноосного тягача МАЗ-529, были использованы для более поздних тягачей такого же назначения: опытного МАЗ-533 и серийного МоАЗ-546П, а также двухосного МАЗ-532.

Развивая идею, заложенную в модели «528», специалисты МАЗа создали более совершенную машину — двухосный тягач МАЗ-538. Он оснащался 12-цилиндровым дизелем Д12А-375 мощностью 375 л. с., гидромеханической трансмиссией и двухступенчатой раздаточной коробкой с реверсом. Передним и задним ходом автомобиль мог двигаться со скоростью до 45 км/ч и брать подъемы крутизной до 30°. Снаряженная масса его — 14 500 кг. Наличие универсального навесного оборудования с бульдозерным отвалом и буксирного устройства позволило сочетать в машине свойства путепрокладчика и колесного тягача, что дало МАЗ-538 наименование ПКТ. Он выпускался серийно.

Еще один двухосный, более легкий тягач был построен в 1962 г. и осенью того же года испытывался на Северном Кавказе. Конструкторы уже не привязывали его к суще-

ствовавшим тогда моделям крупногабаритных шин повышенной проходимости. Для этой машины, получившей индекс МоАЗ-542, шинники создали новые покрышки размером 26,50—25" (как и для МАЗ-538 — шины 23,10—26"), поскольку намечался серийный выпуск этой модели.

Полноприводный двухосный МоАЗ-542 для буксировки дорожно-строительного оборудования оснащался дизелем ЯМЗ-238 мощностью 240 л. с. Его снаряженная масса составляла 12 500 кг, а наибольшая скорость — 40 км/ч. Узлы МоАЗ-542 и одноосного тягача МоАЗ-546П, о котором уже шла речь, легли в основу самосвала МоАЗ-522 повышенной проходимости. Эта машина с двухместной кабиной, дизелем ЯМЗ-238 мощностью 240 л. с. и восьмиступенчатой трансмиссией могла перевозить 18 000 кг руды или породы. Ее габариты: длина — 7700 мм, ширина — 3150 мм, высота — 3300 мм; база — 3350 мм; колея — 2400 мм. В отличие от других самосвалов, у МоАЗ-522 сзади — односкатные шины.

Совершенно естественно, что размер покрышек для этой модели взят такой же, как для МоАЗ-542. Снаряженная масса МоАЗ-522 — 17 500 кг. Наибольшая скорость — до 50 км/ч.

Более поздняя, 1967 г., разновидность МоАЗ-522А получила вместо рессорной подвески осей гидропневматическую с нелиней-



Тягач МАЗ-535А. 1968 г.

ной характеристикой, гидромеханическую трансмиссию и одноместную кабину.

Остается лишь сожалеть, что этот необычный по конструкции автомобиль — между прочим, первый в истории нашего автомобилестроения полноприводный самосвал — более двадцати лет оставался экспериментальным образцом. Небольшие промышленные партии эпизодически изготовлялись, но серийный выпуск модели МоАЗ-6507, развитой из МоАЗ-522А, начался только в 1978 г.

Конструкция полноприводного автомобиля в конце 50-х и начале 60-х гг. не представлялась специалистам МАЗа однозначной. Дифференциальный или блокированный привод ведущих мостов, а если дифференциальный, то какой: с коническим, цилиндрическим, роликовым, кулачковым механизмом? Ответы на эти вопросы можно было получить, только испытав многочисленные опытные конструкции. В конечном итоге из них удалось отобрать оптимальные варианты, среди которых совершенно особое место занимают четырехосные автомобили МАЗ. Своим появлением они обязаны эрудиции и инженерному таланту Б. Л. Шапошника. С 1938 г. он работал главным конструктором ЗИСа, потом, с 1942 г., главным конструктором «УльЗИСа». С 1949 г. Шапошник возглавил конструкторский коллектив МАЗа, занимавшийся тяжелыми машинами. Он умел вовремя увидеть и оценить новые технические тенденции, неутомимо боролся за реализацию избранных им концепций. Под его руководством за три с половиной десятилетия на МАЗе было разработано большое количество автомобилей повышенной проходимости, причем с весьма интересными техническими решениями и высокими эксплуатационными параметрами. Созданные им машины выпускались несколькими предприятиями автомобильной промышленности страны, широко применялись во многих отраслях народного хозяйства, в том числе на строительстве нефтегазопроводов, сооружении железнодорожных магистралей.

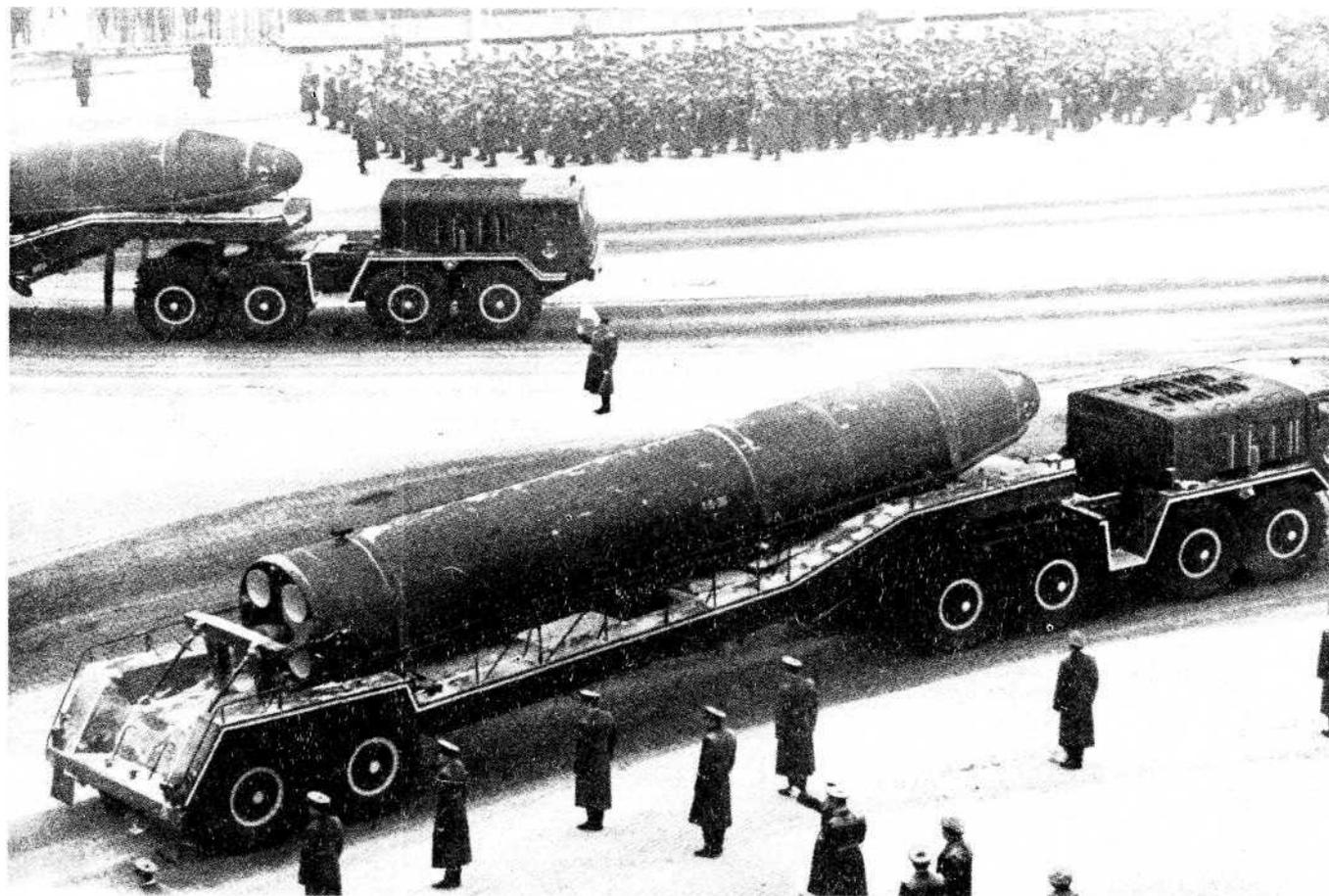
Шапошник сочетал конструкторскую деятельность с прикладными научными исследованиями. Он был единственным доктором технических наук среди главных конструкторов автомобильных заводов, являлся Героем Социалистического Труда, лауреатом Ленинской и Государственной премий страны. Умер Б. Л. Шапошник в 1985 г.

Среди его конструкций отдельно остановимся на двух семействах восьмиколесных машин МАЗ-535 и МАЗ-537. Оба имеют много общего, прежде всего в компоновке и важнейших технических решениях. Дизель Д12А мощностью соответственно 375 л. с. при 1650 об/мин или 525 л. с. при 2100 об/мин расположен позади четырехместной кабины. Далее за отсеком силовой установки — грузовая платформа (МАЗ-535А, МАЗ-537А) или седельно-сцепное устройство (МАЗ-535В, МАЗ-537, МАЗ-537Г, МАЗ-537Е).

Восьмиколесное шасси объединяет односкатные колеса в две тележки: переднюю и заднюю. Все четыре колеса передней — управляемые с гидроусилителем руля. У колес передней тележки — независимая подвеска на поперечных рычагах и продольных торсионах. Подвеска колес задней тележки — балансирная, безрессорная. Только на модели МАЗ-535А подвеска задних колес сделана независимой, такой же конструкции, как и передних. В этом случае у первой и четвертой пар колес установлены телескопические амортизаторы. Автомобили оснащены шинами размером 18,00—24", причем у семейства МАЗ-535 давление воздуха в них (от 0,7 до 2,0 кг/м²) регулируется посредством централизованной системы.

Одинакова и трансмиссия. От двигателя крутящий момент через ускоряющий редуктор передается на гидротрансформатор, соединенную с ним планетарную трехступенчатую коробку передач и двухступенчатую раздаточную коробку. В раздаточную коробку встроены центральный (его точнее было бы назвать межтележечным) дифференциал с принудительной блокировкой. Между ведущими мостами каждой тележки предусмотрены самоблокирующие дифференциалы. Кроме того, между колесами первого и второго мостов введены конические дифференциалы с постоянно включенными фрикционными муфтами, а между колесами третьего и четвертого мостов — муфты свободного хода: все они действуют как самоблокирующие дифференциалы.

Здесь следует обратить внимание на то, что помимо семи дифференциальных механизмов было еще 14 карданных валов с двумя шарнирами каждый, в автомобиле постоянно работали шестеренчатые передачи ускоряющего редуктора, планетарной коробки передач, раздаточной коробки передач, дополнительных межтележечных редукторов, главных передач каждого моста и планетар-



Седельный тягач МАЗ-537. 1970 г.

ных ступичных редукторов каждого колеса, не забудем, что все эти зубчатые передачи, постоянно находящиеся во вращении, опирались по меньшей мере на два подшипника качения и были связаны одним или двумя шлицевыми соединениями. Отсюда вытекает не только трудоемкость изготовления и сборки, но и сложность регулировок, смазки, контроля. В этом смысле есть все основания отнести МАЗ-535 и МАЗ-537 к центрально-европейской школе изощренно-сложного конструирования, оправдавшего, однако, себя на практике.

Базовая модель семейства «535» — тягач МАЗ-535А с бортовой платформой. Он мог перевозить в кузове 7000 кг грузов и буксировать прицеп полной массой 15 000 кг. Снаряженная масса этого очень сложного автомобиля составляла 18 975 кг. Он обладал исключительно высокой проходимостью, что объяснялось и независимой подвеской всех колес, и дорожным просветом в 475 мм, и широкопрофильными шинами переменного давления, и гидромеханической трансмиссией.

МАЗ-535А мог развивать скорость до 60 км/ч, преодолевать подъемы крутизной 30°, форсировать водные преграды глубиной 1300 мм. Его контрольный (наимень-

ший возможный) расход топлива составлял 75 л/100 км, а запас горючего — 700 л.

На базе МАЗ-535А выпускался седельный тягач МАЗ-535В. Габариты МАЗ-535А: длина — 8780 мм, ширина — 2805 мм, высота — 2915 мм; база (по первой и четвертой парам колес) — 5750 мм; колея — 2150 мм.

Что касается МАЗ-537А, оснащенного бортовой платформой, то его размеры были ощутимо больше: длина — 9130 мм, ширина — 2885 мм, высота — 2880 мм; база — 6050 мм; колея — 2220 мм. Соответственно им выросла и масса машины в снаряженном состоянии — 22 500 кг. МАЗ-537А мог перевозить на платформе 15 000 кг грузов и транспортировать еще и прицеп полной массой 30 000 кг по грунтовым дорогам и 75 000 кг по шоссе.

Эти автомобили оснащались 525-сильным дизелем, развивали скорость до 60 км/ч, преодолевали 23-градусные подъемы и броды глубиной 1000 мм. Контрольный расход топлива у МАЗ-537А возрос до 125 л/100 км, запас горючего — до 840 л.

Кроме МАЗ-537А в семейство входило несколько седельных тягачей. МАЗ-537 мог буксировать по дорогам с твердым покрытием полуприцеп ЧМЗАП-5247Б полной массой



Балластный тягач МАЗ-543. 1972 г.

65 000 кг и грузоподъемностью 50 000 кг. Снаряженная масса автомобиля составляла 21 600 кг, наибольшая скорость — 55 км/ч.

МАЗ-537Г оснащался лебедкой и был приспособлен для буксировки полуприцепа полной массой 68 000 кг. Другой седельный тягач, МАЗ-537Е, с генератором переменного тока предназначался для активного полуприцепа полной массой 65 000 кг. И наконец, серийно выпускался МАЗ-537К, на шасси которого монтировалось крановое оборудование.

Четырехосные машины МАЗ-535, МАЗ-537 и более поздние МАЗ-543 среди автотранспортников получили неофициальное наименование «Ураган» и пользовались у них исключительной репутацией за высокие тяговые качества, проходимость и надежность.

Многочисленные полноприводные колесные транспортеры были представлены у нас двумя совершенно различными инженерными школами: Б. Л. Шапошника и В. А. Грачева. Первый решал задачи посредством взаимосвязанных сложных конструкций, каждая из которых базировалась на традиционных исходных принципах. Второй искал новые пути, которые обещали немалые преимущества. В. А. Грачев избрал для трубовзов ЗИЛ-135 и выполненных на их базе грузовых автомобилей с решетчатой платформой так называемую бортовую схему трансмиссии и силовую установку из двух двигателей ЗИЛ-375 мощностью по 180 л. с. Каждый через пятиступенчатую трансмиссию приводил четыре колеса своего борта. Таким образом, в трансмиссии автомобиля вообще отсутствовали дифференциалы и неизбежные для модели повышенной проходимости устройства для их блокировки, а количество карданных валов не превышало восьми. Общее упрощение конструкции (отсутствие раздаточных коробок и дополнительных редукторов), а также исключение вредных эффектов, связанных с дифференциалами, явилось принципиальным преимуществом машин ЗИЛ-135, вытекающим

из принятой В. А. Грачевым компоновочной схемы. Кроме того, он сумел существенно облегчить всю конструкцию. В свою очередь сокращение количества редукторов и карданных шарниров выразилось в более высоком к.п.д. трансмиссии в целом и меньших потерях мощности.

В противоположность Шапошнику Грачев для своей почти такой же длинной, как МАЗ-537, машины сделал управляемыми не первые две пары колес, а первую и четвертую. При повороте на мягкой почве в этом случае ЗИЛ-135 прокладывал лишь четыре следа с соответствующим меньшим сопротивлением грунта образованию колеи.

Грачев считал возможным отказаться от упругой подвески для второй и третьей пар колес. Первая же и четвертая подвешены независимо на поперечных качающихся рычагах и продольных торсионах с эффективными телескопическими амортизаторами. Такое решение в немалой степени свело на нет явление галопирования при движении на скоростях, близких к максимальным.

Если сопоставить серийный образец БАЗ-135Л4 с бортовой платформой (он экспонировался уже летом 1968 г. на ВДНХ в Москве), развитый из ЗИЛ-135, с серийным же МАЗ-537А, то увидим, что конструкция Грачева почти вдвое легче (снаряженная масса ее 10 500 кг) и может нести в кузове не 7500 кг, а 9000 кг груза. При суммарной мощности моторов 360 л. с. ЗИЛ-135 достигал скорости 70 км/ч.

Меньшая масса позволила поставить БАЗ-135Л4 на колеса с шинами не столь большого, как у МАЗ-537А, размера — всего 16,00—20". Они работали с переменным давлением воздуха (от 0,5 до 2,2 кгс/см²), регулируемым централизованной системой.

Среди других особенностей конструкции — кабина из полиэфирной смолы, гидравлический усилитель руля, планетарные редукторы в ступицах колес, синхронные шарниры



Полноприводный грузовик БАЗ-135Л4. 1968 г.



Ракетная пусковая установка на шасси БАЗ-135.

типа «Рцеппа» в приводе ко всем ведущим колесам.

У автомобиля ЗИЛ-135 и БАЗ-135Л4 сближенными были вторая и третья пары колес, и база по первой и четвертой парам получилась весьма большой — 6300 мм. Это обстоятельство дало возможность преодолевать очень широкие рвы и канавы. В то же время колею машины В. А. Грачев принял довольно широкую (2300 мм) и ее сочетание с базой обеспечило машине хорошую стабильность прямолинейного движения.

Габариты БАЗ-135Л4: длина — 9270 мм, ширина — 2800 мм, высота — 2530 мм. Дорожный просвет — 580 мм.

Шасси БАЗ-135 послужили основой для трубовозов и различных мобильных ракетных установок.

С автомобилем ЗИЛ-135 во многом были унифицированы опытные образцы трехосных машин, например ЗИЛ-167Э 1964 г., который демонстрировал буквально чудеса проходности. Разумеется, в этом обзоре нет возможности охватить все экспериментальные машины, на которых отработывали те наивыгоднейшие технические решения, воплотившиеся в весьма удачной модели «135».

У модели ЗИЛ-167Э сразу бросались в глаза равнорасположенные по базе колеса. Она тоже оснащалась двумя двигателями ЗИЛ-375,



Экспериментальная машина ЗИЛ-167Э. 1965 г.



Арочные шины на заднем мосту автомобиля ЗИС-150. 1957 г.

каждый из которых обслуживал колеса своего борта.

Длина автомобиля — 9260 мм, ширина — 3130 мм, высота — 3060 мм. Снаряженная масса составляла 12 000 кг, а грузоподъемность — 7000 кг, наибольшая скорость — 65 км/ч.

В конце 60-х гг. было создано семейство восьмиколесных транспортеров, которые в опытных образцах имели индекс МАЗ-543П. Позже, когда в середине 70-х гг. началось их серийное производство, тягач с бортовой платформой получил индекс МАЗ-7310, самосвал — МАЗ-7510, трубовоз — МАЗ-7901, левовоз — МАЗ-7301. Для всех названных автомобилей использовались основные узлы и агрегаты семейства МАЗ-537, однако подвеска третьей и четвертой пар колес была сделана независимой, торсионной. Автомобили отличались размерами от моделей МАЗ-537 и могли иметь либо одну, либо две двухместные ка-

бины, в каждой из которых сиденья размещались одно за другим.

Тягач МАЗ-7310 с бортовой платформой мог нести 20 000 кг груза и буксировать прицеп полной массой 25 000 кг. Масса же тягача в снаряженном состоянии равнялась 23 000 кг.

Длина МАЗ-7310 составляла 11 657 мм, ширина — 2975 мм, высота — 2950 мм; база (по первой и четвертой парам колес) — 7700 мм; колея — 2375 мм; дорожный просвет — 400 мм. С двухосным прицепом МАЗ-8385 длина автопоезда равнялась 20 550 мм! Автомобиль оснащался шинами размером 1500×699—635 мм и системой централизованного регулирования давления воздуха в них.

При 525-сильном дизеле Д12А машина развивала скорость до 60 км/ч.

Самосвал МАЗ-7510 на таком же шасси, как МАЗ-7310, мог перевозить 36 000 кг грунта или руды. Трубовоз МАЗ-7901, оснащенный одной кабиной, защитной стенкой и стойками для фиксации труб, мог на себе нести три отрезка труб длиной по 12 000 мм и общей массой 18 000 кг. С прицепом роспуском его транспортные возможности повышались до 38 000 кг труб.

Длина МАЗ-7901 равнялась 11 450 мм, ширина — 3050 мм, высота — 3550 мм. Снаряженная масса машины — 23 300 кг.

Наряду с автомобильными заводами весьма большой вклад в развитие конструкции автомобилей повышенной проходимости внес головной НИИ автомобилестроения НАМИ. Он не только строил и испытывал различные экспериментальные модели, но вел обширнейшие исследовательские и поисковые работы по кардинальным вопросам, предопределившим методический подход к решению многих инженерных проблем.

Многолетнее изучение теоретических вопросов взаимодействия пневматической шины

с дорогой, и в частности с грунтом, создали предпосылки для опытов с широкопрофильными и арочными шинами для автомобилей повышенной проходимости. В дальнейшем они позволили развернуть исследования в области пневмокатков и других высокоэластичных движителей.

Исследование различных схем автомобилей повышенной проходимости, в том числе и сочлененных, побудило построить разнообразные образцы и на основе их анализа вывести рекомендации для практических разработок на заводах отрасли. Остановимся на некоторых важнейших опытных образцах.

Первые экспериментальные арочные шины отечественного производства НАМИ испытал в 1957 г. Эти шины размером 1140×700 мм фиксировались на полке обода с двух сторон, были бескамерными и работали с довольно низким внутренним давлением ($0,5—1,8$ кгс/см²). Благодаря ему и большому сечению покрышки площадь контакта с грунтом получалась очень большой. Отсюда — малое удельное давление на грунт, большая поверхность сцепления колеса с почвой. Грузовой автомобиль ЗИЛ-164, у которого вместо задних двускатных колес стояли одинарные с арочными шинами, как показали испытания, зарекомендовал себя по проходимости равноценным трехосному полноприводному ЗИС-151. В дальнейшем арочные шины выпускались серийно и использовались на грузовых автомобилях в сельской местности.

Эксперименты нашли продолжение в создании четырехколесного полноприводного тягача НАМИ-044 с арочными шинами. На этой короткобазной машине ее конструктор Н. И. Коротоношко предложил планетарно-фрикционный механизм поворота с торможением колес той стороны, куда производится поворот (как на гусеничных тракторах). Машина оснащалась 135-сильным двигателем, 15-ступенчатой коробкой передач. Ее снаряженная масса составила 4900 кг, наибольшая скорость — 45 км/ч. В апреле 1959 г. все работы по ней передали на Харьковский тракторный завод, где она явилась прототипом ряда колесных тракторов, начиная с ХТЗ-Т90.

Эксперименты с арочными, широкопрофильными шинами, шинами с изменяемым внутренним давлением в конце концов нашли выражение в серийных конструкциях грузовых автомобилей. Широкопрофильные шины с изменяемым на ходу давлением воздуха стали применяться на ЗИЛ-157 с 1958 г., на «Урале-375» с 1961 г., на ГАЗ-66 с 1963 г., на КраЗ-255Б с 1967 г.

Следующий шаг — автомобили на резинокордном пневматическом движителе совершенно новой разновидности. Пневмокатки имеют бочкообразную форму, создают очень



Экспериментальный автомобиль НАМИ-076 «Ермак». 1963 г.

малое удельное давление на грунт и весьма выгодны для машин высокой проходимости.

Испытания одной из первых моделей пневмокатков, изготовленных в 1959 г., проходили на реконструированном тягаче НАМИ-044Э, затем в 1963 г. был построен специальный четырехосный грузовой автомобиль НАМИ-094.

Две балансирующие тележки без упругой подвески объединяли каждая по четыре колеса, снабженных пневмокатками размером $1200 \times 1200 \times 500$ мм. Все колеса являлись ведущими, причем в трансмиссии предусматривались один межтележечный и два межбортовых дифференциала. Интересная техническая подробность — корпуса балансирующих колес одновременно выполняли роль картеров бортовых шестеренчатых редукторов, приводивших колеса. Передняя тележка являлась поворотной, и на нее воздействовал гидроусилитель рулевого управления.

На машине, полная масса которой превышала 12 600 кг, стоял 240-сильный дизель.

По договору с Центральным НИИ Минлеспрома НАМИ в 1963 г. приступил к проектированию лесовозного тягача НАМИ-076 «Ермак» грузоподъемностью 25 000 кг. В составе автопоезда он мог транспортировать до 45 000 кг леса.

Трехосный полноприводный автомобиль с вынесенной перед силовой установкой кабиной проектировался коллективом под руководством главного конструктора НАМИ по автомобилям повышенной проходимости Н. И. Коротоношко, ведущим конструктором А. В. Радионовым, дизайнерами В. И. Аряновым и Э. Р. Молчановым. Длина машины — 10 600 мм, ширина — 3000 мм, высота — 2950 мм.

Среди конструктивных особенностей машины — 320-сильный дизель, гидромеханическая трансмиссия, гидравлический усилитель руля, централизованная система регулирования давления воздуха в шинах,



Экспериментальный тягач НАМИ-058С. 1964 г.

планетарные редукторы в ступицах колес. Размер шин — 21,00—25". Масса автомобиля в снаряженном состоянии — 19 470 мм. Наибольшая скорость — 65 км/ч.

НАМИ-076 успешно прошел в 1965—1968 гг. испытания и был рекомендован к производству на МоАЗе. К сожалению, серийное производство этой интересной модели наладить не удалось.

Почти одновременно другая бригада специалистов под руководством ведущего конструктора П. А. Лобунского приступила к проектированию автомобиля НАМИ-058 грузоподъемностью 8000—9000 кг на базе узлов «Урал-375», но с восемью ведущими колесами. К этому времени стало совершенно очевидным, что такой большой и длинный полноприводный автомобиль должен иметь дифференциальный привод, а поскольку эксплуатировать его предстояло в труднопроходимой местности, то его шины размером 14,00—20" работали с переменным от 0,5 до 3,2 кгс/см² давлением воздуха, регулируемым посредством централизованной системы. На испытаниях машина по проходимости зарекомендовала себя лучше других отечественных машин в любых условиях (кроме сыпучих песков). Ее восьмиколесная ходовая часть обеспечивала более высокую плавность хода, увеличение тяговых возможностей, снижение осевых нагрузок по сравнению с другими отечественными моделями. НАМИ-058, оснащенный 320-сильным дизелем ЯМЗ-238Н, нуждался в серьезных доработках, чтобы быть рекомендованным к производству. Но это сделано не было.

О размерах НАМИ-058 можно судить по базе между первой и четвертой пара-

ми колес (5630 мм) и колее (2000 мм). Дорожный просвет автомобиля составлял 410 мм. При снаряженной массе 11 925 кг машина развивала скорость до 75 км/ч и преодолевала подъемы крутизной 30°.

В тот же период (1964—1966 гг.) на базе НАМИ-058 был создан седельный тягач НАМИ-058С. В отличие от базовой модели он имел уже капот и кабину «Урал-375». Этот тягач был рассчитан на буксировку двухосного активного полуприцепа «Урал-862», шины которого работали с изменяемым на ходу давлением воздуха. Тягач и прицеп образовывали автопоезд колесной формулы 12×12 грузоподъемностью 12 000—15 000 кг.

Эксперименты по сочлененным машинам выразились в проектировании с 1967 г. трубовоза НАМИ-0127. Его передняя секция была сделана поворотной относительно задней. Все восемь колес оснащались арочными шинами с изменяемым на ходу давлением. Полная масса тягача составляла около 18 000 кг. В дальнейшем все работы по этой машине НАМИ передал на КраЗ.

АРМЕЙСКИЕ АВТОМОБИЛИ

По мере ужесточения со стороны Вооруженных Сил требований к автомобильной транспортной и боевой технике промышленность все больше и больше отходила от идеи унификации этих машин с серийными моделями народнохозяйственного назначения. И хотя общность ряда важнейших узлов и агрегатов еще сохранялась, их удельный вес в специальных военных автомобилях неумолимо сокращался. Однако двигатели и коробки пере-



БРДМ-1 с ракетным вооружением на местности. 1958 г.

дач колесные боевые машины долгое время заимствовали от грузовиков.

Одной из таких машин была БРДМ-1, представительница новой категории броневых автомобилей — бронированных разведывательно-дозорных машин (БРДМ). Ее задачи — связь, разведка, несение дозорной службы. Поэтому к необходимости броневой защиты, достаточной вооруженности добавились повышенные требования в отношении проходимости — способность преодолевать водные преграды, широкие (1200 мм) рвы и траншеи, заболоченные и заснеженные участки.

Проектирование первой такой машины в СССР начала в 1954 г. группа инженеров под руководством ведущего конструктора В. К. Рубцова. Отталкиваясь от испытанной модели БТР-40, они дополнили ее совершенно новыми узлами, в результате чего появился совсем иной автомобиль, отвечающий, естественно, другим требованиям, нежели бронетранспортер.

Формально конструкцию двигателя, трансмиссии, двух ведущих мостов с зависимой рессорной подвеской БРДМ-1, пусть с некоторыми изменениями, но унаследовал от БТР-40.

Но остановимся на трех принципиальных новшествах. Прежде всего на введении централизованной системы регулирования давления (от 0,5 до 3,0 кгс/см²) воздуха в шинах. Она решающим образом повышала не только проходимость машины, но и ее живучесть в случае повреждения покрышек пулями или осколками.

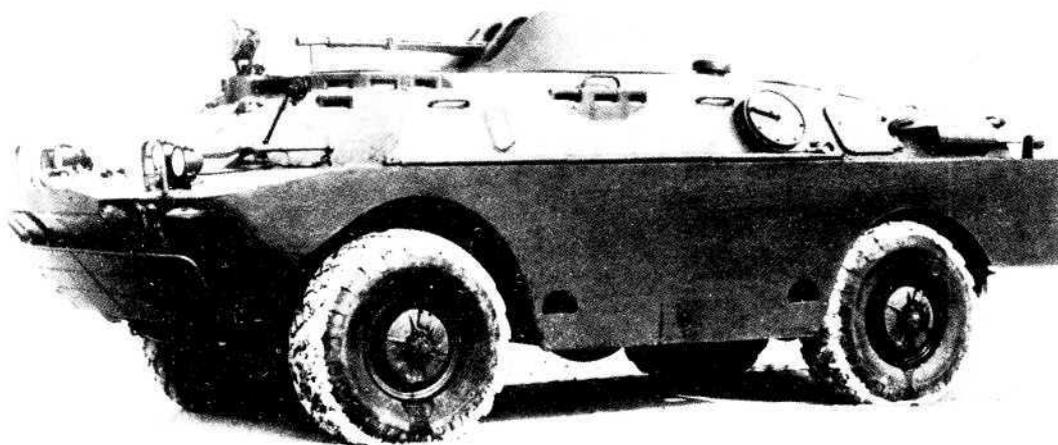
Второе, не менее важное новшество заключалось во внедрении подъемных опорных катков. Четыре колеса с пневматическими шинами наружным диаметром 700 мм (у ос-

новых шин размером 12,00—18" он равнялся 1084 мм) могли при необходимости (например для преодоления траншеи или других препятствий) быть опущены посредством гидравлического устройства. При этом все четыре катка получали вращение через цепные передачи от трансмиссии машины.

И третья особенность машины — плавучесть. Ее обеспечивал водонепроницаемый несущий бронекорпус, который имел соответствующие размеры, чтобы обеспечить нужное водоизмещение. Разумеется, просто держаться на плаву для БРДМ недостаточно — нужно двигаться на плаву. И эту машину, кстати, впервые среди отечественных плавающих автомобилей Рубцов оснастил водометным, а не винтовым двигателем. Соответственно этим функциям машина получила и специальное оборудование: водооткачивающие насосы, кингстоны, волноотражательный щит на передней части корпуса.

БРДМ-1 комплектовалась экипажем из пяти человек, и ее боевая масса составляла 5600 кг. Размеры машины: длина — 5700 мм, ширина — 2250 мм, высота — 1980 мм; база — 2800 мм; колея — 1600 мм; дорожный просвет — 315 мм.

На машине стояла форсированная модификация нижнеклапанного шестицилиндрового двигателя ГАЗ-51 мощностью 90 л. с. при 3400 об/мин и восьмиступенчатая трансмиссия. БРДМ-1 развивала на суше скорость до 80 км/ч, на плаву — до 9 км/ч. Она брала подъемы крутизной 30°, преодолевала траншею шириной 1220 мм, отвесную стенку высотой 400 мм. Машина вооружена пулеметом калибра 7,62 мм, оборудована радиостанцией.



БРДМ-2. 1966 г.



БТР-60ПБ. 1965 г.

Первые БРДМ-1 были построены в 1957 г. Они еще имели открытый сверху корпус. В следующем году машины получили бронированную крышу с двумя люками, а затем и другой пулемет.

Более совершенная модель, БРДМ-2, стала поступать на вооружение с середины 60-х гг. Ее конструкция существенно отличалась по компоновке. Двигатель (V-образный, восьмицилиндровый, мощностью 140 л. с. при 3200 об/мин) установлен в кормовой части бронекорпуса. Через восьмиступенчатую трансмиссию крутящий момент передавался к двум ведущим мостам и четырем опускным поддерживающим каткам. В конструкцию

ведущих мостов введены самоблокирующие дифференциалы кулачкового типа. В передней части автомобиля — лебедка с тяговым усилием до 4000 кг. Корпус БРДМ-2 получил коническую вращающуюся башню, в которой установлены спаренные пулеметы калибром 14,5 и 7,62 мм. Как и предшественница, эта машина имела зависимую рессорную подвеску колес, водометный движитель, шины, давление воздуха в которых можно изменять на ходу.

Экипаж БРДМ-2 сокращен до четырех человек. Размеры машины: длина — 5750 мм, ширина — 2350 мм, высота — 2310 мм. Боевая масса — 7000 кг. БРДМ-2 на суше развивала



БТР-60П. 1963 г.

скорость до 95 км/ч, на плаву — до 10 км/ч, преодолевала подъемы в 30° и рвы шириной 1200 мм.

Новыми путями пошло и развитие конструкции колесных бронетранспортеров. Представителем этого поколения боевых машин стала модель БТР-60П, опытный образец которой, сконструированный под руководством В. А. Дедкова, был построен в 1959 г., а серийный выпуск его начался в 1960 г.

Как и БРДМ-1, это была плавающая машина с водометным движителем. Все восемь колес БТР-60П являлись ведущими, причем Дедков пошел на весьма оригинальное компоновочное решение. В кормовой части бронекорпуса рядом стояли два двигателя ГАЗ-49Б (модификация двигателя ГАЗ-51) мощностью 90 л. с. при 3400 об/мин каждый со своими четырехступенчатой коробкой передач и двухступенчатой раздаточной коробкой. Левый (по ходу машины) двигатель обслуживал первую и третью пару ведущих колес, а правый — вторую и четвертую.

Избранное решение объяснялось двумя причинами. Во-первых, отсутствием в производстве подходящего 180-сильного двигателя. Имевшийся дизель ЯАЗ-206Б мощностью до 205 л. с. был чрезмерно тяжел и неэкономичен. Во-вторых, две независимые силовые установки и трансмиссии вдвое повышали живучесть боевой машины.

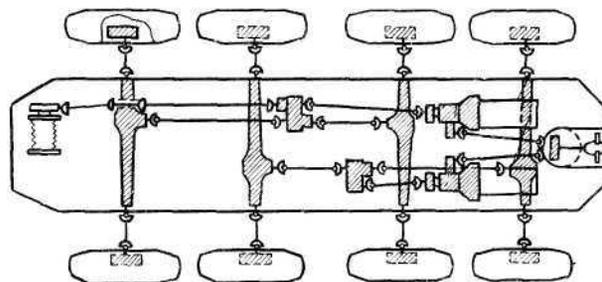


Схема трансмиссии БТР-60.

Каждое колесо БТР-60П оборудовано редуктором, увеличивающим расстояние между корпусом транспортера и дорогой. Дорожный просвет, равный 475 мм, в сочетании с гладким днищем, независимой торсионной подвеской всех колес, системой регулирования давления в шинах, самоблокирующими кулачковыми дифференциалами обеспечивают машине исключительно высокую проходимость. Она имеет лебедку и может плавать (оснащена водометом).

У БТР-60П — герметичные тормоза, широкопрофильные шины размером 13,00—18", гидроусилитель руля. Экипаж транспортера — два человека, десант — 12 человек. Размеры

машины: длина — 7200 мм, ширина — 2906 мм, высота — 2105 мм; база (по первой и четвертой парам колес) — 4240 мм; колея — 2360 мм. Боевая масса — 9800 кг. Наибольшая скорость на шоссе — до 80 км/ч, на плаву — до 10 км/ч. БТР-60П преодолевал подъем крутизной 30°, ров шириной 2000 м. Эта модель имела открытый сверху бронекорпус и была вооружена пулеметом калибра 7,62 мм.

Позже, в 1963 г., начат выпуск БТР-60ПА с полностью закрытым сверху броневой крышей корпусом. Для выхода и входа десанта (десять человек) служили четыре люка в крыше. Боевая масса возросла до 10 200 кг.

Когда в 1965 г. машина получила вращающуюся коническую башню со спаренными пулеметами калибров 14,5 и 7,62 мм, индекс машины изменился на БТР-60ПБ. Экипаж увеличился до трех человек, а десант сократился до восьми человек. Боевая масса машины возросла до 10 300 кг.

Не будем подробно останавливаться на шасси различных автомобилей повышенной проходимости, использовавшихся в 1956—1970 гг. для установки различного вооружения, специального оборудования или приспособленных для специфических военно-транспортных целей. Они довольно многочисленны, а их оборудование выходит за пределы автомобильной техники.

ДВИГАТЕЛИ

Наше автомобилестроение в 1956 г. могло рассчитывать на довольно скромный ассортимент двигателей: пять базовых конструкций карбюраторных и три дизельных. Если считать с модификациями, то они складывались в следующий ряд по мощности: 35, 52, 70, 85, 90, 95, 110, 120, 130, 165, 180, 205, 300, 375, 400 л. с. К сожалению, все — устаревшей конструкции, довольно тихоходные, неэкономичные и тяжелые. Было очевидно, что всей отрасли необходимо в короткий отрезок времени совершить прорыв, освоив выпуск значительно более совершенных силовых агрегатов. Этот прорыв произошел в период 1958—1964 гг., причем был отмечен появлением не только новых и передовых по техническим решениям конструкций, но и разнообразных. Так, ГАЗ, ЗИЛ, ЯМЗ, МеМЗ организовали производство V-образных двигателей с 4, 6, 8 и 12 цилиндрами, ГАЗ, АЗЛК и МеМЗ освоили силовые агрегаты с блоками, отлитыми из легких сплавов, а все заводы, выпускавшие карбюраторные двигатели, отказались от нижнеклапанного механизма газораспределения в пользу верхнеклапанного. Более того, наметилась тенденция к полноопорным коленчатым валам (ГАЗ-21, «Москвич-412», ВАЗ-2101), транзисторному зажиганию (ЗИЛ-130,

ЗИЛ-131, «Урал-375»). Благодаря новым возможностям нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности началось производство бензинов с октановым числом свыше 90 единиц, что позволило на двигателях массовых легковых автомобилей поднять степень сжатия в среднем с 6,2—6,7 до 7,0—8,8. Карбюраторные двигатели грузовых автомобилей и автобусов получили возможность работать на бензине с октановым числом 76. Это тоже сказалось на повышении степеней сжатия с 5,7—6,2 до 6,5—6,7.

Выросли литровые мощности и быстрходность двигателей. Для легковых она с уровня 24—26 л. с./л поднялась до 30—51 л. с./л, а для грузовых от 16—20 л. с./л до 25—28 л. с./л. Что же касается дизелей, то отказ от двухтактных семейств ЯАЗ-204 и ЯАЗ-206 в пользу четырехтактных, более долговечных ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238 дал снижение литровой мощности с 23—29 л. с./л до 16 л. с./л.

Если обратиться к массе двигателя (с оборудованием и сцеплением в сборе), отнесенной к его мощности, то получим не менее интересные сравнительные данные. Для легковых моделей этот показатель сократился с 3,4—4,0 кг/л. с. до 2,0—2,8 кг/л. с. Что касается карбюраторных двигателей для грузовиков, то и здесь произошел весьма заметный скачок: с 4,1—3,8 кг/л. с. до 2,3—3,1 кг/л. с. Похожая картина и у дизелей: было 6,3—7,7 кг/л. с., стало 5,2—5,5 кг/л. с.

Все приведенные сравнения свидетельствуют, что в 1956—1970 гг. достигнут весьма заметный прогресс в области автомобильного двигателестроения, если ориентироваться на серийные образцы.

В то же время немало своеобразных и нетрадиционных конструкций родилось на стадии исследовательских и экспериментальных работ. И тут прежде всего нужно отметить настойчивую работу специалистов ГАЗа над форкамерно-факельными двигателями. Она шла вплоть до 1962 г., когда все силы завода были брошены на освоение других конструкций. К 1961 г. существовали два двигателя такого типа. Один, ГАЗ-52Ф, базировался на блоке ГАЗ-51, но имел новую, верхнеклапанную головку цилиндров со степенью сжатия 6,7 и тремя клапанами на цилиндр. Он развивал мощность 80 л. с. при 3000 об/мин, а наибольший крутящий момент 22,5 кгс·м достигался при 1500 об/мин. Если говорить о его экономичности, то удельный расход топлива составлял 210 г/л. с. в час против 270 г/л. с. в час у двигателя ГАЗ-51.

Этот двигатель предназначался для машины ГАЗ-52 грузоподъемностью 2500 кг. Ей предстояло прийти на смену ГАЗ-51. Опытный образец грузовика с таким силовым агрегатом демонстрировался на ВДНХ еще в 1959 г., причем 1961 г. назывался как срок начала серийного производства.



Газотурбинный автобус «Турбо НАМИ-053». 1959 г.

Другой двигатель создавали для грузового автомобиля ГАЗ-56, рассчитанного на перевозку 1500 кг груза. Его силовой агрегат базировался на двигателе ГАЗ-21 и имел степень сжатия 7,5. Он развивал мощность 85 л. с. при 3800 об/мин, а наибольший крутящий момент — 19,5 кгс·м при 2100 об/мин. Удельный расход топлива — 204 г/л. с. в час против 230 г/л. с. в час у ГАЗ-21.

Оба двигателя обладали определенными недостатками: плохой приемистостью, «провалами» в работе на определенных режимах. Эти особенности плюс неблагоприятное течение обстоятельств не позволили довести их до конвейера.

После освоения производства V-образных восьмицилиндровых двигателей ГАЗ-53 и ГАЗ-13, а также унифицированного с ними ГАЗ-21 ГАЗ и НАМИ начали работы по созданию V-образного шестицилиндрового двигателя. Первый избрал схему с углом между блоками в 60°, второй — в 90°. Однако проблемы, связанные с равномерной работой цилиндров, до конца решить так и не удалось и производство таких двигателей начато не было.

УАЗ самостоятельно экспериментировал над короткоходным V-образным четырехцилиндровым двигателем (2449 см³, 82 л. с. при 4000 об/мин) с блоками под углом 90°. Он был на 120 мм короче двигателя ГАЗ-21, его блок и кривошипно-шатунный механизм обладали большей жесткостью и одинаковой с ГАЗ-21 массой. Работавший со степенью сжатия 6,9, этот двигатель (УАЗ-460) был рекомендован к серийному производству в конце 1964 г., но так и не был освоен производством.

Необычный двигатель в начале 60-х гг. предложил и построил ленинградский изо-



Газотурбинный автопоезд БелАЗ-549В. 1969 г.

бретатель В. М. Кушуль. Он применил при четырехтактном рабочем цикле двухстадийное горение. Для осуществления такого рабочего процесса он использовал двухрядный двигатель с прицепными шатунами, кинематически похожий по конструкции кривошипно-шатунного механизма на двигатель гоночного автомобиля «Звезда». Однако у Кушуля камеры сгорания парных цилиндров сообщались через узкий косой канал и имели различные степени сжатия. В одном цилиндре (с высокой степенью сжатия) находился воздух, в другом (с низкой) — обогащенная рабочая смесь.

Такой двигатель, по замыслу автора, должен был иметь весьма совершенный процесс сгорания, который позволяет свести к минимуму содержание вредных примесей в отработавших газах, дает возможность работать на различных видах жидкого топлива и исключает детонацию. Многотопливный двигатель Кушуля при рабочем объеме 2750 см³ развивал мощность 88 л. с. при 4000 об/мин и удельный

расход топлива лежал в пределах 185—210 г/л. с. в час. Двигатель эксплуатировался на автомобиле ГАЗ-21 и прошел без неполадок около 30 000 км. Однако этот интересный эксперимент не нашел продолжения.

Нельзя пройти мимо гоночной модификации двигателя «Москвич-412», который комплектовался головкой цилиндров с двумя кулачковыми валами (конструктор — И. А. Гладилин). Существовали его разновидности рабочим объемом от 1478 до 1840 см³, развивающие удельную мощность 80 л. с./л при 6000 об/мин. Такие двигатели в конце 60-х гг. были изготовлены опытной партией около двух десятков.

Вопросами впрыска топлива с электронным управлением цикловой подачей много лет занимался Центральный научный институт топливной аппаратуры (ЦНИТА) в Ленинграде. Разработанной им системой был оснащен в 1962 г. автомобиль ГАЗ-21, а позже экспериментальный «Москвич-408-турист» на базе модели «408» и некоторые образцы гоночных автомобилей.

На ЯАЗе проводились эксперименты по новым двухтактным двигателям с петлевой продувкой, а также был построен в 1962 г. дизель ЯМЗ-248 воздушного охлаждения. Годом позже испытывался первый шестицилиндровый горизонтальный дизель ЯМЗ-970/2, представлявший собой половину 12-цилиндрового V-образного двигателя ЯМЗ-240, выпускавшегося в дальнейшем серийно.

С того же 1963 г. ЯМЗ начал работать с турбонаддувом дизелей. Его первой серийной моделью с такой системой питания стал 12-цилиндровый двигатель ЯМЗ-240Н рабочим объемом 22 300 см³. Он развивал мощность 520 л. с. при 2100 об/мин, и, таким образом, его удельная мощность выросла до 23,3 л. с./л.

Много экспериментальных дизелей построил НАМИ. В частности, силовой агрегат НАМИ-0101 для автомобилей УАЗ. Этот четырехцилиндровый двигатель 1970 г. при рабочем объеме 2445 см³ развивал мощность 75 л. с. и был на 53 кг тяжелее двигателя типа ГАЗ-21. Другой дизель, шестицилиндровый (рабочий объем 5450 или 4950 см³), V-образный, модели НАМИ-0118 предназначался для грузовых автомобилей ГАЗ-53А или ГАЗ-66. Его мощность составляла 125 или 115 л. с. при 3000 об/мин. Масса — 410 кг.

Работал над дизелем и Уральский автомобильный завод, где в 1968 г. был построен двигатель «Урал-640» с пленочным смесеобразованием.

Весьма серьезное внимание наша автомобильная промышленность уделяла газотурбинным двигателям. Первая экспериментальная машина с такой силовой установкой «ТурбоНАМИ-053» (ведущий конструктор — М. А. Косов) изготовлена в 1959 г. на базе

автобуса ЗИС-127. Однако в его салоне было только десять сидений, остальное пространство занимали приборы и оборудование.

В задней части машины находилась двухвальная газовая турбина мощностью 350 л. с. при 17 000 об/мин, не имевшая теплообменника. Ее мощность вдвое превосходила мощность дизеля, которым оснащался ЗИС-127, но масса турбины была вдвое меньше, чем у этого двигателя.

Масса «ТурбоНАМИ-053» в снаряженном состоянии составляла 13 000 кг, а наибольшая скорость — 160 км/ч. Собственно лимитирующим фактором являлись шины, не рассчитанные на такой режим движения.

В дальнейшем институт испытывал и трехосный КраЗ-214Б с газотурбинным двигателем. Как автомобильный силовой агрегат, он носитель немалых преимуществ: малая масса на единицу мощности, легкий пуск в холодную погоду, лучшая полнота сгорания топлива. А главный недостаток — низкая топливная экономичность. Во всяком случае, «ТурбоНАМИ-053», еще не имевший теплообменников, слыл «пожирателем топлива».

Ярославский моторный завод приступил к экспериментам над автомобильными газотурбинными двигателями несколько позже, в 1966 г. Однако уже в 1969 г. был готов к испытаниям самосвальный автопоезд БелАЗ-549В грузоподъемностью 120 000 кг, оснащенный 1200-сильной газовой турбиной. Работал над газотурбинными двигателями и ГАЗ. Его первая (170-сильная) модель была испытана в 1963 г. Работы вело специальное КБ под руководством В. М. Костюкова. Позже ими были созданы образцы мощностью от 380 до 600 л. с., оснащенные теплообменниками.

Сознательный акцент на экспериментальных конструкциях вовсе не означает, что многие удачные образцы не смогли попасть на конвейер. Просто он служит иллюстрацией всплеска инициативы, творческого поиска, самостоятельных разработок в период, когда экономические условия особенно этому благоприятствовали.

НАУКА И ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-исследовательские работы за период 1956—1970 гг. заметно продвинулись вперед. Отрадно, что они имели в значительной мере прикладной характер и способствовали решению практических инженерных задач. Труды Д. П. Великанова по комплексному развитию автомобильного транспорта и выбору оптимального типажа моделей явились определяющей научной программой в магистральном направлении развития автомобилизации. В большой степени послужили углубленному решению задач прикладной теории качения автомобильного движения работы А. С. Литвинова, В. А. Петрушова, Г. А. Смирнова, А. К. Фрумкина. Что касает-



Вид с птичьего полета на испытательный полигон НАМИ.
1964 г.

ся конкретных проблем, связанных с развитием автомобилей повышенной проходимости, то большую роль в их решении, обобщении результатов сыграли исследования П. В. Аксенова, Н. Ф. Бочарова, Н. И. Коротоношко, С. А. Шуклина и др.

Немалый вклад в развитие науки о грузовых перевозках автомобилями, в решение комплексных проблем эксплуатации автомобильного транспорта внес Л. Л. Афанасьев. Он играл видную роль и в развитии автомобильного спорта в стране, являясь с 1962 по 1982 г. бессменным председателем Федерации автомобильного спорта СССР.

Когда на повестку дня встали новые вопросы пассивной и активной безопасности, снижения токсичности выбросов, шумового загрязнения атмосферы, поисков альтернативных двигателей, аэродинамики, эксплуатационной надежности, то к их решению, естественно, подключился большой отряд ученых отрасли, учебных институтов, других организаций, ведущих совместные работы с автомобильной промышленностью. Эти научные исследования требовали проведения испытаний, постановки разнообразных экспериментов, ла-



Испытания динамических качеств автомобиля на скоростной дороге полигона. 1969 г.



Дмитрий Петрович
Великанов (1908—1986 гг.).



Леонид Леонидович Афанасьев
(1912—1982 гг.)

бораторного изучения. Кроме того, быстрая доводка новых моделей и их компонентов до требуемых эксплуатационных показателей, проверка стабильности качества автомобилей в процессе производства невозможны без комплексных дорожных испытаний. Для их проведения в 1964 г. введен в строй Центральный научно-исследовательский автомобильный полигон (ЦНИАП). Он расположен в Московской области неподалеку от г. Дмитрова и занимает территорию более 25 км². На ней расположены не только испытательные дороги 43 разновидностей протяженностью 108 км, но и многочисленные испытательные сооружения и лаборатории. Таким образом, отрасле-

вая наука получила весьма хорошо оборудованную и обширную исследовательскую базу.

И, наконец, к 1970 г. научные исследования, эксперименты, испытания уже не замыкались в рамках только отечественной автомобильной промышленности. Началось сотрудничество с институтом и заводами зарубежных стран, в первую очередь социалистических.

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО

Конец 50-х и начало 60-х гг.— время серьезного технического перевооружения нашей автомобильной промышленности. Собственное производство и импорт необходимых станков и автоматических линий, закупка лицензий на изготовление отдельных деталей (сталеалюминиевые вкладыши для двигателей, диафрагменное сцепление и др.), переход на новые материалы открыли новый путь к совершенствованию производства.

Успехи в области технологии дали возможность освоить изготовление литых (вместо кованных) коленчатых валов для двигателей ГАЗ-21 и ГАЗ-53, организовать отливку под давлением блоков цилиндров из алюминиевого сплава (ГАЗ-21, ГАЗ-53, «Москвич-412»), а также картеров двигателя и коробки передач из магниевого (ЗАЗ-965).

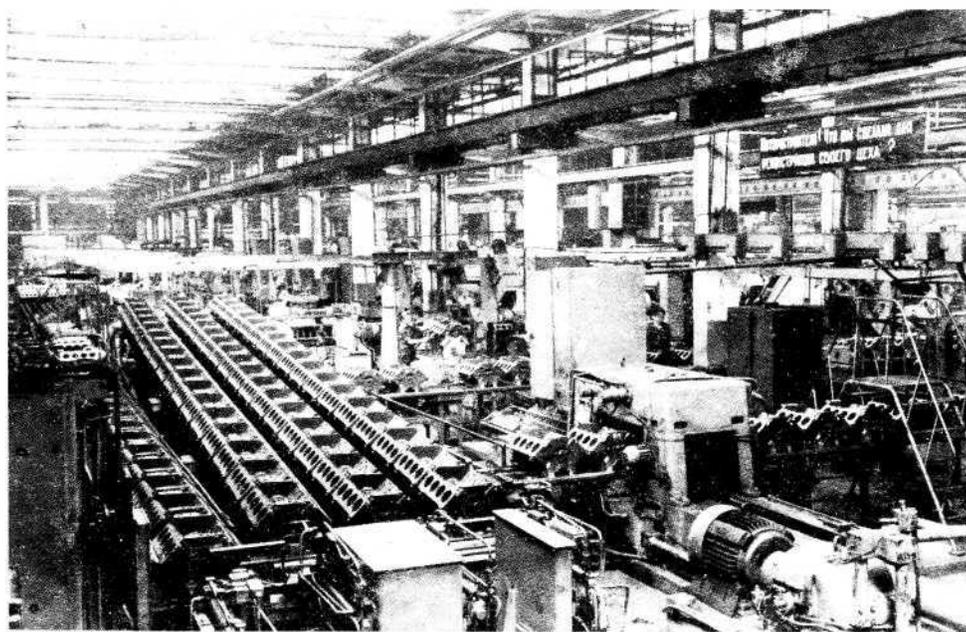
О масштабах внедрения автоматических линий наиболее сложных автомобильных деталей можно судить по тому, что в 1965 г. в цехах ЗИЛа действовало 106 таких линий. Среди них — и линии по автоматической сборке V-образных восьмицилиндровых двигателей. Подобная сборка впервые нашла применение не только в отечественном, но и в европейском моторостроении.

Новые технологии, высокая техническая культура производства сделали возможным выпуск гидроусилителей руля (ЗИЛ), кулачковых самоблокирующих дифференциалов (ГАЗ), гидромеханических трансмиссий (ГАЗ, ЗИЛ, ЛАЗ, МАЗ), планетарных колесных редукторов (МАЗ), торсионов подвески колес (МАЗ), перейти от клепки рам к их сварке (УАЗ).

В области производства кузовов нашла применение автоматизированная кондукторская сварка их деталей по технологии «Рено» (МЗМА, «Ижмаш»), нанесение грунтовок методом электрофореза (ГАЗ — впервые в СССР, в 1969 г.), окраска наружных панелей синтетическими эмалями вместо нитроэмалей (ГАЗ — впервые в СССР в 1957 г.). Нововведения в этой области имели решающее значение, поскольку при изготовлении легковых автомобилей с несущими кузовами значительную часть трудоемкости составляют именно работы по штамповке, сварке, окраске и сборке кузова.



Сборочный конвейер Волжского автомобильного завода, вступившего в строй в 1970 г.



С помощью ста автоматических и поточно-механизированных линий обработка блока цилиндров двигателя ЗИЛ-130 ведется без прикосновения рук оператора.



В 1970 г. отечественное автомобилестроение по производству грузовых машин вышло на третье место в мире и первое в Европе.



Экспозиция «Автоэкспорта» на Лейпцигской ярмарке осенью 1970 г.

Важно, что, например, ГАЗ для сварки кузова ГАЗ-21 внедрил кольцевой сварочный кондуктор, а ЗИЛ перешел на автоматизированную сварку кабин для моделей «130» и «131».

О количественном росте отрасли можно судить по выпуску миллионного легкового автомобиля на ГАЗе (июнь 1967 г.) и МЗМА (май 1967 г.), по сборке пятимиллионного грузовика ГАЗ (февраль 1967 г.). В мировом масштабе по данным на 1970 г. по производству грузовиков СССР занимал третье место в мире после США (1692 тыс. штук) и Японии (2125 тыс.) и первое в Европе, опережая Англию (458 тыс.), ФРГ (318 тыс.) и Францию (292 тыс.).

В области производства легковых автомобилей СССР находился на девятом месте, уступая США (6547 тыс.), ФРГ (3528 тыс.), Японии (3179 тыс.), Франции (2458 тыс.), Италии (1720 тыс.), Англии (1641 тыс.), Канаде (923 тыс.), Испании (455 тыс.).

Однако заключенный в мае 1966 г. контракт с ФИАТом, строительство нового завода

в Ижевске и реконструкция МЗМА создавали хорошие перспективы на резкий рост выпуска легковых машин (их производство в 1974 г., когда все три завода вышли на проектный уровень, превысило миллион легковых автомобилей). В свою очередь, изготовление легковых машин в больших масштабах повлекло за собой расширение экспорта: 1960 г.— 30,2 тыс., 1965— 48,6 тыс., 1970— 84,8 тыс.

Таким образом к 1970 г. автомобилестроение СССР уверенно обосновалось на международном рынке, хотя по сравнению с развитыми странами доля легковых машин в общем производстве оставалась невелика (37,5%), как и продажа населению на внутреннем рынке.

Определенная стагнация выпуска грузовиков в 1961—1963 гг. объясняется подготовкой к освоению и переходу на новые модели обоими крупнейшими их продуцентами — ЗИЛом и ГАЗом: ЗИЛ-157, ЗИЛ-164, ГАЗ-53, ГАЗ-66, Урал-375. Однако в дальнейшем годовой прирост продукции грузовиков составляли 25—40 тыс. машин в год.

Производство автомобилей в СССР в 1956—1970 гг.

Год	Легковые	Грузовые	Автобусы	Всего
1956	97 792	356 415	10 425	464 632
1957	113 588	369 504	12 316	495 408
1958	122 191	374 900	13 983	511 074
1959	124 519	351 373	19 102	494 994
1960	138 822	362 008	22 761	523 591
1961	148 914	381 617	24 799	555 330
1962	165 945	382 355	29 180	577 480
1963	173 122	382 220	31 670	587 012
1964	185 159	385 006	32 919	603 084
1965	201 175	379 630	35 507	616 312
1966	230 251	407 633	37 327	675 211
1967	251 441	437 350	39 960	728 751
1968	280 332	478 147	42 357	800 836
1969	293 558	504 529	46 009	844 186
1970	344 248	524 507	47 363	916 118

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

- Агитов Е. В. 104, 105 (ч. 1)
 Айзенберг А. С. 28 (ч. 2)
 Айзерман М. А. 156 (ч. 1)
 Акопов С. А. 163, 170, 176, 198 (ч. 1)
 Аксенов П. В. 135 (ч. 2)
 Амбросенков А. П. 203, 204 (ч. 1); 54, 63 (ч. 2)
 Андронов А. Ф. 6, 127, 141, 195 (ч. 1); 26, 32 (ч. 2)
 Антонов О. К. 316 (ч. 2)
 Арсеньев П. Е. 17 (ч. 1)
 Арямов В. А. 197, 198 (ч. 1); 22, 53, 127 (ч. 2)
 Астров Н. А. 146, 173 (ч. 1)
 Атоян К. М. 81 (ч. 2)
 Афанасьев Л. Л. 135, 136 (ч. 2)
 Афремов Г. М. 6 (ч. 1)
 Бажанов И. Н. 6 (ч. 1)
 Бажанов Э. М. 72 (ч. 2)
 Базилевский А. А. 18 (ч. 1)
 Бакуревич Ю. Л. 6, 248 (ч. 1)
 Баландин С. С. 245 (ч. 1)
 Барбару М. 44 (ч. 1)
 Бархи Л. Д. 6 (ч. 1)
 Бекман В. В. 6 (ч. 1)
 Беляев В. Н. 6, 13, 14 (ч. 1)
 Беляев Н. 98 (ч. 1)
 Бельвалетт 22 (ч. 1)
 Бенц К. 22, 44 (ч. 1)
 Берг И. Д. 123 (ч. 1)
 Билык С. С. 6 (ч. 1)
 Бобров Н. Н. 148 (ч. 1)
 Бок Э. У. 107 (ч. 1)
 Бондарев Д. Д. 38, 59, 157 (ч. 1)
 Борисов Н. И. 195 (ч. 1); 40 (ч. 2)
 Борисов С. В. 177 (ч. 1)
 Борман Ж. 16 (ч. 1)
 Бочаров Н. Ф. 135 (ч. 2)
 Бразау К. И. 44 (ч. 1)
 Брандт 71 (ч. 1)
 Брежнев Л. И. 29 (ч. 2)
 Брейтигам И. 20, 24, 51, 64 (ч. 1)
 Бридлав К. 208 (ч. 1)
 Брилинг Н. Р. 67, 147, 148, 158, 248 (ч. 1)
 Бродский В. Я. 101 (ч. 1)
 Бромлей Н. Э. 19 (ч. 1)
 Бубнов В. Н. 63 (ч. 2)
 Буденный С. М. 141 (ч. 1)
 Бухарин Н. А. 156 (ч. 1)
 Важинский Е. И. 78, 79, 81, 93, 158 (ч. 1)
 Валентин Э. 38 (ч. 1)
 Валетта В. 39 (ч. 2)
 Васенко А. В. 6 (ч. 1)
 Вассерман Г. М. 236, 237, 238, 239, 245 (ч. 1); 8 (ч. 2)
 Введенский А. А. 150, 152 (ч. 1)
 Веденяпин Г. А. 177, 230 (ч. 1)
 Великанов Д. П. 134, 136 (ч. 2)
 Вельбри П. П. 60, 65, 66 (ч. 2)
 Веретов Е. С. 63 (ч. 2)
 Ветчинкин Н. С. 124, 130, 132 (ч. 1)
 Витте С. Ю. 28 (ч. 1)
 Волков П. М. 156 (ч. 1)
 Володин В. М. 150 (ч. 1)
 Волчек Ф. Я. 17 (ч. 2)
 Ворошилов К. Е. 89, 136, 141 (ч. 1)
 Выгонный А. Г. 17 (ч. 2)
 Высоцкий М. С. 17, 18 (ч. 2)
 Гагарин Ю. А. 49 (ч. 2)
 Гарбузов В. Ф. 195 (ч. 1)
 Гарднер Г. 215 (ч. 1)
 Гейман В. Ф. 43 (ч. 1)
 Гельдт 17 (ч. 1)
 Герман И. Ф. 64, 106, 121 (ч. 1)
 Гилелес Л. Х. 17 (ч. 2)
 Гирель А. И. 103 (ч. 1)
 Гиттис В. Ю. 70 (ч. 1)
 Гладилин И. А. 6, 208 (ч. 1); 33, 53, 59, 61, 63, 64, 70, 75, 110, 134 (ч. 2)
 Глух Б. А. 156 (ч. 1)
 Гольд Б. В. 115 (ч. 1); 24 (ч. 2)
 Горкин Н. А. 108 (ч. 1)
 Горячий Я. В. 33 (ч. 2)
 Гостев Б. И. 173 (ч. 1)
 Греков В. В. 66 (ч. 2)
 Грачев В. А. 6, 131, 135, 136, 137, 138, 141, 168, 171, 173, 177, 197, 230, 243, 244 (ч. 1); 124, 125 (ч. 2)
 Гриневецкий В. И. 50 (ч. 1)
 Гринчар Н. Ф. 75 (ч. 2)
 Гриффель Э. А. 60, 66 (ч. 2)
 Гулькевич 48 (ч. 1)
 Гурдус И. И. 17 (ч. 2)
 Гусев А. С. 124 (ч. 1)
 Гусев И. П. 177 (ч. 1)
 Гусев Л. И. 177 (ч. 1)
 Даймлер Г. 22, 23 (ч. 1)
 Данилов В. В. 60, 61, 63, 158 (ч. 1)
 Дедков В. А. 173 (ч. 1); 131 (ч. 2)
 Декаленков С. И. 150, 151 (ч. 1)
 Демидович И. Ф. 17 (ч. 2)
 Демидовцев М. В. 83 (ч. 2)
 Денисюк Н. Ф. 173 (ч. 1)
 Дерковский М. М. 6, 204 (ч. 1); 59 (ч. 2)
 Десницкий П. П. 6 (ч. 1)
 Джакоза Д. 23, 26 (ч. 2)
 Джорджано Д. 44, 191 (ч. 1)
 Дзержинский Ф. Э. 88, 91 (ч. 2)
 Дизель Р. 22 (ч. 1)
 Дмитриев М. П. 22 (ч. 1)
 Добровольский Е. Н. 6 (ч. 1)
 Добровольский Н. Н. 6 (ч. 1)
 Довгялло В. А. 6 (ч. 1)
 Долматовский Ю. А. 6, 100, 115, 116, 117, 197, 198, 250 (ч. 1); 22, 23, 52, 53 (ч. 2)
 Дубовской В. И. 6, 13, 14 (ч. 1)
 Дурнов И. К. 31 (ч. 2)
 Дурнов Л. К. 31 (ч. 2)
 Душкевич А. А. 115 (ч. 1)
 Дьяконов С. С. 89, 92 (ч. 1)
 Дыренков Н. И. 142, 143 (ч. 1)
 Евланов В. И. 75 (ч. 2)
 Евсеев А. А. 20, 46, 107, 158 (ч. 1)
 Еленин В. А. 112, 148, 158 (ч. 1)
 Елизаров А. 53 (ч. 1)
 Елтышев В. Б. 31 (ч. 2)
 Еремеев Л. М. 40 (ч. 2)
 Жаботинский И. А. 134, 135 (ч. 1)
 Жанто Ш. 10 (ч. 1)
 Жбанников С. И. 83 (ч. 2)
 Жерядин А. М. 6, 116 (ч. 1)

Жуков Г. К.	137, 242 (ч. 1)	Крещук	197 (ч. 1)	Майбах В.	22, 23 (ч. 1)
Жуковский Н. Е.	50 (ч. 1)	Крживицкий А. А.	156 (ч. 1)	Майборода В. В.	69 (ч. 2)
Захаров А. Г.	116 (ч. 1)	Кригер А. М.	88, 173, 177, 178, 197 (ч. 1); 8, 21 (ч. 2)	Майборода О. В.	63 (ч. 2)
Захаров А. Н.	5 (ч. 1)	Крыловы, братья	20 (ч. 1)	Маколей Т.	5 (ч. 1)
Зейванг В. В.	197 (ч. 1)	Крюков А. Д.	156 (ч. 1)	Малышев В. А.	141, 214 (ч. 1)
Зеленый Э.	12 (ч. 1)	Крюммель К. Л.	20, 64 (ч. 1)	Мамаев Б. Н.	75 (ч. 2)
Земцов Ю. О.	70 (ч. 2)	Кубицкий Э. М.	65, 66 (ч. 1)	Мамедов В. А.	6 (ч. 1)
Зигель А. П.	177 (ч. 1)	Кузин А. С.	124 (ч. 1)	Мамонтов А.	44 (ч. 1)
Зимилев Г. В.	96, 100 (ч. 1)	Кузмин А. Д.	144 (ч. 1)	Маркс К.	22 (ч. 1)
Иванов В. И.	6 (ч. 1)	Кузьмин Г. И.	17 (ч. 2)	Мгебров В. А.	48 (ч. 1)
Иванов Б. С.	34 (ч. 2)	Кузьмичев А. А.	53 (ч. 2)	Межлаук Э. И.	94 (ч. 1)
Иванов И. И.	38, 44, 51, 52 (ч. 1)	Кузнецов Н. Г.	43 (ч. 1)	Мезин И. С.	150, 152 (ч. 1)
Иванов С. Ф.	6 (ч. 1)	Кузнецов А. В.	101, 102 (ч. 1)	Меллер Ю. А.	18, 45 (ч. 1)
Ивченко О. А.	29 (ч. 2)	Куйбышев В. В.	53, 72 (ч. 1)	Мелькус Г.	65 (ч. 2)
Ильин П. П.	20, 21, 22, 54, 64, 67, 158 (ч. 1)	Кулак А. А.	19 (ч. 1)	Мельман Д. Д.	6 (ч. 1)
Изаксон И. С.	70 (ч. 2)	Кулибин И. П.	7, 8 (ч. 1)	Меньшиков И. А.	147 (ч. 1)
Изис М. В.	6 (ч. 1)	Куликов Н. К.	250 (ч. 1)	Метелев М. А.	207, 208 (ч. 1)
Ионайтес Е. В.	6 (ч. 1)	Кульчицкий В. А.	103 (ч. 1)	Мехоношин К. А.	51 (ч. 1)
Ипатенко А. В.	208 (ч. 1)	Куранов А. Ф.	49 (ч. 1)	Микоян А. И.	94, 121 (ч. 1)
Каганович Л. М.	94, 111 (ч. 1)	Курбатов Б. Н.	6 (ч. 1)	Микулин А. А.	103 (ч. 1)
Казаков Н. Н.	64 (ч. 2)	Курчевский Л. В.	135 (ч. 1)	Мильштейн М. З.	64 (ч. 2)
Кадылинский Б. П.	17 (ч. 2)	Кучумов П. С.	189 (ч. 1)	Миранов В. А.	30 (ч. 2)
Калабин А. М.	44 (ч. 1)	Кущуль В. М.	133 (ч. 2)	Михайлов В. А.	44 (ч. 1)
Калинин М. И.	54, 56 (ч. 1)	Кююнемяз Я. Ю.	61 (ч. 2)	Михайлов Г. Г.	177 (ч. 1)
Кароль Ю. Ф.	203 (ч. 1)	Лабурдетт	22 (ч. 1)	Михайлович Л. Н.	99 (ч. 1)
Капустин А. А.	56 (ч. 2)	Лайв М. О.	60, 66 (ч. 2)	Михайловский Н. А.	150 (ч. 1)
Капшеев В. А.	58 (ч. 2)	Ланин В. Н.	156 (ч. 1)	Михель К. О.	52 (ч. 1)
Карельских Д. К.	67 (ч. 1)	Ланин В. Г.	158 (ч. 1)	Млодзеевский В. К.	50 (ч. 1)
Карпов В. П.	150 (ч. 1)	Лебедев В. А.	47, 51, 52, 53, 54, 64 (ч. 1)	Мозохин Н. Г.	177, 191, 238 (ч. 1); 47 (ч. 2)
Квасков С. В.	239 (ч. 1)	Лейтнер А. А.	17, 18, 45 (ч. 1)	Мокеев М. С.	6 (ч. 1)
Кегресс А.	33, 36, 49, 53, 61, 124, 125, 126 (ч. 1)	Ленин В. И.	111 (ч. 1); 40 (ч. 2)	Молотов В. М.	89, 94, 111 (ч. 1)
Кеель К. Э.	6 (ч. 1)	Лепендин Ф. А.	238 (ч. 1)	Молчанов Э. Р.	(29, 30, 31, 127 (ч. 2)
Келльнер	22 (ч. 1)	Лесовский Ю. И.	72 (ч. 2)	Моррисон У.	10 (ч. 1)
Кириллов А. Н.	189 (ч. 1)	Лесснер Г. А.	22, 25 (ч. 1)	Музюкин П. М.	177, 197, 229, 230 (ч. 1); 8, 13, 111 (ч. 2)
Киршевский Е. В.	99 (ч. 1)	Лефаров А. У.	235 (ч. 1)	Мышкин В. Г.	200 (ч. 1)
Китс В. А.	15 (ч. 2)	Лидтке Э. Л.	19 (ч. 1)	Нагель А. П.	34, 44 (ч. 1)
Клеге Л. Р.	72 (ч. 2)	Лиепинь Э. Я.	6 (ч. 1)	Накашидзе М. А.	19, 48 (ч. 1)
Клещев Г. А.	104 (ч. 1)	Лист Г. Н.	158 (ч. 1)	Наумов В. С.	150 (ч. 1)
Клименко Л. В.	92 (ч. 1)	Липгарт А. А.	6, 67, 88, 131, 138, 146, 172, 173, 177, 189, 190, 191, 195, 197, 206, 207 (ч. 1); 10, 24, 26 (ч. 2)	Невзоров А. М.	40 (ч. 2)
Климов В. Я.	67 (ч. 1)	Лирман Н. Я.	14 (ч. 1)	Неждановский С. С.	171, 172 (ч. 1)
Клубов Л. В.	250 (ч. 1)	Лис Л. И.	24 (ч. 2)	Неллис К.	11 (ч. 1)
Кнороз В. И.	250 (ч. 1)	Линдштрём Ф.	46 (ч. 1)	Никитин А. И.	86, 87, 156 (ч. 1)
Кобылинский В. С.	97 (ч. 2)	Литвинов А. С.	132, 133 (ч. 1); 34 (ч. 2)	Никитин В. К.	211, 212, 213 (ч. 1); 56, 58, 59 (ч. 2)
Ковалев Л. Д.	100 (ч. 1)	Лифшиц А. М.	177 (ч. 1)	Николаев А. Ф.	105 (ч. 1)
Кожушко Л. И.	17 (ч. 2)	Лихачев И. А.	54, 63, 65, 71, 94, 101, 102, 163, 165, 177, 185 (ч. 1); 9 (ч. 2)	Нобель Л. Л.	47 (ч. 1)
Козлов Д. В.	6, 28 (ч. 1)	Лобунский П. А.	128 (ч. 2)	Оксентьевич А. Е.	115 (ч. 1)
Кокин Г. М.	109, 172, 173 (ч. 1); 8 (ч. 2)	Лорент В. Э.	56, 59 (ч. 2)	Окунев И. И.	6, 208, 245 (ч. 1); 33, 39 (ч. 2)
Конев И. С.	137 (ч. 1)	Лорент Э. О.	214, 215, 245 (ч. 1); 54, 55, 56 (ч. 2)	Олдс Р. Э.	18 (ч. 1)
Королев Н. С.	55 (ч. 1)	Лоскутов И. К.	189, 190 (ч. 1)	Ольшанский А. С.	52, 53 (ч. 2)
Коротыношко Н. И.	139, 156, 230, 250 (ч. 1); 27, 35 (ч. 2)	Луруани Д.	202 (ч. 1)	Орджоникидзе Г. К.	89, 93, 94, 98, 111 (ч. 1)
Косенков В. Н.	60, 70 (ч. 2)	Луцкой Б. Г.	22, 23, 24, 25 (ч. 1)	Орлов Н. И.	242 (ч. 1)
Коссов С. Л.	150, 152 (ч. 1)			Осепчугов В. В.	112, 177, 234 (ч. 1); 78, 81 (ч. 2)
Косов М. А.	134 (ч. 2)			Осипенко В. П.	58 (ч. 2)
Косткин Л. В.	88, 173, 177, 197 (ч. 1); 8 (ч. 2)			Остич Н.	208 (ч. 1)
Костюков В. М.	134 (ч. 2)				
Котов Ю. В.	63 (ч. 2)				

Островцов А. Н.	101, 116, 146, 172, 177, 185 (ч. 1); 48 (ч. 2)	Седжвик М.	185, 186 (ч. 1)	Фиттерман Б. М.	115, 117, 158, 177, 240, 241 (ч. 1); 24, 26, 107 (ч. 2)
Отс К. М.	92 (ч. 1)	Сейлер А. О.	60, 65, 66, 71 (ч. 2)	Фишер Г.	23 (ч. 1)
Отто Н.	22 (ч. 1)	Секретев П. И.	29 (ч. 1)	Форд Г.	70, 71, 88, 97 (ч. 1)
Отто М. А.	49, 107 (ч. 1)	Семенов В. А.	230 (ч. 1)	Фрезе П. А.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 45 (ч. 1)
		Силантьев В. Н.	205 (ч. 1)	Фрезе Н. П.	6 (ч. 1)
		Сирятский А. В.	213, 245 (ч. 1); 56 (ч. 2)	Фролов Е. В.	150 (ч. 1)
		Скавронский Д.	19 (ч. 1)	Фролов Ю. Д.	56 (ч. 2)
Павлов Д. Г.	126 (ч. 1)	Скерджнев А. И.	150, 153, 177 (ч. 1)	Фрумкин А. К.	134 (ч. 2)
Панкратов Б. Н.	238 (ч. 1)	Скиданенко А. В.	28 (ч. 2)	Фрязиновский И. А.	28, 38, 44 (ч. 1)
Панютин К. А.	6 (ч. 1)	Скобло Д. Н.	134 (ч. 1)		
Певзнер Я. М.	250 (ч. 1)	Сметанников П. В.	143, 248 (ч. 1)	Хайдуков Ф. А.	31, 63 (ч. 2)
Пельтцер А. И.	6, 100, 150, 151, 153, 200, 201, 202, 204, 245 (ч. 1); 54, 56, 59, 60, 63 (ч. 2)	Смирнов Г. А.	134 (ч. 2)	Ханин Н. С.	177 (ч. 1)
		Смолин А. А.	206, 207, 208, 245 (ч. 1)	Харузин Б. А.	6 (ч. 1)
		Соколов Л. Н.	206 (ч. 1)	Хламов Г. С.	177, 191 (ч. 1)
Петренко А. П.	241 (ч. 1)	Соловьев В. С.	197 (ч. 1); 47 (ч. 2)	Хлобов	11 (ч. 1)
Петров Г. П.	53 (ч. 2)	Сонкин Г. А.	124, 126, 127, 168, 173 (ч. 1)	Хрущев Н. С.	94, 238 (ч. 1)
Петров И. П.	250 (ч. 1)	Соренсен Ч.	97 (ч. 1)	Хрущев М. М.	45, 128 (ч. 1); 28 (ч. 2)
Петрушов В. А.	134 (ч. 2)	Сорокин М. Л.	97 (ч. 1)		
Познанский Г. И.	17 (ч. 2)	Сорочкин Ю. Н.	88, 173, 189, 197 (ч. 1); 8, 28, 108 (ч. 2)		
Ползиков В. С.	230 (ч. 1)	Сталин И. В.	80, 94, 99, 101, 102, 141, 189, 190 (ч. 1)	Цепкин М. Ф.	177 (ч. 1)
Поляков В. Н.	40 (ч. 2)	Степанов И. Л.	53 (ч. 1)	Ципулин В. И.	54, 55, 59, 60, 61, 104, 158 (ч. 1)
Поляков С. А.	63 (ч. 2)	Степин П. И.	173 (ч. 1)	Цоллер А.	201 (ч. 1)
Помогайбо И. А.	214 (ч. 1)	Стечкин Б. С.	148, 158 (ч. 1)	Цыбин В. С.	26 (ч. 2)
Понизовкин А. Н.	151, 202 (ч. 1)	Стешенко В. П.	29, 30 (ч. 2)		
Поплавко	48 (ч. 1)	Строганов В. В.	90 (ч. 2)	Чарнко Е. В.	67 (ч. 1)
Попов Г. Т.	212, 214 (ч. 1)	Строев С. С.	171 (ч. 1)	Чвириков Ю. М.	53, 63 (ч. 2)
Попов Б. Н.	100 (ч. 1)	Строкин Н. И.	177 (ч. 1); 26 (ч. 2)	Чеккини А.	200 (ч. 1)
Порше Ф.	56 (ч. 2)	Струнников Н. Ф.	230 (ч. 1)	Челурин К. И.	45 (ч. 1)
Потапчик Л. Ю.	72 (ч. 2)	Субботин С. И.	20 (ч. 1)	Черепанов А. А.	8 (ч. 1)
Поттера Ж.	44 (ч. 1)	Сывороткин А. И.	31 (ч. 2)	Черепанов Е. А.	8 (ч. 1)
Проняков Э. М.	64 (ч. 2)			Черепанов М. Е.	8 (ч. 1)
Просвирнин А. Д.	84, 139, 177, 178, 197 (ч. 1); 11, 113 (ч. 2)	Танский Ф. И.	20 (ч. 1)	Чернавский Д.	38 (ч. 1)
		Тарасов А. М.	39 (ч. 2)	Черняев А. Б.	238 (ч. 1)
Прочко Е. И.	6 (ч. 1)	Тарасов В. В.	17 (ч. 2)	Черняев П. П.	241 (ч. 1)
Прыгунов Л. В.	238 (ч. 1)	Тарутин А. А.	10 (ч. 2)	Чиколев В. Н.	8 (ч. 1)
Пузырев И. П.	45, 46, 47, 53 (ч. 1)	Тер-Асатуров М. Л.	92, 93, 158 (ч. 1)	Чистозвонов С. Б.	249 (ч. 1)
Путилов	11 (ч. 1)	Теренецкий Ю. В.	64 (ч. 2)	Чистяков Ю. А.	6 (ч. 1)
Пухалин А. И.	105 (ч. 1)	Терентьев Л. С.	198 (ч. 1)	Чубарь В. Я.	94 (ч. 1)
		Тимошенко С. К.	137 (ч. 1)	Чудаков Е. А.	67, 68, 96, 103, 134, 140, 155, 156, 175, 250 (ч. 1)
		Титов Н. Д.	151 (ч. 1)		
Радионон А. В.	127 (ч. 2)	Тихомиров И. А.	54, 55 (ч. 2)	Чуразов С. Д.	6 (ч. 1)
Рено Л.	26 (ч. 1)	Толкачев С. С.	248 (ч. 1)		
Реплих Ф. А.	22 (ч. 2)	Трескинский С. Л.	6 (ч. 1)	Шамшуренков Л. Л.	7 (ч. 1)
Ржечицкий В. Б.	63 (ч. 2)	Трусилло П. Н.	104 (ч. 1)	Шапошник Б. Л.	173, 226, 233 (ч. 1); 8, 122, 124 (ч. 2)
Рогозин А. Е.	49 (ч. 1)	Тухачевский М. Н.	135 (ч. 1)	Шапошников Б. М.	141 (ч. 1)
Родионов В. Ф.	210, 242 (ч. 1)	Тэйлор	72 (ч. 1)	Шарапов К. А.	6, 66, 67, 68, 69, 97, 134, 135, 149, 158 (ч. 1)
Романов И. В.	8, 9, 10, 11, 17, 111 (ч. 1)	Урицкий М. С.	219 (ч. 1)		
Ростков В. Н.	105, 210 (ч. 1)	Успенский И. А.	6, 67 (ч. 1)	Шахвердов В. Г.	58, 59 (ч. 2)
Ротенберг Р. В.	156, 250 (ч. 1)	Устинов Е. А.	6 (ч. 1)	Шебалин Ю. А.	249 (ч. 1)
Рубцов В. К.	240 (ч. 1); 129 (ч. 2)	Утемов Т. В.	56, 58 (ч. 2)	Шевченко Н. В.	63 (ч. 2)
Рупневский А. В.	60 (ч. 1)	Ушаков И. С.	230 (ч. 1)	Шепелева Т. А.	53 (ч. 2)
		Уэрри Д.	43 (ч. 1)	Шидловский М. В.	28, 38 (ч. 1)
				Ширшов В. П.	6 (ч. 1)
Сабинин А. А.	6 (ч. 1)	Фалькевич Б. С.	156 (ч. 1)	Шишкин Б. В.	124 (ч. 1)
Саввин Н. Н.	28 (ч. 1)	Феста Г. А.	172, 177 (ч. 1)	Шмидт Ш.	44 (ч. 1)
Савкина Н. А.	6 (ч. 1)				
Самойлов Г. В.	189 (ч. 1)				
Самокасов В.	239 (ч. 1)				
Сахновский А.	83 (ч. 1)				
Свердлов Я. М.	117 (ч. 1)				

Шпан К.	13 (ч. 1)	Юдушкин Н. Т.	150 (ч. 1)	Якобсон Б. Н.	44 (ч. 1)
Шугуров Л. М.	61, 63, 64, 70 (ч. 2)	Юшков И. А.	46, 65, 66 (ч. 1)	Яковлев Е. А.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 45 (ч. 1)
Шуклин С. А.	135 (ч. 2)	Юшманов Н. А.	177, 195 (ч. 1); 47 (ч. 2)	Яковлев Н. А.	14 (ч. 1)
Шуленбург С. И.	17 (ч. 1)			Яковлев Н. Я.	156 (ч. 1)
Щавелев В. А.	63 (ч. 2)	Яблочков П. Н.	8 (ч. 1)	Яковлев П. Д.	20 (ч. 1)
Щербинин А. Ю.	71 (ч. 2)	Ягода Г. Г.	148 (ч. 1)	Янкевич К.	8 (ч. 1)
Щербинин В. Ю.	71 (ч. 2)				

УКАЗАТЕЛЬ МАРК И МОДЕЛЕЙ

1-АЧ	105 (ч. 2)	«АМО-4-Люкс»	106 (ч. 1)	АЦПТ-5,6	105 (ч. 2)
А-4 — см. ХАЗ-У-4		АМО-7	119 (ч. 1)	«Аэро-Минор»	23 (ч. 2)
«Авангард-3»	214 (ч. 1)	«Ампер»	17 (ч. 1)	Б-3	145 (ч. 1)
АВВ-2	105 (ч. 2)	«Арбенц»	20 (ч. 1)	БА-3	143, 145 (ч. 1)
«Австро-ФИАТ-5ДН-120»	84 (ч. 2)	«Аргус»	20, 23 (ч. 1)	БА-5	145 (ч. 1)
«Автовело»	175, 191, 204 (ч. 1)	«Аремз»	118, 222 (ч. 1)	БА-6	145 (ч. 1)
«Автодор»	75 (ч. 1)	«Аремз-МС1»	223 (ч. 1)	БА-6М	145 (ч. 1)
«Автодор-3»	см. НАТИ-Автодор-3	«Аремз-СМ1»	222, 223, 224 (ч. 1)	БА-9	145 (ч. 1)
«Автозапчасть»	104 (ч. 2)	«Аремкуз»	107, 108, 119, 121, 125, 216 (ч. 1)	БА-10	144, 145, 164 (ч. 1)
«Автокар»	71, 72, 73, 78, 92, 158 (ч. 1)	«Аремкуз-ГАЗ-А»	86, 87 (ч. 1)	БА-10М	145 (ч. 1)
«Автокар-СА»	71 (ч. 1)	«Аремкуз-ЗИС-16»	216 (ч. 1)	БА-11	144, 145 (ч. 1)
АВЦ-28-151	229 (ч. 1)	«Армстронг-Сиддли»	133 (ч. 1)	БА-20	143 (ч. 1)
АВЦ-1,7	105 (ч. 2)	«Армстронг-Уитворт»	48 (ч. 1)	БА-20М	143 (ч. 1)
«Адлер»	15, 22, 42, 101 (ч. 1)	АР-НАТИ	см. НАТИ-АР	БА-22	145 (ч. 1)
АЗЛК	71, 127 (ч. 1)	АРГ	71 (ч. 2)	БА-27	65, 141, 142 (ч. 1)
АКЗ-НКВТ	121 (ч. 1)	АС-3	229 (ч. 1)	БА-27М	142 (ч. 1)
«Аксай»	18, 19, 22, 47, 51, 53, 64 (ч. 1)	АТ-8	172 (ч. 1)	БА-30	145 (ч. 1)
«Альфа-Ромео»	43, 188, 200 (ч. 1)	АТ-14	146, 168, 172 (ч. 1)	БА-64	168, 174 (ч. 1)
АМ-34	69 (ч. 1)	АТЗ-3-151	229 (ч. 1)	БА-64Б	168, 169, 170, 171 (ч. 1)
«Амилькар»	63 (ч. 1)	АТЗ-3,8-53А	104 (ч. 2)	БА-64В	168 (ч. 1)
АМО	47, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 61, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 111 (ч. 1)	АТТБ-ОГПУ	131, 148 (ч. 1)	БА-64Г	168 (ч. 1)
АМО-Ф15	54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 65, 69, 71, 81, 121 (ч. 1)	АТУЛ	107, 109, 118, 216 (ч. 1)	БА-64Д	168 (ч. 1)
(грузовой)	59, 61, 62, 65, 69, 71, 81, 121 (ч. 1)	АТУЛ-АЛ1	106, 108 (ч. 1)	БА-64Е	168 (ч. 1)
АМО-Ф15	60, 62, 65, 107 (ч. 1)	АТУЛ-АЛ2	108 (ч. 1)	БА-64З	173 (ч. 1)
(автобус)	60, 62, 65, 107 (ч. 1)	АТУЛ-АЛ3	108 (ч. 1)	БАВ	242, 243, 244 (ч. 1)
АМО-Ф15	65 (ч. 1)	АТУЛ-Л-1	216 (ч. 1)	БАВ-А	224 (ч. 1)
(медицинский)	65 (ч. 1)	АТУЛ-Л-11-Люкс	216 (ч. 1)	«Бадд»	71, 93, 158, 185 (ч. 1)
АМО-Ф15	64, 65, 123 (ч. 1)	АТУЛ-Л-111	216 (ч. 1)	БАЗ	125 (ч. 2)
(пожарный)	64, 65, 123 (ч. 1)	АТУЛ-Л-111	216 (ч. 1)	БАЗ-135-Л4	124, 125 (ч. 2)
АМО-Ф15	62, 65 (ч. 1)	АТУЛ-Л-IV	216, 219 (ч. 1)	БА-НАТИ	139, 140, 141, 232 (ч. 1)
(почтовый)	62, 65 (ч. 1)	«Ауто-Унион»	200, 206, 211 (ч. 1); 59 (ч. 2)	«Бангам-БРК»	141 (ч. 1)
АМО-Ф15	63 (ч. 1)	АЦ-1,9-51 А	104 (ч. 2)	БАРЗ	222 (ч. 1)
(штабной)	63 (ч. 1)	АЦ-2,6-53Ф	104 (ч. 2)	«Бекос»	51, 53, 54, 64 (ч. 1)
АМО-Ф15 (шасси броневика)	65, 141 (ч. 1)	АЦ-2,9-53Ф	104 (ч. 2)	«БелАЗ-531»	104, 105 (ч. 2)
АМО-2	71, 72, 73, 78 (ч. 1); 9 (ч. 2)	АЦ-4-150	229 (ч. 1)	«БелАЗ-540»	97, 102 (ч. 2)
АМО-3	71, 73, 77, 78, 79, 81, 82, 105, 119, 148, 157 (ч. 1)	АЦ-4,2-53А	104 (ч. 2)	«БелАЗ-540А»	97, 104 (ч. 2)
АМО-4	105, 106, 107, 121, 123 (ч. 1)	АЦ-4,2-130	104 (ч. 2)	«БелАЗ-540В»	102 (ч. 2)
		АЦМ-4-150	228, 229 (ч. 1)	«БелАЗ-548»	97 (ч. 2)
		АЦМ-4-157К	104 (ч. 2)	«БелАЗ-548А»	97, 98, 99 (ч. 2)
		АЦПК	107 (ч. 2)	«БелАЗ-548В»	102 (ч. 2)
		АЦПТ-1,7	105 (ч. 2)	«БелАЗ-549»	103 (ч. 2)
		АЦПТ-1,9	105 (ч. 2)	«БелАЗ-549В»	103, 133, 134 (ч. 2)
		АЦПТ-2,8	105 (ч. 2)	«БелАЗ-5271»	102 (ч. 2)
				«БелАЗ-5272»	102 (ч. 2)
				«Белка»	22, 23, 24, 26, 27 (ч. 2)

«Бельвалетт»	22 (ч. 1)	«Вейсс»	132 (ч. 1)	ГАЗ-11	84, 90, 92, 105, 136, 139, 144, 146, 147, 160, 171, 178, 189 (ч. 1); 11 (ч. 2)
«Бендикс-Вейсс»	136, 138, 158, 230, 232 (ч. 1); 109, 115 (ч. 2)	«Виккерс»	73 (ч. 1)	ГАЗ-11-40	90, 91, 92, 103 (ч. 1)
«Бенц»	42, 49 (ч. 1)	«Виллис-Оверланд»	70 (ч. 1)	ГАЗ-11-41	90, 91, 92 (ч. 1)
«Бенц-Вело»	11, 12, 13, 14 (ч. 1)	«Виллис-КЖ5»	237 (ч. 1)	ГАЗ-11-51	84 (ч. 1)
«Бенц-Виктория»	13 (ч. 1)	«Виллис-МБ»	141, 169, 230 (ч. 1)	ГАЗ-11-73	90, 91, 92, 195, 175 (ч. 1)
«Берлие»	21, 69, 136 (ч. 1)	ВМЗ-151	229 (ч. 1)	ГАЗ-011	244 (ч. 1)
«Берфорд»	37 (ч. 1)	«ВНИИТЭ-Макси»	52, 53 (ч. 2)	ГАЗ-12-«ЗИМ»	105, 190, 195, 196, 197, 237, 245 (ч. 1); 21, 47, 69, 71 (ч. 2)
«Блекборн»	99 (ч. 1)	ВНИИТЭ-ПТ	52 (ч. 2)	ГАЗ-12Б	197 (ч. 1)
БМ-13	161 (ч. 1)	ВНИХИ	121 (ч. 1)	ГАЗ-13-«Чайка»	222 (ч. 1); 47, 48, 49, 133 (ч. 2)
БМВ	175, 191 (ч. 1)	«Возрождение»	147 (ч. 1)	ГАЗ-13А-«Чайка»	48 (ч. 2)
«БМВ-Изетта»	100 (ч. 1)	«Воксхолл»	43 (ч. 1)	ГАЗ-13Б-«Чайка»	48 (ч. 2)
БМВ-321	175, 191, 192 (ч. 2)	«Волга»	см. ГАЗ-21 и ГАЗ-24	ГАЗ-18	25 (ч. 2)
БМВ-326	191 (ч. 1)	«Волсли»	146 (ч. 1)	ГАЗ-19	12 (ч. 2)
БМВ-326	191 (ч. 1)	«Восток-С360»	64 (ч. 2)	ГАЗ-20-«Победа»	92, 172, 173, 177, 188, 189, 192, 195, 196, 197, 198, 205, 211, 237, 238 (ч. 1); 7, 21, 56, 59, 70, 72, 109 (ч. 2)
БМВ-328	200 (ч. 1)	ВПМ-53А	106 (ч. 2)	ГАЗ-20В-«Победа»	190, 191 (ч. 1); 40 (ч. 2)
БМВ-340	175, 191, 192 (ч. 1)	«Вуд»	118 (ч. 1)	ГАЗ-20-«Победа» (кабриолет)	191 (ч. 1)
БМВ-600	28 (ч. 2)	ГА-22	58, 59 (ч. 2)	ГАЗ-20-Спорт-«Победа-Спорт»	204, 205, 206 (ч. 1)
«Бош»	24, 29 (ч. 1)	«Гавана»	см. Ильин	ГАЗ-21 (трехосный)	136, 137, 143 (ч. 1)
«Бош-Девандр»	63, 158 (ч. 1)	ГАЗ-А	73, 74, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 97, 104, 121, 124, 134, 143, 146, 150, 151 (ч. 1)	ГАЗ-21-«Волга»	206 (ч. 1); 7, 8, 12, 13, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 58, 59, 60, 66, 71, 72, 75, 111, 132, 133, 134, 136 (ч. 2)
«Бразье»	20, 42 (ч. 1)	«ГАЗ-А-Аэро»	86, 87, 156 (ч. 1)	ГАЗ-21А-«Волга»	41, 42, 43 (ч. 2)
«Браун-Лайп»	71, 133 (ч. 1)	«ГАЗ-А-Аремкуз»	см. «Аремкуз-ГАЗ-А»	ГАЗ-21Б-«Волга»	40, 41, 42, 43, 45 (ч. 2)
«Брейтигам»	20, 24, 28, 51, 64 (ч. 1)	«ГАЗ-А-Спорт»	103 (ч. 1)	ГАЗ-21В-«Волга»	41, 42 (ч. 2)
БРМ-П61	64 (ч. 2)	ГАЗ-А-ЦАКС	104, 105 (ч. 1)	ГАЗ-21Г-«Волга»	41, 42 (ч. 2)
«Бромлей»	19 (ч. 1)	ГАЗ-АА	72, 73, 75, 76, 77, 80, 84, 111, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 131, 132, 136, 145, 151, 152, 154, 157, 160, 162 (ч. 1)	ГАЗ-21Д-«Волга»	44 (ч. 2)
БРДМ-1	129, 130, 131 (ч. 2)	«ГАЗ-А-ААА»	129, 131, 135, 136, 144, 145, 157, 166, 168, 230 (ч. 1)	ГАЗ-21Е-«Волга»	42, 43 (ч. 2)
БРДМ-2	130 (ч. 2)	ГАЗ-АААА	135 (ч. 1)	ГАЗ-21И-«Волга»	43, 45 (ч. 2)
«Бреннабор»	69 (ч. 1)	ГАЗ-ГЛ1	104, 105, 200 (ч. 1)	ГАЗ-21К-«Волга»	44 (ч. 2)
БТАЗ № 1	52, 53, 54, 56, 74 (ч. 1)	ГАЗ-М	88, 89, 126, 131, 145, 146, 169 (ч. 1)	ГАЗ-21Л-«Волга»	45 (ч. 2)
БТАЗ № 2	54, 60, 64, 74 (ч. 1)	ГАЗ-М1	75, 77, 88, 89, 90, 92, 86, 102, 103, 104, 124, 136, 137, 143, 151, 160, 161, 162, 168, 170, 211, 223 (ч. 1)	ГАЗ-21М-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-40	240, 241 (ч. 1); 129 (ч. 2)	ГАЗ-М1Г	151 (ч. 1)	ГАЗ-21Р-«Волга»	45, 46 (ч. 2)
БТР-40А	240 (ч. 1)	ГАЗ-ММ	77, 84, 88, 100, 111, 121, 128, 139, 141, 162, 166, 167, 168, 169, 175, 180, 181, 223 (ч. 1); 12 (ч. 2)	ГАЗ-21С-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-40Б	240 (ч. 1)	ГАЗ-ММВ	170 (ч. 1)	ГАЗ-21Т-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-40В	240 (ч. 1)	ГАЗ-ТК	135, 143 (ч. 1)	ГАЗ-21ТС-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-60П	131, 132 (ч. 2)	ГАЗ-03-30	110, 111, 126 (ч. 1)	ГАЗ-21УС-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-60ПА	132 (ч. 2)	ГАЗ-4	84, 87, 88, 92, 124, 134, 136, 137, 175 (ч. 1)	ГАЗ-22 (трехосный)	143 (ч. 1)
БТР-60ПБ	130, 132 (ч. 2)	ГАЗ-05-193	131, 161, 168 (ч. 1)	ГАЗ-22-«Волга»	238 (ч. 1); 44, 45, 46 (ч. 2)
БТР-152	241, 243, 244 (ч. 1)	ГАЗ-6	84, 176 (ч. 1)	ГАЗ-22Б-«Волга»	44, 45, 107 (ч. 2)
БТР-152А	241 (ч. 1)			ГАЗ-22В-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-152Б	241 (ч. 1)			ГАЗ-22Г-«Волга»	45 (ч. 2)
БТР-152В	242 (ч. 1)			ГАЗ-22Д-«Волга»	45, 107 (ч. 2)
БТР-152В-1	242, 243 (ч. 1)			ГАЗ-23-«Волга»	45, 46 (ч. 2)
БТР-152Д	241 (ч. 1)			ГАЗ-24-«Волга»	46, 47 (ч. 2)
«Бугатти»	43 (ч. 1)			ГАЗ-24-01-«Волга»	46 (ч. 2)
«Бюик»	24, 92, 158, 195 (ч. 1)				
«Бюик-Родмастер»	101 (ч. 1)				
«Бюик-32-90»	92, 93 (ч. 1)				
«Бюссинг»	65, 69 (ч. 1)				
В-2	227, 248 (ч. 1)				
В-5	152 (ч. 1)				
ВАЗ-2101-«Жигули»	40, 41, 132 (ч. 2)				
ВАММ	150, 157 (ч. 1)				
«Вандерер»	175, 200 (ч. 1)				
ВАРЗ	222 (ч. 1)				
«Вартбург»	65 (ч. 2)				
«Варшава»	191 (ч. 1)				
ВАТО	92 (ч. 1)				
«Вебер-40ДКО»	63, 64, 70 (ч. 2)				

ГАЗ-33 (1938 г.)	132, 138 (ч. 1)	ГАЗ-63	171, 172, 178, 179,	«Гипрохолод»	121 (ч. 1)
ГАЗ-33 (1946 г.)	173, 230, 232 (ч. 1)		180, 188, 224, 229,	ГК-1	204, 205 (ч. 1)
ГАЗ-33 (1966 г.)	114, 115 (ч. 2)		230, 232, 239, 240,	«Главмолоко»	121 (ч. 1)
ГАЗ-34 (1938 г.)	132, 138, 139 (ч. 1)		241 (ч. 1); 105, 113	«Глезер»	175 (ч. 1)
ГАЗ-34 (1966 г.)	115 (ч. 2)		(ч. 2)	«Глисон»	177 (ч. 1)
ГАЗ-42	152, 153 (ч. 1)	ГАЗ-63А	230, 231 (ч. 1)	ГМ-20	58, 59 (ч. 2)
ГАЗ-43	154 (ч. 1)	ГАЗ-63П	98, 100 (ч. 2)	«Гном-Рон»	74 (ч. 1)
ГАЗ-44	154, 155 (ч. 1)	ГАЗ-64	138, 140, 141, 168,	«Гоггомобиль»	123 (ч. 2)
ГАЗ-46	см. МАВ		174 (ч. 1)	«Гочкисс»	44 (ч. 1)
ГАЗ-49Б	131 (ч. 2)	ГАЗ-65	127, 128 (ч. 1)	«Греф-Штифт»	65 (ч. 1)
ГАЗ-51	138, 172, 177, 178,	ГАЗ-66	11, 16, 105, 106, 112,	ГТЩ	70, 71 (ч. 2)
	196, 214, 221, 222,		113, 114, 127, 134	«Гудок Октября»	70, 71, 74, 111, 142
	223, 224, 229, 230,		(ч. 2)		(ч. 1)
	237, 246 (ч. 1); 7, 9,	ГАЗ-66-01	114 (ч. 2)	ГУТАП	149 (ч. 1)
	10, 76, 92, 105, 112,	ГАЗ-66-02	114, 115 (ч. 2)	Д-6	248 (ч. 1)
	129 (ч. 2)	ГАЗ-67	138, 168, 169, 170,	Д-8	143 (ч. 1)
ГАЗ-51А	177, 179, 180 (ч. 1);		174 (ч. 1)	Д-12	143 (ч. 1)
	9, 11, 12, 77, 92, 99,	ГАЗ-67Б	169, 171, 236, 240,	Д-12А	227, 248 (ч. 1);
	104, 105, 106, 132		244 (ч. 1)		97, 120, 121, 122,
	(ч. 2)				126 (ч. 2)
ГАЗ-51Б	247 (ч. 1)	ГАЗ-67Б-420	169 (ч. 1)	Д-13	142 (ч. 1)
ГАЗ-51В	180 (ч. 1)	ГАЗ-68	171 (ч. 1)	Д-504	104 (ч. 2)
ГАЗ-51Ж	247 (ч. 1)	ГАЗ-69	138, 190, 229, 236,	Д-504А	104 (ч. 2)
ГАЗ-51Н	180 (ч. 1)		237, 238, 240 (ч. 1);	Д-600	104 (ч. 2)
ГАЗ-51П	98, 99, 100 (ч. 2)		12, 13, 102, 109, 110,	«Даймлер»	23, 26, 27, 28 (ч. 1)
ГАЗ-51Р	180 (ч. 1)		111, 112 (ч. 2)	«Даймлер-Бенц»	65, 173 (ч. 1)
ГАЗ-51С	180 (ч. 1)	ГАЗ-69А	236, 238, 239 (ч. 1);	«Даймонд-Т980»	176, 184, 248 (ч. 1)
ГАЗ-51Т	180 (ч. 1)		111 (ч. 2)	ДБ-43	247, 248 (ч. 1)
ГАЗ-51Ф	246 (ч. 1)	ГАЗ-72	138, 238, 239 (ч. 1);	ДБ-64	248 (ч. 1)
ГАЗ-52	146 (ч. 1); 11 (ч. 2)	ГАЗ-73	109 (ч. 2)	«Де-Дион»	133, 211 (ч. 1); 70
ГАЗ-52А	11 (ч. 2)		238, 239 (ч. 1); 109		(ч. 2)
ГАЗ-52П	11 (ч. 2)	ГАЗ-93	(ч. 2)	«Де-Дион-Бутон»	15, 16, 17, 18 (ч. 1)
ГАЗ-52Ф	112, 132 (ч. 2)		180, 224 (ч. 1); 92	«Делоннэ-	20, 29, 44 (ч. 1)
ГАЗ-52-01	105, 106 (ч. 2)		(ч. 2)	Белльвилль»	
ГАЗ-52-03	11, 105, 106 (ч. 2)	ГАЗ-93А	93 (ч. 2)	«Деляж»	15 (ч. 1)
ГАЗ-52-04	11, 13 (ч. 2)	ГАЗ-93Б	93 (ч. 2)	«Делает»	14, 15 (ч. 1)
ГАЗ-53	7, 8, 11, 12, 13, 133,	ГАЗ-202	146, 171 (ч. 1)	«Джаррот»	48 (ч. 1)
	136 (ч. 2)	ГАЗ-410	117, 118 (ч. 1)	«Дженерал	70, 149, 150 (ч. 1)
ГАЗ-53А	11, 13, 22, 47, 77, 88,	ГАЗ-415	91, 92 (ч. 1)	Моторс»	
	92, 104, 105, 106, 134	ГАЗ-701	229 (ч. 1)	«Джефери»	49 (ч. 1)
	(ч. 2)	ГАЗ-704	229, 238 (ч. 1)	«Джиэмси»	158, 232 (ч. 1)
ГАЗ-53Б	см. САЗ-ГАЗ-53Б	ГАЗ-705	229 (ч. 1)	«Джиэмси-4-71»	171, 177, (ч. 1)
ГАЗ-53К	11 (ч. 2)	ГАЗ-3102-«Волга»	74 (ч. 1)	«Джиэмси-6-71»	184, 248 (ч. 1)
ГАЗ-53Ф	11, 104 (ч. 2)	«Газ-Торпедо»	206, 207 (ч. 1)	«Джиэмси-	242, 243 (ч. 1)
ГАЗ-53-01	105 (ч. 2)	ГАЗ-ТР	61 (ч. 2)	ДЮКВ-353»	
ГАЗ-54	11, 102, 348 (ч. 2)	«Газогенератор-	150 (ч. 1)	«Дзержинец»	231 (ч. 1)
ГАЗ-55	121, 165, 168, 170	строй»		«Дзус»	60 (ч. 2)
	(ч. 1)	«Гай»	109, 111, 133 (ч. 1)	«Динамо»	111 (ч. 1)
ГАЗ-56	12, 133 (ч. 2)	«Ганомаг»	65, 188 (ч. 1)	ДК-202Б	91 (ч. 2)
ГАЗ-56К	11 (ч. 2)	ГАРЗ № 1	61 (ч. 1)	ДК-204	89 (ч. 2)
ГАЗ-60	125, 126, 127, 154,	«Гарфорд»	48 (ч. 1)	ДК-207	90 (ч. 2)
	168, 170 (ч. 1)	«Геркулес»	61, 62, 63, 109, 128,	ДК-207Г-1	92 (ч. 2)
ГАЗ-61	90, 103, 136, 137,		131, 132, 158 (ч. 1)	ДКВ	175 (ч. 1)
	138, 141, 144, 170,	ГЗА-651	176, 218, 221, 222	ДКВ-УЛ350	200, 201, 202 (ч. 1)
	174 (ч. 1)		(ч. 1)	ДКВ-Ф7	101 (ч. 1)
ГАЗ-61-40	136, 137, 138, 139	ГЗСА	71, 111 (ч. 1)	«Додж»	70, 103, 170 (ч. 1)
	(ч. 1)	ГЗСА-891	106 (ч. 2)	«Додж-ВК51»	230 (ч. 1)
ГАЗ-61-73	136, 137, 138 (ч. 1)	ГЗСА-892	105 (ч. 2)	«Додж-Д5»	146 (ч. 1)
ГАЗ-61-417	136, 137 (ч. 1)	ГЗСА-893А	106 (ч. 2)	ДТК-60	111, 155 (ч. 1)
ГАЗ-62 (1938 г.)	132, 138, 139, 144	ГЗСА-947	106 (ч. 2)	«Дукс»	8, 11, 18, 19, 22 (ч. 1)
	(ч. 1)	ГЗСА-950	105 (ч. 2)	«Дуксмобиль»	18 (ч. 1)
ГАЗ-62 (1956 г.)		ГЗТМ-952	106 (ч. 2)	«Дюбонне»	202 (ч. 1)
ГАЗ-62 (1959 г.)	21, 112, 113 (ч. 2)	ГЗТМ-953	105 (ч. 2)		
ГАЗ-62А	113 (ч. 2)	ГЗТМ-954	106 (ч. 2)	«Евсеев»	20 (ч. 1)

ЕрАЗ-762	13, 15 (ч. 2)	ЗИЛ-131В	117 (ч. 2)	ЗИС-16	106, 108, 109, 122,
«Ермак»	см. НАМИ-076	ЗИЛ-135	124, 125 (ч. 2)		147, 161, 166, 168,
		ЗИЛ-137	119 (ч. 2)		216 (ч. 1)
«Жанто»	9, 10, 11 (ч. 1)	ЗИЛ-137Б	119 (ч. 2)	ЗИС-16С	122 (ч. 1)
«Жигули»	см. ВАЗ-2101	ЗИЛ-157	77, 115, 116, 117,	ЗИС-17	117 (ч. 1)
			127 (ч. 2)	ЗИС-21	152, 154 (ч. 1)
		ЗИЛ-157В	117 (ч. 2)	ЗИС-21А	154 (ч. 1)
		ЗИЛ-157К	73 (ч. 1); 104, 116,	ЗИС-22	126, 127, 166 (ч. 1)
			117 (ч. 2)	ЗИС-22М	127, 166 (ч. 1)
ЗАЗ-965-	7, 8, 24, 26, 27, 28,		117 (ч. 2)	ЗИС-30	155 (ч. 1)
«Запорожец»	29, 30, 136 (ч. 2)	ЗИЛ-157КВ	117 (ч. 2)	ЗИС-31	154 (ч. 1)
ЗАЗ-965А-	29, 31, 52, 53 (ч. 2)	ЗИЛ-158	220 (ч. 1); 8, 23, 78,	ЗИС-32	132, 133 (ч. 1)
«Запорожец»			83, 84, 85, 87 (ч. 2)	ЗИС-33	127, 128, 133 (ч. 1)
ЗАЗ-965В	28 (ч. 2)	ЗИЛ-158А	80, 84 (ч. 2)	ЗИС-36	132 (ч. 1)
ЗАЗ-965Г	28 (ч. 2)	ЗИЛ-158В	см. ЛиАЗ-158В	ЗИС-42	127, 164, 168 (ч. 1)
ЗАЗ-965С-	28 (ч. 2)	ЗИЛ-159	84, 85, 87 (ч. 2)	ЗИС-42М	162, 166, 168 (ч. 1)
«Запорожец»		ЗИЛ-164	181 (ч. 1); 10, 92, 94,	ЗИС-44	165 (ч. 1)
ЗАЗ-966-	15, 28, 29, 66 (ч. 2)		100, 101, 104, 117,	ЗИС-50	181 (ч. 1)
«Запорожец»			127 (ч. 2)	ЗИС-101	75, 81, 94, 95, 96,
ЗАЗ-966В-	29, 30 (ч. 2)	ЗИЛ-164А	9, 10, 92, 94, 100		106, 122, 161, 185
«Запорожец»			(ч. 2)		(ч. 1)
ЗАЗ-967	108 (ч. 2)	ЗИЛ-164АН	см. ММЗ-ЗИЛ-164АН	ЗИС-101А	94, 96, 97, 102, 103,
ЗАЗ-969	15, 108 (ч. 2)	ЗИЛ-164Н	см. ММЗ-ЗИЛ-164Н		105 (ч. 1)
ЗАЗ-969В	108 (ч. 2)	ЗИЛ-167Э	125, 126 (ч. 2)	«ЗИС-101А-Спорт»	105, 200 (ч. 1)
ЗАЗ-970	15, 108 (ч. 2)	ЗИЛ-169	21 (ч. 2)	ЗИС-101Б	96 (ч. 1)
ЗАЗ-970Б	12, 14, 15 (ч. 2)	ЗИЛ-375	11, 125 (ч. 2)	ЗИС-102	94, 95, 97, 105 (ч. 1)
ЗАЗ-970В	15 (ч. 2)	ЗИЛ-375-Я5	82 (ч. 2)	ЗИС-103	96 (ч. 1)
ЗАЗ-970Г	12, 15 (ч. 2)	ЗИЛ-375-Я7	88 (ч. 2)	ЗИС-110	106, 176, 177, 185,
ЗАЗ-971	108 (ч. 2)	ЗИМ	см. ГАЗ-12		186, 187, 195, 210,
«Запорожец»	см. ЗАЗ-965,	ЗИС-Д7	149 (ч. 1)		211, 240, 244, 245
	ЗАЗ-966, ЗАЗ-968	ЗИС-МД7	248 (ч. 1)		(ч. 1); 21, 48, 49, 67
«Заурер»	64, 65 (ч. 1)	ЗИС-3	см. АМО-3		(ч. 2)
«Звезда-1»	200, 201, 204 (ч. 1)	ЗИС-5	69, 73, 75, 77, 78, 80,	ЗИС-110А	187 (ч. 1)
«Звезда-2»	202 (ч. 1)		81, 84, 106, 109, 111,	ЗИС-110Б	187 (ч. 1)
«Звезда-3»	202, 203 (ч. 1)		118, 119, 123, 124,	ЗИС-110П	187, 239, 240 (ч. 1)
«Звезда-3М»	202 (ч. 1)		126, 127, 128, 129,	ЗИС-112	210, 211 (ч. 1); 67
«Звезда-М-НАМИ»	203, 204 (ч. 1)		132, 145, 146, 150,		(ч. 2)
«Звезда-6»	54, 55, 59 (ч. 2)		151, 152, 154, 155,	ЗИС-112/2	см. ЗИЛ-112/2
«Звезда-500»	59, 60 (ч. 2)		161, 162, 166, 172	ЗИС-115	187 (ч. 1)
«Зенит»	33, 99 (ч. 1)		(ч. 1)	ЗИС-120	244, 245, 247 (ч. 1);
ЗИЛ-111	47, 48, 49, 50, 51, 52,	ЗИС-5В	81, 162, 164, 165,		7, 16 (ч. 2)
	67, 69, 75 (ч. 2)		166, 169, 170, 175,	ЗИС-120Н	см. ММЗ-ЗИС-120Н
ЗИЛ-111А	49 (ч. 2)		180, 181, 216, 222,	ЗИС-120Ф	246 (ч. 1)
ЗИЛ-111В	49 (ч. 2)		223, 224 (ч. 1)	ЗИС-121	244 (ч. 1)
ЗИЛ-111Г	50, 51, 52 (ч. 2)	ЗИС-05	224 (ч. 1)	ЗИС-123	244 (ч. 1)
ЗИЛ-111Д	50 (ч. 2)	ЗИС-5МФ	171, 172 (ч. 1)	ЗИС-124	244 (ч. 1); 78 (ч. 2)
ЗИЛ-112/2	211 (ч. 1); 67 (ч. 2)	ЗИС-6	81, 129, 130, 131,	ЗИС-127	177, 220, 221 (ч. 1);
ЗИЛ-112/3	67 (ч. 2)		132, 144, 145, 163,		80, 134 (ч. 2)
ЗИЛ-112/4	67, 68 (ч. 2)		165, 176 (ч. 1)	ЗИС-150	82, 106, 172, 173,
ЗИЛ-112/5	67, 68 (ч. 2)	«ЗИС-6-Люкс»	106, 107 (ч. 1)		176, 177, 180, 181,
ЗИЛ-112С	68, 69 (ч. 2)	ЗИС-8	75, 79, 106, 107, 108,		182, 184, 198, 216,
ЗИЛ-114	50, 51, 52 (ч. 2)		115, 121 (ч. 1)		219, 220, 223, 224,
ЗИЛ-117	51, 52 (ч. 2)	«ЗИС-8-Люкс»	107 (ч. 1)		225, 228, 229, 230,
ЗИЛ-117В	52 (ч. 2)	ЗИС-10	119, 176 (ч. 1)		232, 248 (ч. 1); 9, 12,
ЗИЛ-118 «Юность»	75 (ч. 2)	ЗИС-11	79, 108, 123, 152,		92, 126 (ч. 2)
ЗИЛ-130	10, 11, 16, 22, 75, 77,		153, 154 (ч. 1)	ЗИС-150В	9 (ч. 2)
	80, 81, 82, 87, 92,	ЗИС-12	79 (ч. 1)	ЗИС-150П	232 (ч. 1)
	94, 101, 104, 105,	ЗИС-13	79, 152, 153, 154	ЗИС-151	176, 177, 229, 232,
	106, 132 (ч. 2)		(ч. 1)		240, 241, 243, 244,
ЗИЛ-130В1	100, 101, 102 (ч. 2)	ЗИС-14	79 (ч. 1)		248 (ч. 1); 127 (ч. 2)
ЗИЛ-130-76	11 (ч. 2)	ЗИС-15	81, 82, 117, 132, 172,	ЗИС-151А	232 (ч. 1)
ЗИЛ-131	92, 115, 116, 117,		180 (ч. 1)	ЗИС-151Г	247 (ч. 1)
	132 (ч. 2)	ЗИС-15К	82 (ч. 1)	ЗИС-153	243 (ч. 1)

ЗИС-154	106, 117, 176, 177, 217, 219 (ч. 1)	КАЗ-585Б	228 (ч. 1)	КраЗ-219Б	21 (ч. 2)
ЗИС-155	106, 218, 220 (ч. 1); 8, 78, 83, 84 (ч. 2)	КАЗ-585В	224, 228 (ч. 1)	КраЗ-221	100, 102 (ч. 2)
ЗИС-156	247 (ч. 1)	КАЗ-600	95 (ч. 2)	КраЗ-221Б	102 (ч. 2)
ЗИС-156А	247 (ч. 1)	КАЗ-600АВ	92, 94 (ч. 2)	КраЗ-222	226 (ч. 1); 92, 95, 96 (ч. 2)
ЗИС-253	172, 173 (ч. 1)	КАЗ-600Б	94 (ч. 2)	КраЗ-222Б	92, 95, 96 (ч. 2)
ЗИС-485	см. БАВ	КАЗ-601	228, 229 (ч. 1); 94 (ч. 2)	КраЗ-250	21, 102 (ч. 2)
ЗИС-585	см. ММЗ-ЗИС-585	КАЗ-601В	94, 104 (ч. 2)	КраЗ-252	102 (ч. 2)
ЗИУ	219 (ч. 1)	КАЗ-605-«Колхида»	16 (ч. 2)	КраЗ-2Э-253	118 (ч. 2)
ЗИУ-5	85, 87, 88, 89, 90 (ч. 2)	КАЗ-606-«Колхида»	16, 99, 100, 101 (ч. 2)	КраЗ-2Э-253В	118 (ч. 2)
ЗИУ-6	85, 86, 87 (ч. 2)	КАЗ-608-«Колхида»	99, 100, 101 (ч. 2)	КраЗ-254	96 (ч. 2)
ЗИУ-6-2М	87 (ч. 2)	КАЗ-716	229 (ч. 1)	КраЗ-255Б	117, 118, 127 (ч. 2)
ЗИУ-8	87 (ч. 2)	КАЗ-717	99, 101 (ч. 2)	КраЗ-255В	96, 118 (ч. 2)
ЗИУ-9Б	92 (ч. 2)	«Кайзер»	188 (ч. 1)	КраЗ-255Д	119 (ч. 2)
ЗИУ-682	92 (ч. 2)	«КамАЗ-5320»	20, 21, (ч. 2)	КраЗ-255Л	96, 118 (ч. 2)
ИАПЗ-1-АП-1,5	229 (ч. 1)	«КамАЗ-5410»	21 (ч. 2)	КраЗ-256Б	226 (ч. 1); 92, 95, 96, 102 (ч. 2)
ИАПЗ-1-АПМ-3	229 (ч. 1)	«КамАЗ-5511»	21 (ч. 2)	КраЗ-257	20, 21, 96 (ч. 2)
ИАПЗ-У2-АП-3	229 (ч. 1)	«Карпаты»	см. ЛАЗ-698	КраЗ-258	96, 100, 104 (ч. 2)
«Ижмаш»	38, 39, 40, 136 (ч. 2)	«Катерпиллер»	73 (ч. 1)	КраЗ-2Э-259	118 (ч. 2)
«Ижстальзавод»	98 (ч. 1)	КБ № 10	204 (ч. 1)	КраЗ-260	118 (ч. 2)
«ИЖ-Юпитер»	66 (ч. 2)	КВН-1300Г	60, 61 (ч. 2)	«Крайслер»	103 (ч. 1)
ИЖ-49	24, 25 (ч. 2)	КВН-1300С	71 (ч. 2)	«Красный молот»	104 (ч. 2)
«Изетта»	23 (ч. 2)	КВН-3000Г	60 (ч. 2)	«Красный Октябрь-Л300»	64, 100 (ч. 1)
«Икарус-620»	88 (ч. 2)	КВН-3500С	69, 71 (ч. 2)	«Красный Путиловец-Л-1»	92, 93, 94 (ч. 1)
Ил-18Д	120 (ч. 2)	КД	31, 32 (ч. 2)	«Кристи»	73 (ч. 1)
Ил-980	106 (ч. 2)	«Кеберс-Айзенверк»	22 (ч. 1)	«Кросслей»	37, 47 (ч. 1)
«Илектрик-Кэрридж»	10 (ч. 1)	«Кениг-Гетрибе»	66 (ч. 2)	КРТ	121 (ч. 1)
«Ильин»	20, 21, 22, 51, 54, 64, 67 (ч. 1)	«Кельнер»	22 (ч. 1)	«Крюммель»	20, 64 (ч. 1)
ИМЗ-М-52	59 (ч. 2)	КИ-51	229 (ч. 1)	«Крыловы бр.»	20 (ч. 1)
ИМЗ-М-52С	60 (ч. 2)	«Киев-1»	90, 91 (ч. 2)	КСП	см. ГАЗ-68
ИМЗ-М-61	27 (ч. 2)	«Киев-2»	91 (ч. 2)	«Кубань-66»	77, 78 (ч. 2)
ИМЗ-М-72	202 (ч. 1); 22, 23 (ч. 2)	«Киев-3»	91 (ч. 2)	«Кулак»	19 (ч. 1)
ИМЗ-М-75	204 (ч. 1)	«Киев-4»	90, 91 (ч. 2)	«Купер-Монако»	71 (ч. 2)
ИМЗ-НАМИ-А50	см. НАМИ-А50	«Киев-6»	90, 91 (ч. 2)	КХА-2-57	229 (ч. 1)
ИМЗ-С-51	60 (ч. 2)	«Киев-Спорт»	69, 70 (ч. 2)	КЮА	199 (ч. 1)
«Инглиш Илектрик»	114 (ч. 1)	КИМ	69, 71, 74, 100, 171, 172, 192 (ч. 1)	Л-1	см. «Красный Путиловец-Л-1»
«Инглиш-Микеник»	14 (ч. 1)	КИМ-10-50	100, 101, 102, 141, 147, 161, 171, 176 (ч. 1)	«Лабурдетт»	22 (ч. 1)
«Инденор-Пежо»	47 (ч. 2)	КИМ-10-51	102 (ч. 1)	«Лада»	см. ВАЗ-2101
«Интернационал»	73, 176, 230, 232 (ч. 1)	КИМ-10-52	102, 192 (ч. 1)	ЛАЗ-360ЭМ	87, 88 (ч. 2)
«Интернациональ»	19, 22 (ч. 1)	«Клейтон»	8 (ч. 1)	ЛАЗ-690	250 (ч. 1)
«Искра»	222 (ч. 1)	«Клеман-Байяр»	20 (ч. 1)	ЛАЗ-695-«Львов»	23, 78, 81, 82, 83 (ч. 2)
«Испано-Сюиза»	74 (ч. 1)	КМЗ-750Н	15 (ч. 2)	ЛАЗ-695Б-«Львов»	79, 80 (ч. 2)
К-15	184 (ч. 1)	«КМЗ-Киев»	12, 14, 15 (ч. 2)	ЛАЗ-695Е-«Львов»	79, 80, 82, 87, 91 (ч. 2)
К-21	206 (ч. 1)	«Ковентри-Клаймакс-ФУМВ»	64 (ч. 2)	ЛАЗ-695Ж-«Львов»	79 (ч. 2)
К-22А	206 (ч. 1)	«Коджу»	148, 149 (ч. 1)	ЛАЗ-695-Люкс	80 (ч. 2)
К-22Г	211 (ч. 1)	«Колхида»	см. КАЗ-606 и КАЗ-608	ЛАЗ-695М-«Львов»	79, 80 (ч. 2)
К-25	214 (ч. 1)	«Коммунар»	15, 26, 28, 29, 107 (ч. 2)	ЛАЗ-695Н-«Львов»	79 (ч. 2)
К-80	181 (ч. 1)	«Континенталь»	83, 109, 133 (ч. 1)	ЛАЗ-696	88 (ч. 2)
К-85	69 (ч. 2)	«Корвенсуу»	46 (ч. 1)	ЛАЗ-697-	78, 79, 80 (ч. 2)
КАвЗ-651А	176, 222 (ч. 1); 83 (ч. 2)	«Корд»	103 (ч. 1)	«Турист-1»	
КАвЗ-685	82, 83, 88 (ч. 2)	«Котлотопстрой»	222 (ч. 1)	ЛАЗ-697Е-«Турист-1»	82 (ч. 2)
КАвЗ-3100-«Сибирь»	88 (ч. 2)	КПД	148 (ч. 1)	ЛАЗ-697М-«Турист-1»	80 (ч. 2)
«Кадиллак»	50, 92, 103 (ч. 1)	КраЗ-214	117 (ч. 2)	ЛАЗ-698	79, 80 (ч. 2)
КАЗ-120Т	228 (ч. 1)	КраЗ-214Б	117, 134 (ч. 2)	ЛАЗ-698-«Карпаты»	80, 81 (ч. 2)
		КраЗ-219	20, 21, 95 (ч. 2)	ЛАЗ-699-«Турист-2»	78, 80 (ч. 2)

ЛАЗ-699А- «Турист-2»	82, 87 (ч. 2)	«Люблин-51»	180 (ч. 1)	МАЗ-537	122, 123, 124, 126 (ч. 2)
ЛАЗ-АК-32	250 (ч. 1)	«Ля-Бюир»	20, 21 (ч. 1)	МАЗ-537А	122, 123, 124 (ч. 2)
ЛАЗ-НАМИ-22-17	88 (ч. 2)	«Лянча»	64, 65 (ч. 1)	МАЗ-537Г	122, 124 (ч. 2)
«ЛАЗ-Украина»	82 (ч. 2)	М-5А	204, 205 (ч. 1)	МАЗ-537Е	119, 122, 124 (ч. 2)
«ЛАЗ-Украина-67»	81, 83 (ч. 2)	М-30	352 (ч. 1)	МАЗ-537К	124 (ч. 2)
«Ланд-Ровер»	237 (ч. 1)	М-151	138 (ч. 1)	МАЗ-538	121 (ч. 2)
«Ланчестер»	48 (ч. 1)	М-461	238 (ч. 1)	МАЗ-541	120, 121 (ч. 2)
«Латвия»	см. РАФ-977	М-756А	349 (ч. 1)	МАЗ-543	124 (ч. 2)
«Лаурин-Клемент»	42, 43, 50 (ч. 1)	МАБ-МКИМ	120, 121 (ч. 1)	МАЗ-543П	126 (ч. 2)
ЛБ-НАТИ	143 (ч. 1)	МАВ	243, 244 (ч. 1)	МАЗ-847	94, 95 (ч. 2)
ЛБ-62	143, 144 (ч. 1)	«Магирус»	69 (ч. 1); 78 (ч. 2)	МАЗ-847А	94 (ч. 2)
ЛДК	100 (ч. 1)	МАЗ-200	177, 183, 184 (ч. 1); 16, 104, 105, 115 (ч. 2)	МАЗ-886	17 (ч. 2)
«Лебедев»	47, 51, 52, 53, 54, 64 (ч. 1)	МАЗ-200В	184, 227, 228 (ч. 1); 99, 100, 101 (ч. 2)	МАЗ-1500	69, 70 (ч. 2)
«Лейланд»	54, 121, 133 (ч. 1)	МАЗ-200Г	184 (ч. 1)	МАЗ-5203	227 (ч. 1)
«Лейтнер»	17, 18, 22 (ч. 1)	МАЗ-200М	101 (ч. 2)	МАЗ-5205	100, 102 (ч. 2)
«Ленинград-Д»	56, 57 (ч. 2)	МАЗ-200П	16 (ч. 2)	МАЗ-5205А	100 (ч. 2)
«Ленкарз-К-25А»	67 (ч. 2)	МАЗ-205	224, 225, 226 (ч. 1)	МАЗ-5215	227 (ч. 1)
«Ленкарз-К-28»	60, 61 (ч. 2)	МАЗ-500	16, 17, 18, 19, 20, 22, 82, 92, 119, 120 (ч. 2)	МАЗ-5215Б	99 (ч. 2)
«Ленкарз-К-49А»	67 (ч. 2)	МАЗ-500А	16, 17, 18, 19 (ч. 2)	МАЗ-5217	228 (ч. 1)
«Ленкарз-К-99»	63 (ч. 2)	МАЗ-501	235, 236 (ч. 1)	МАЗ-5232В	94, 100 (ч. 2)
«Лесосудомаш- строй»	150 (ч. 1)	МАЗ-502	184, 234, 235, 236, 240 (ч. 1)	МАЗ-5245	99 (ч. 2)
«Лесснер»	20, 22, 23, 24, 25, 28, 56 (ч. 1)	МАЗ-502А	235, 236 (ч. 1)	МАЗ-7310	126 (ч. 2)
«Лесснер-12ЛС»	25, 26 (ч. 1)	МАЗ-503	92, 94 (ч. 2)	МАЗ-73101	126 (ч. 2)
«Лесснер-22ЛС»	25, 26 (ч. 1)	МАЗ-503А	92, 94 (ч. 2)	МАЗ-7510	126 (ч. 2)
«Лесснер-32ЛС»	24, 25, 26, 27 (ч. 1)	МАЗ-503Б	94, 104 (ч. 2)	МАЗ-7910	126 (ч. 2)
«Лесснер-90ЛС»	25, 27 (ч. 1)	МАЗ-504	101, 102 (ч. 2)	МАЗ-8385	126 (ч. 2)
«Лесснер-1,2Т»	25, 27 (ч. 1)	МАЗ-504А	99, 100, 102 (ч. 2)	«Мак-Ферсон»	100 (ч. 1)
«Лесснер-2Т»	25, 27 (ч. 1)	МАЗ-504Б	94 (ч. 2)	«Мальцов»	8 (ч. 1)
«Лесснер» (пожарный)	24 (ч. 1)	МАЗ-504В	102 (ч. 2)	МАН	22, 69 (ч. 1)
«Лесснер» (почтовый)	23, 24, 25 (ч. 1)	МАЗ-504Г	94, 100, 102 (ч. 2)	«Маннесманн»	107 (ч. 1)
«Лесснер» (4×4)	27 (ч. 1)	МАЗ-505	119, 120 (ч. 2)	«Марвелл»	94 (ч. 1)
ЛиАЗ-158	84 (ч. 2)	МАЗ-506	95 (ч. 2)	«Мармон- Херригтон»	136 (ч. 1)
ЛиАЗ-158В	8, 84, 87 (ч. 2)	МАЗ-508В	120 (ч. 2)	МВТУ	156, 157 (ч. 1); 25, 26 (ч. 2)
ЛиАЗ-677	115 (ч. 1); 79, 86, 87, 88 (ч. 2)	МАЗ-509П	119, 120 (ч. 2)	МГ	215 (ч. 1)
«Лидтке»	19 (ч. 1)	МАЗ-510	94 (ч. 2)	МД-65	25, 27, 28, 107 (ч. 2)
«Линкольн»	92, 103 (ч. 1)	МАЗ-511	92, 94, 95 (ч. 2)	МЗМА	176, 192, 195, 200, 210 (ч. 1); 26, 28, 136 (ч. 2)
ЛИС	24 (ч. 2)	МАЗ-511А	94 (ч. 2)	«Мелькус- Вартбург»	65 (ч. 2)
ЛК-1	111, 112, 113, 115 (ч. 1)	МАЗ-512	18 (ч. 2)	«Мерседес»	20, 24, 42, 63 (ч. 1)
ЛК-2	112 (ч. 1)	МАЗ-513	18 (ч. 2)	«Мерседес-Бенц»	103, 136 (ч. 1); 70 (ч. 2)
ЛК-4	112 (ч. 1)	МАЗ-514	18 (ч. 2)	«Металло- конструкция»	222 (ч. 1)
ЛК-5	112 (ч. 1)	МАЗ-514Б	18 (ч. 2)	«Метц»	65, 123 (ч. 1)
«Ллойд»	23 (ч. 2)	МАЗ-516	18, 19 (ч. 2)	МКЗ-6В	181 (ч. 1)
«Локхид»	71 (ч. 1)	МАЗ-516Б	18 (ч. 2)	МКЗ-14	181 (ч. 1)
«Лонг»	71 (ч. 1)	МАЗ-525	226, 227, 235, 248 (ч. 1); 96, 99, 120, 121 (ч. 2)	МКЗ-16А	181 (ч. 1)
«Лоррен-Дитрих»	17, 20, 22 (ч. 1)	МАЗ-528	120, 121 (ч. 2)	МКЗ-Л2	96, 97, 105 (ч. 1)
ЛТА	150 (ч. 1)	МАЗ-529	8, 103, 120 (ч. 2)	МКЗ-Л3	210 (ч. 1)
ЛуАЗ-967А	108 (ч. 2)	МАЗ-529В	104 (ч. 2)	МИГ-17	207 (ч. 1)
ЛуАЗ-967М	108 (ч. 2)	МАЗ-529Е	см. МоАЗ-529Е	«Минерва»	17 (ч. 1)
ЛуАЗ-969	108 (ч. 2)	МАЗ-529М	104 (ч. 2)	«Михлеон»	99 (ч. 1)
ЛуАЗ-890Б	105 (ч. 2)	МАЗ-530	95, 96, 97, 99 (ч. 2)	«Мицубиси»	136 (ч. 1)
ЛуАЗ-8930	105 (ч. 2)	МАЗ-531	см. БелАЗ-531	ММЗ-584Б	99 (ч. 2)
«Лутцманн»	14 (ч. 1)	МАЗ-532	120, 121 (ч. 2)	ММЗ-881	119 (ч. 2)
«Львов»	см. ЛАЗ-695	МАЗ-533	121 (ч. 2)	ММЗ-ЗИС-120Н	100 (ч. 2)
ЛЭТ	154, 155 (ч. 1)	МАЗ-535	122, 123, 124 (ч. 2)	ММЗ-ЗИЛ-164Н	99, 101 (ч. 2)
		МАЗ-535А	122, 123 (ч. 2)		
		МАЗ-535В	122, 123 (ч. 2)		

ММЗ-ЗИЛ-164АН	99 (ч. 2)	«Москвич-404»	208, 245 (ч. 1)	НАМИ-020	232, 233, 234 (ч. 1)
ММЗ-ЗИЛ-553	104 (ч. 2)	«Москвич-404-Спорт»	208, 209 (ч. 1)	НАМИ-031	23, 25, 26 (ч. 2)
ММЗ-ЗИЛ-554	92, 93 (ч. 2)	«Москвич-405»	208, 210, 245 (ч. 1)	НАМИ-041	203 (ч. 1)
ММЗ-ЗИЛ-555	92, 93, 94 (ч. 2)	«Москвич-406»	245 (ч. 1)	НАМИ-041М	60, 61 (ч. 2)
ММЗ-ЗИЛ-555А	92, 93 (ч. 2)	«Москвич-407»	208, 210 (ч. 1); 34, 35, 60, 61, 66, 69, 70, 110, 111 (ч. 2)	НАМИ-044	127 (ч. 2)
ММЗ-ЗИЛ-555Г	92 (ч. 2)	«Москвич-407-Купе»	69, 70 (ч. 2)	НАМИ-044Э	127 (ч. 2)
ММЗ-ЗИЛ-555ГА	92, 93 (ч. 2)	«Москвич-408»	34, 35, 37, 52, 70 (ч. 2)	НАМИ-048	24 (ч. 2)
ММЗ-ЗИС-585	224 (ч. 1)	«Москвич-408-Турист»	35, 36, 134 (ч. 2)	НАМИ-049-«Огонек»	26, 107 (ч. 2)
ММЗ-ЗИС-585Е	224 (ч. 1)	«Москвич-410»	138, 238, 239 (ч. 1); 109, 110 (ч. 2)	НАМИ-049А-«Целина»	107, 108 (ч. 2)
ММЗ-ЗИС-585И	93 (ч. 2)	«Москвич-410Н»	110 (ч. 2)	НАМИ-053	см. «ТурбоНАМИ-053»
ММЗ-ЗИС-585К	92, 93 (ч. 2)	«Москвич-411»	109, 110 (ч. 2)	НАМИ-058	128 (ч. 2)
ММЗ-ЗИС-585Л	92 (ч. 2)	«Москвич-412»	149 (ч. 1); 7, 8, 36, 37, 38, 39, 63, 64, 66, 133, 134, 136 (ч. 2)	НАМИ-058С	128 (ч. 2)
ММЗ-ЗИС-585М	92, 93 (ч. 2)	«Москвич-412-Марафон»	71, 72 (ч. 2)	НАМИ-059	25, 26 (ч. 2)
МоАЗ-522	121 (ч. 2)	«Москвич-415»	110 (ч. 2)	НАМИ-060	26 (ч. 2)
МоАЗ-522А	121, 122 (ч. 2)	«Москвич-416»	110, 111 (ч. 2)	НАМИ-07410	63 (ч. 2)
МоАЗ-529	8, 120 (ч. 2)	«Москвич-423»	33, 34 (ч. 2)	НАМИ-076-«Ермак»	127, 128 (ч. 2)
МоАЗ-529Е	104 (ч. 2)	«Москвич-423Н»	34 (ч. 2)	НАМИ-086-«Спутник»	130, 131 (ч. 2)
МоАЗ-542	121 (ч. 2)	«Москвич-424»	34 (ч. 2)	НАМИ-094	127 (ч. 2)
МоАЗ-546П	104, 121 (ч. 2)	«Москвич-426»	35 (ч. 2)	НАМИ-0101	134 (ч. 2)
МоАЗ-6401-9585	104 (ч. 2)	«Москвич-427»	38 (ч. 2)	НАМИ-0118	134 (ч. 2)
МоАЗ-6507	122 (ч. 2)	«Москвич-430»	33 (ч. 2)	НАМИ-0127	128 (ч. 2)
«Молмашстрой»	104 (ч. 2)	«Москвич-432»	34 (ч. 2)	НАМИ-750	249 (ч. 1)
«Моррис»	69 (ч. 1)	«Москвич-433»	35 (ч. 2)	НАМИ-751	249 (ч. 1)
«Моррис-Сэлом»	10 (ч. 1)	«Москвич-444»	8, 26, 27, 28 (ч. 2)	НАМИ-790	100 (ч. 2)
«Морс»	44 (ч. 1)	МС-2	223 (ч. 1)	«НАМИ-Юниор»	63 (ч. 2)
«Мосавтогруз»	118 (ч. 1)	МС-4	223 (ч. 1)	НАТИ	75, 83, 101, 111, 115, 125, 128, 129, 131, 141, 147, 149, 150, 152, 155, 156, 157, 170 (ч. 1)
«Москва-М1А»	199 (ч. 1)	МТБ-82	217 (ч. 1)	НАТИ-А	115, 116, 117 (ч. 1)
«Москва-ЦАРМ»	см. «ЦАРМ-Москва»	МТБ-82Д	219 (ч. 1); 88, 89 (ч. 2)	«НАТИ-Автодор-2»	152 (ч. 1)
«Москвич-А9»	74, 75 (ч. 2)	МТБ-82М	219 (ч. 1)	«НАТИ-Автодор-3»	150, 151 (ч. 1)
«Москвич-Г1-405»	208, 209, 210 (ч. 1); 53 (ч. 2)	МТВ	219 (ч. 1)	НАТИ-БА	см. БА-НАТИ
«Москвич-Г1-407»	54 (ч. 2)	«Муравей»	29, 30, 31 (ч. 2)	НАТИ-ВЗ	125 (ч. 1)
«Москвич-Г2-405»	53, 75 (ч. 2)	«Мясомолмаш»	104 (ч. 2)	НАТИ-ВМ	126, 127 (ч. 1)
«Москвич-Г2-407»	53, 54 (ч. 2)	НАЛ	66, 155 (ч. 1)	НАТИ-Г12	151 (ч. 1)
«Москвич-Г3»	61, 62, 63 (ч. 2)	НАМИ	66, 69, 75, 155, 156, 157, 197, 200, 206, 210, 232, 233, 241, 250 (ч. 1); 24, 28, 29, 87, 126 (ч. 2)	НАТИ-Г14	152 (ч. 1)
«Москвич-Г4»	62, 63 (ч. 2)	НАМИ-А50	22, 23, 26, 29 (ч. 2)	НАТИ-Г21	154 (ч. 1)
«Москвич-Г4А»	62 (ч. 2)	НАМИ-Д2	250 (ч. 1)	НАТИ-Г23	154 (ч. 1)
«Москвич-Г4М»	63 (ч. 2)	НАМИ-ДК	197, 198 (ч. 1)	НАТИ-К1	132 (ч. 1)
«Москвич-Г5»	62, 64 (ч. 2)	НАМИ-1	54, 66, 67, 68, 69, 93, 96, 97, 98, 99, 160 (ч. 1)	«НАТИ-Коджу»	149 (ч. 1)
«Москвич-ГД1»	64 (ч. 2)	НАМИ-011	244 (ч. 1)	НАТИ-МБ27	116 (ч. 1)
«Москвич-ФВТ»	75 (ч. 2)	НАМИ-012	232, 248, 249 (ч. 1)	НАТИ-МД23	84 (ч. 1)
«Москвич-400-420»	176, 177, 192, 193, 195, 202, 205, 214, 244 (ч. 1)	НАМИ-013	197, 198 (ч. 1)	НАТИ-ЗИС-8	108, 109 (ч. 1)
«Москвич-400-420А»	192, 194, 195 (ч. 1)	НАМИ-018	232, 233, 249 (ч. 1)	НАТИ-ППД	119 (ч. 1)
«Москвич-400-421»	192, 194 (ч. 1)	НАМИ-019	249 (ч. 1)	НАТИ-Ш	69 (ч. 1)
«Москвич-400-422»	192, 193, 194, 195 (ч. 1)	НАМИ-019Г	87 (ч. 2)	НАТИ-Я10-Д	128 (ч. 1)
«Москвич-401-420»	195, 208 (ч. 1); 21 (ч. 2)			НАТИ-1-60	147, 148 (ч. 1)
«Москвич-401-424Э»	195, 244, 245 (ч. 1)			НАТИ-2 (легковой)	69, 97, 98, 99 (ч. 1)
«Москвич-402»	239, 244 (ч. 1); 8, 21, 23, 25, 32, 33, 75, 109, 110 (ч. 2)			НАТИ-2 (полугусеничный)	125, 126 (ч. 1)
«Москвич-403»	34 (ч. 2)			НАТИ-3	125, 126 (ч. 1)
«Москвич-403ИЭ»	34 (ч. 2)			«Нессельсдорфер»	14, 24 (ч. 1)
«Москвич-403Э»	208 (ч. 1)			«Ниббио-Гуцци»	202 (ч. 1)
«Москвич-403Э-424Э»	194, 208 (ч. 1)			НИИГД	75 (ч. 1)
«Москвич-403Э-424Э-Купе»	195, 197, 208, 209 (ч. 1)			НИИГГ	115, 116 (ч. 1)
				НИИГТ-Г1	154 (ч. 1)

«НИИГП-Аремз»	155 (ч. 1)	ПЛ-4	223 (ч. 1)	«Рено»	15, 17, 20, 26, 48, 64, 65, 69 (ч. 1); 23, 136 (ч. 2)
НТБА	191, 200, 211 (ч. 1)	«Плимут»	103 (ч. 1)	«Рено-Жювакатр»	101 (ч. 1)
«Нэпир»	49 (ч. 1)	ПМ-8	225 (ч. 1)	«Рено-ТН4»	109, 111 (ч. 1)
«Нэш»	103 (ч. 1)	ПМ-9	223 (ч. 1)	«Роллс-Ройс»	29, 65, 92 (ч. 1)
«Оверолл»	132, 133, 135, 144 (ч. 1)	ПМГ-1	122, 123 (ч. 1)	«Романов» (купе)	8, 9, 10 (ч. 1)
«Огонек»	см. НАМИ-049	ПМЗ-1	123 (ч. 1)	«Романов» (кэб)	8, 9, 10 (ч. 1)
ОГПУ	см. АТБ-ОГПУ и ОКБ-ОГПУ	ПМЗ-8	123 (ч. 1)	«Романов» (омнибус)	8, 9, 10 (ч. 1)
ОДАЗ-784	99 (ч. 2)	ПМЗ-11	223, 224 (ч. 1)	«Росс»	71 (ч. 1)
ОДАЗ-794	99 (ч. 2)	ПМЗ-А-750	100 (ч. 1)	«Россия»	см. «Лейтнер»
ОДАЗ-795	99 (ч. 2)	ПМЗ-К-10-40	100 (ч. 2)	«Рудж»	98 (ч. 1)
ОДАЗ-826	100 (ч. 2)	ПНН-452А	107 (ч. 2)	«Рудж-Витворт»	211 (ч. 1); 63 (ч. 2)
ОДАЗ-832	99 (ч. 2)	«Победа»	20 (ч. 1)	«Русский Дизель»	47 (ч. 1)
ОДАЗ-885	99 (ч. 2)	(кузовная фирма)		«Русский Рено»	47, 51, 52, 53, 64, 74, 160 (ч. 1)
ОКБ-1	117 (ч. 1)	«Победа»	см. ГАЗ-20	«Руссо-Балт- Д24-35»	41, 42, 43 (ч. 1)
ОКБ-ОГПУ	148 (ч. 1)	«Победа-НАМИ»	198, 199 (ч. 1)	«Руссо-Балт- Д24-40»	37, 40, 42 (ч. 2)
ОКТА	99 (ч. 1)	«Победа-Спорт»	см. ГАЗ-20-Спорт	«Руссо-Балт- Д24-40»	32, 37, 39, 41, 48 (ч. 1)
«Олдсмобиль- ранэбаут»	18, 19 (ч. 1)	ПОГАРЗ	64, 74 (ч. 1)	«Руссо-Балт- Е15-35»	32 (ч. 1)
«Опель»	20, 42, 65, 75, 103, 175, 230 (ч. 1)	«Понтиак»	103 (ч. 1)	«Руссо-Балт- К12-15»	32, 33, 44 (ч. 1)
«Опель-Кадетт- К38»	101, 176, 192, 194 (ч. 1)	«Прага»	43 (ч. 1)	«Руссо-Балт- К12-20»	32 (ч. 1)
«Опель-Капитен»	176 (ч. 1)	«Прогресс»	78 (ч. 2)	«Руссо-Балт- К12-24»	32 (ч. 1)
«Орел»	46 (ч. 1)	«Продмаш»	100 (ч. 2)	«Руссо-Балт- К12-30»	32 (ч. 1)
«Остин»	20, 48, 49, 53, 146 (ч. 1)	«Промбронь»	54, 74 (ч. 1)	«Руссо-Балт- М24-35»	36, 39, 41, 43 (ч. 1)
«Остин- Путиловский»	48, 49 (ч. 1)	«Промбронь- С24-40»	54, 56 (ч. 1)	«Руссо-Балт- С-24-30»	30, 31, 32, 33, 34, 36 (ч. 1)
«Остин-Севен»	101 (ч. 1)	«Промет»	64, 119, 123 (ч. 1)	«Руссо-Балт- С-24-35»	32, 33, 35, 41, 42 (ч. 1)
П-378	229 (ч. 1)	ПУ-4	223 (ч. 1)	«Руссо-Балт- С24-40»	31, 32, 33, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 48, 51, 52, 53, 54, 56 (ч. 1)
ПАЗ-651	176, 180, 222 (ч. 1)	ПУ-4М	223 (ч. 1)	«Руссо-Балт- С24-55»	33, 34, 38, 44 (ч. 1)
ПАЗ-651А	222 (ч. 1); 76 (ч. 2)	ПУ-7	223 (ч. 1)	«Руссо-Балт- С24-58»	33, 39 (ч. 1)
ПАЗ-651Г	222 (ч. 1)	ПУ-8	223 (ч. 1)	«Руссо-Балт- Т40-65»	42, 43, 45, 49 (ч. 1)
ПАЗ-652	76 (ч. 2)	ПУ-20	106 (ч. 2)	«Руссо-Балт- 40-60»	32, 42 (ч. 1)
ПАЗ-652Б	77 (ч. 2)	ПУ-53	106 (ч. 2)	«Руссо-Балт- Кегресс»	33, 36, 45 (ч. 1)
ПАЗ-653	180, 229 (ч. 1)	«Пузырев»	45, 46, 50, 53 (ч. 1)	«Руссо-Бюир»	см. «Ильин»
ПАЗ-672	76, 77 (ч. 2)	«Пузырев-28-35»	45 (ч. 1)	«Рутс»	149, 184, 206, 214 (ч. 1)
ПАЗ-672А	77 (ч. 2)	«Пузырев-А28-40»	45, 46, 47 (ч. 1)	«Рцеппа»	132, 136, 140, 158 (ч. 1)
ПАЗ-744	98, 99 (ч. 2)	«Пузырев»	46 (ч. 1)	С-654	100 (ч. 2)
«ПАЗ-Турист»	82, 83 (ч. 2)	(спортивный)		С-853	100 (ч. 2)
«Паккард»	15, 44, 49, 60, 92, 103 (ч. 1)	Путиловский завод	53 (ч. 1)	С-927	94 (ч. 2)
«Паккард-180»	172, 176, 185, 186 (ч. 1)	«Раба»	79, 90 (ч. 2)	С-956	104 (ч. 2)
«Паккард- Кариббиен»	47 (ч. 2)	«Раба-018.53»	88 (ч. 2)	САЗ-ГАЗ-53Б	92, 93, 94, 104 (ч. 2)
«Панар»	23 (ч. 2)	РАЗИПП	см. «Пузырев»	САЗ-3502	92, 93 (ч. 2)
«Панар-Левассор»	14, 15, 20, 37 (ч. 1)	«Райт-Циклон»	74 (ч. 1)	СБ-59	104 (ч. 2)
«Парши»	71 (ч. 1)	РАФ-08	74 (ч. 2)		
ПБ-4	145 (ч. 1)	«Спридитис»			
ПБ-7	145 (ч. 1)	РАФ-10	72 (ч. 2)		
ПДП	100 (ч. 1)	«Фестиваль»			
«Пежо-605»	29 (ч. 1)	РАФ-251	221, 222 (ч. 1)		
«Пекин-БД212»	111 (ч. 2)	РАФ-977 «Латвия»	13, 72, 74, 75 (ч. 2)		
«Пионер»	204 (ч. 1)	РАФ-977Д «Лат- вия»	72, 73 (ч. 2)		
«Пионер-1»	54, 55 (ч. 2)	РАФ-977ДМ «Лат- вия»	73 (ч. 2)		
«Пионер-2»	55 (ч. 2)	РАФ-977Е «Латвия»	72, 73 (ч. 2)		
«Пионер-Д-8»	151 (ч. 1)	РАФ-977И «Лат- вия»	72, 107 (ч. 2)		
ПКТ	см. МАЗ-538	РАФ-977ИМ «Лат- вия»	73, 74, 107 (ч. 2)		
		РАФ-978	74, 75 (ч. 2)		
		РАФ-982П	74 (ч. 2)		
		РАФ-2203 «Латвия»	74 (ч. 2)		
		РБВЗ	17, 28, 29, 40, 43, 44, 47, 49, 50, 56, 64, 74 (ч. 1)		

СБ-89	104 (ч. 2)	Т-60 (портальный автомобиль)	231 (ч. 1); 106 (ч. 2)	«Урал-375»	234 (ч. 1); 11, 19, 115, 116, 117, 118, 127, 128, 132 (ч. 2)
СБ-92	104 (ч. 2)	Т-70	146, 161 (ч. 1)	«Урал-375Д»	117, 118 (ч. 2)
«Салют»	204, 205 (ч. 1)	Т-80А	106, 107 (ч. 2)	«Урал-375С»	103, 121 (ч. 2)
«Салют-М»	204, 205 (ч. 1)	Т-140	106, 107 (ч. 2)	«Урал-375СК1»	117 (ч. 2)
СВАРЗ	111, 115 (ч. 1); 90, 91 (ч. 2)	ТА-1	221, 222 (ч. 1)	«Урал-375Т»	117 (ч. 2)
СВАРЗ-ТБЭС	89, 90, 91 (ч. 2)	ТА-6	78 (ч. 2)	«Урал-377»	19, 20 (ч. 2)
СВАРЗ-ТС1	85, 89, 90, 91 (ч. 2)	ТА-9	105 (ч. 2)	«Урал-377С»	102 (ч. 2)
СВАРЗ-ТС2	155 (ч. 1); 88, 90, 91 (ч. 2)	ТА-9В	105 (ч. 2)	«Урал-640»	134 (ч. 2)
«Свет шахтера»	151, 152, 214 (ч. 1)	ТА-9Е	105 (ч. 2)	«Урал-862»	128 (ч. 2)
«Северный коммунар»	см. СК-5, СК-7	ТА-9С	106 (ч. 2)	«УралЗИС»	162, 163, 166, 175, 176, 181, 197, 234, 239 (ч. 2)
«Сентрик»	202 (ч. 1)	ТАРК	64, 65 (ч. 2)	«УралЗИС-5В»	182, 247 (ч. 1)
СК-5	118, 119 (ч. 1)	«Татра»	24, 68, 69 (ч. 1)	«УралЗИС-5М»	81, 182, 224, 229, 245 (ч. 1)
СК-7	118, 119 (ч. 1)	«Татраплан-600»	188, 192 (ч. 1)	«УралЗИС-21А»	154, 246, 247 (ч. 1)
«Сибирь»	см. КАвЗ-3100	«Ташкент»	78 (ч. 2)	«УралЗИС-351»	224 (ч. 1)
«Ситроен»	53, 65, 69 (ч. 1); 23, 28 (ч. 2)	ТБУ-1	89, 90 (ч. 2)	«УралЗИС-352»	247 (ч. 1)
«Скавронский»	19 (ч. 1)	ТЗ-200	104 (ч. 2)	«УралЗИС-355»	81, 182, 184 (ч. 1); 10 (ч. 2)
«Скания-Вабис»	14 (ч. 1)	«Тимкен»	71, 131 (ч. 1)	«УралЗИС-355М»	81 (ч. 1); 9, 10 (ч. 2)
«Скотт»	8 (ч. 1)	ТМЗ	219 (ч. 1)	«Уралец»	77, 78 (ч. 2)
СМЗ-С-1Л	199, 270 (ч. 1); 17, 24 (ч. 2)	ТМЗ-803	118 (ч. 2)	УФ-2П	105 (ч. 2)
СМЗ-С-3А	25, 29, 30, 31, 66 (ч. 2)	ТМЗ-879	100 (ч. 2)	ФАИ	143 (ч. 1)
СМЗ-С-3АМ	25 (ч. 2)	«Торникрофт»	158 (ч. 1)	ФАИ-М	143 (ч. 1)
СМЗ-С-3Д	25 (ч. 2)	«Тракта»	132 (ч. 1); 115 (ч. 2)	«Факфнир»	18 (ч. 1)
СМЗ-С-3Л	24, 25 (ч. 2)	«Труженик»	см. ГАЗ-69	«Фаулер»	8 (ч. 1)
«Сокол-650»	211 (ч. 1)	ТС2	см. СВАРЗ-ТС2	ФВД	49 (ч. 1)
«Солекс»	192, 211 (ч. 1)	ТУ-104Б	120 (ч. 2)	«Феникс»	47 (ч. 1)
«Соломбалец-5-С-2»	119 (ч. 1)	«ТурбоНАМИ-053»	133, 134 (ч. 2)	«Феномен»	175 (ч. 1)
«Соломбалец-5-С-3»	119 (ч. 1)	«Турист-1»	см. ЛАЗ-697	«Феррари-Скуало»	60 (ч. 2)
«Соломбалец-5-С-5»	119 (ч. 1)	«Турист-2»	см. ЛАЗ-699	«Феррари-Теста-Росса»	69 (ч. 2)
«Сомюа»	126 (ч. 1)	У-4	82 (ч. 1)	«Фестиваль»	см. РАФ-10
СП-32	107, 121, 122 (ч. 1)	УАЗ-300	180, 181 (ч. 1); 12 (ч. 2)	ФИАТ	21, 42, 47, 48, 49, 65, 69, 75 (ч. 1); 23 (ч. 2)
СП-36	120, 121, 122 (ч. 1)	УАЗ-450	12, 13, 111 (ч. 2)	ФИАТ-15-Тер	47, 55, 59, 150 (ч. 1); 39 (ч. 2)
СПА	65, 107 (ч. 1)	УАЗ-450А	12, 111 (ч. 2)	ФИАТ-123	43 (ч. 2)
«Спайсер»	71, 77, 98 (ч. 1)	УАЗ-450Д	12, 111 (ч. 2)	ФИАТ-124	39 (ч. 2)
«Спартак»	64, 67, 68, 69, 70, 74, 96, 160 (ч. 1)	УАЗ-451	12, 13, 111 (ч. 2)	ФИАТ-507Ф	64 (ч. 1)
«Спирит-оф-Америка»	208 (ч. 1)	УАЗ-451А	12 (ч. 2)	ФИАТ-508Ц	101 (ч. 1)
«Спридитис»	см. РАФ-08	УАЗ-451Д	12, 13, 14 (ч. 2)	ФИАТ-600	24, 27 (ч. 2)
«Спутник-НАМИ-086»	см. НАМИ-086	УАЗ-451М	13 (ч. 2)	«Флайнг-Кедьюкеус»	25, 28, 56 (ч. 2)
«Стандарт-Вангард»	188 (ч. 1)	УАЗ-451ДМ	13 (ч. 2)	«Фомаг»	65, 107 (ч. 1)
«Старт»	74, 75, 91 (ч. 2)	УАЗ-452	111, 112 (ч. 2)	«Фондю»	44 (ч. 1)
«Стромберг»	96 (ч. 1)	УАЗ-452А	107, 111, 112 (ч. 2)	«Форд»	50, 65, 70, 71, 73, 92, 102, 103, 131, 145 (ч. 1)
«Студебеккер-ЮС6-62»	176, 230, 232 (ч. 1)	УАЗ-452В	111 (ч. 2)	«Форд-А»	71, 74, 84, 101, 134, 135 (ч. 1)
«Стягул-Рошу»	181 (ч. 1)	УАЗ-452Д	111, 112 (ч. 2)	«Форд-АА»	64, 71, 76, 84, 121, 125, 134, 142 (ч. 1)
СУ-76	146, 161 (ч. 1)	УАЗ-456	102 (ч. 2)	«Форд-АА-НАТИ-30»	169 (ч. 1)
«Субботин»	20 (ч. 1)	УАЗ-460	111, 133 (ч. 2)	«Форд-ГПВ»	88 (ч. 1)
«Сынри-58»	180 (ч. 1)	УАЗ-460Б	111 (ч. 2)		
Т-26	144, 145, 146 (ч. 1)	УАЗ-468	111 (ч. 2)		
Т-28	93 (ч. 1)	УАЗ-468	111 (ч. 2)		
Т-60 (танк)	161 (ч. 1)	УАЗ-469	138 (ч. 1); 113 (ч. 2)		
		УАЗ-470	111 (ч. 2)		
		УАЗ-471	111 (ч. 2)		
		УАЗ-749	102 (ч. 2)		
		«Уайт»	49, 52, 53, 61 (ч. 1)		
		«Уайт-АМО»	54, 60, 61, 62 (ч. 1)		
		УД	128, 131 (ч. 1)		
		«УльЗИС»	162, 163, 166, 173 (ч. 1); 122 (ч. 2)		
		«УльЗИС-253»	177, 181 (ч. 1)		
		УМЗ	160 (ч. 1); 40 (ч. 2)		
		«Ураган»	см. МАЗ-535, МАЗ-537, МАЗ-543		

«Форд-Косворт-МАЕ»	66 (ч. 2)	«Шеффилд-Симплекс»	48 (ч. 1)	ЯАЗ-206А	184 (ч. 1); 21 (ч. 2)
«Форд-Префект»	101, 147 (ч. 1)	«Шкода»	43, 101, 334 (ч. 1);	ЯАЗ-206Б	234 (ч. 1); 120, 131 (ч. 2)
«Форд-Т»	124 (ч. 1)	«Штевер»	84, 88 (ч. 2)	ЯАЗ-206К	104 (ч. 2)
«Фордзон-Путиловец»	92 (ч. 1)	«Штейр»	23 (ч. 1)	ЯАЗ-210	177, 184, 185, 219 (ч. 1); 20 (ч. 2)
«Фрамо»	175 (ч. 1)	«Штилле»	65 (ч. 1); 107 (ч. 2)	ЯАЗ-210А	185 (ч. 1)
«Фрезе»	11, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 24 (ч. 1)	«Штраусслер»	109 (ч. 1)	ЯАЗ-210Г	176, 183, 184, 185, 225, 227, 234 (ч. 1)
«Фригатор»	121 (ч. 1)	«Штумпф»	136 (ч. 1)	ЯАЗ-210Д	184, 227 (ч. 1)
ХАДИ-3	56, 58 (ч. 2)	«Шуккерт»	8 (ч. 1)	ЯАЗ-210Е	184, 225, 226 (ч. 1); 95 (ч. 2)
ХАДИ-5	57, 58, 59 (ч. 2)	«Эвелинг-Портер»	49 (ч. 1)	ЯАЗ-210Т	95 (ч. 2)
ХАДИ-7	56, 57 (ч. 2)	«Эмпед»	8 (ч. 1)	ЯАЗ-214	234, 235, 236 (ч. 1)
«Хадсон»	103, 146 (ч. 1)	ЭСО	20, 22 (ч. 1)	ЯАЗ-218	92, 95 (ч. 2)
ХАЗ-У4	см. У-4	«Эстония-1»	56, 58, 60 (ч. 2)	ЯАЗ-219	92 (ч. 2)
«Хамбер»	20 (ч. 1)	«Эстония-3»	60 (ч. 2)	ЯВА-354	29 (ч. 2)
«Харьков-1»	211, 212, 213 (ч. 1)	«Эстония-4»	53, 60, 61, 64 (ч. 2)	ЯГ-3	82, 83, 111, 112 (ч. 1)
«Харьков-3»	213, 214 (ч. 1); 56 (ч. 2)	«Эстония-5»	60 (ч. 2)	ЯГ-4	80, 82, 115, 117, 118, 120, 123, 124, 146, 151 (ч. 1)
«Харьков-6»	212, 213 (ч. 1); 56 (ч. 2)	«Эстония-9»	60 (ч. 2)	ЯГ-5	82 (ч. 1)
«Харьков-7»	56, 59 (ч. 2)	«Эстония-9М»	65 (ч. 2)	ЯГ-6	80, 82, 117, 123, 146 (ч. 1)
«Харьков-Л1»	214, 215 (ч. 1); 54, 55 (ч. 2)	«Эстония-9Ф»	65, 66 (ч. 2)	ЯГ-6А	82, 84, 170 (ч. 1)
«Харьков-Л2»	215 (ч. 1); 54, 56 (ч. 2)	«Эстония-12»	66 (ч. 2)	ЯГ-7	83, 84, 117 (ч. 1)
«Харьков-Л3»	55, 56 (ч. 2)	«Эстония-14»	66 (ч. 2)	ЯГ-8	84 (ч. 1)
«Хилл»	117, 158 (ч. 1)	«Эстония-15»	66 (ч. 2)	ЯГ-10	109, 128, 131, 132, 133, 146, 155, 176 (ч. 1)
«Хирт»	64 (ч. 2)	«Эстония-16М»	66 (ч. 2)	ЯГ-12	133, 134 (ч. 1)
«Хорьх»	21, 136, 175 (ч. 1)	ЭТ-600	66 (ч. 2)	ЯГАЗ	69, 70 (ч. 1)
ХТЗ-Т90	127 (ч. 2)	«Юник»	15, 16 (ч. 2)	«Ягуар»	200 (ч. 1); 69 (ч. 2)
«Хьюланд-М6»	66 (ч. 2)	«Юность»	17 (ч. 1)	«Яковлев и Фрезе»	10, 11, 12, 13, 14 (ч. 1)
ЦАГИ	121, 201 (ч. 1)	«Юшков»	17 (ч. 1)	«Яковлев П. Д.»	20 (ч. 1)
«ЦАРМ-Москва»	218, 219 (ч. 1)	«Юэззинь»	см. ЗИЛ-118	ЯМЗ-236	249 (ч. 1); 16, 88, 101, 120, 132 (ч. 2)
«Цзефань»	181 (ч. 1)	Я-3	46, 65 (ч. 1)	ЯМЗ-236С	18 (ч. 2)
«Целина»	см. НАМИ-049Б	Я-4	180 (ч. 1)	ЯМЗ-238	249 (ч. 1); 21, 102, 118, 121, 132 (ч. 2)
ЦКБ Главмото-велопрома	200 (ч. 1)	Я-5	60, 62 (ч. 1)	ЯМЗ-238А	104, 118 (ч. 2)
ЦНИИМЭ	150 (ч. 1)	Я-6	61, 63 (ч. 1)	ЯМЗ-238К	104 (ч. 2)
ЦНИТА	35, 134 (ч. 2)	Я-7	61, 82, 119, 128, 149 (ч. 1)	ЯМЗ-238Н	118, 128 (ч. 2)
ЦУГАЗ	53, 54 (ч. 1)	Я-8	62, 63, 64, 107, 121 (ч. 1)	ЯМЗ-240	97, 104, 134 (ч. 2)
«Чайка»	см. ГАЗ-13 и ГАЗ-14	Я-11	83 (ч. 1)	ЯМЗ-240Н	97, 134 (ч. 2)
«Чепурин»	46 (ч. 1)	Я-12	83 (ч. 1)	ЯМЗ-248	134 (ч. 2)
«Чернигов»	77, 78 (ч. 2)	Я-12Д	170 (ч. 1)	ЯМЗ-970/2	87, 134 (ч. 2)
ЧМЗАП-5247Б	123 (ч. 2)	Я-13Ф	161, 171 (ч. 1)	ЯС-1	117, 118 (ч. 1)
ЧМЗАП-5523П	100 (ч. 2)	ЯА-1	119 (ч. 1)	ЯС-3	117 (ч. 1)
ЧМЗАП-5524П	100 (ч. 2)	ЯА-2	161, 171 (ч. 1)	ЯС-4	117 (ч. 1)
«Шаррон-Жирандо-Уайт»	48 (ч. 1)	ЯАЗ-200	109, 111 (ч. 1)	ЯСП	126 (ч. 1)
«Шахтер»	212, 214 (ч. 1)	ЯАЗ-204	109, 110, 111 (ч. 1)	ЯТБ-1	112, 113, 114 (ч. 1)
«Шевроле»	70, 103, 170 (ч. 1)	ЯАЗ-204А	172, 176, 177, 182, 184, 185, 219, 224, 225, 249 (ч. 1)	ЯТБ-2	113, 155 (ч. 1)
«Шевроле-Г7107»	230 (ч. 1)	ЯАЗ-204В	177, 184, 185, 219, 225, 247, 248 (ч. 1); 132 (ч. 2)	ЯТБ-3	114, 115 (ч. 1)
«Шевроле-Флитмастер»	176 (ч. 1)	ЯАЗ-205	132 (ч. 2)	ЯТБ-4	113, 161 (ч. 1)
		ЯАЗ-206	236 (ч. 1)	ЯТБ-4А	219 (ч. 1)
			227, 236 (ч. 1)	ЯТБ-5	113 (ч. 1)
			173 (ч. 1)		
			177, 185, 225, 247, 248 (ч. 1); 104, 132 (ч. 2)		

- Абрамович А. Д.** [сост.] Технические характеристики советских и импортных автомобилей.— М.: Воениздат, 1946.— 240 с.
- Автомобилестроение СССР (сборник).** М.: НИИНАвтопром, 1967.— 200 с.
- Автомобилист № 1** (альманах, сост. И. М. Даксергоф).— М.: Физкультура и спорт, 1961.— 136 с.
- Автомобилист № 2** (альманах, сост. И. М. Даксергоф).— М.: Физкультура и спорт, 1962.— 120 с.
- Автомобилист-любитель** (альманах, сост. И. М. Даксергоф).— М.: Физкультура и спорт, 1963.— 120 с.
- Автомобилист: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: ДОСААФ, 1983.— 111 с.
- Автомобилист: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: ДОСААФ, 1984.— 94 с.
- Автомобилист-85: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: ДОСААФ, 1985.— 93 с.
- Автомобилист-86: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: ДОСААФ, 1986.— 111 с.
- Автомобилист-87: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: ДОСААФ, 1987.— 111 с.
- Автомобилист-88: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: ДОСААФ, 1988.— 110 с.
- Автомобилист-89, -90: техника, спорт, история** (сборник, сост. М. Г. Тилевич).— М.: Патриот, 1990.— 144 с.
- Автомобиль в новой сталинской пятилетке, 1946—1950 гг.**— М.: АВТУ, 1946.— 40 с.
- Агейкин Я. С.** Вездеходные колесные и комбинированные движители.— М.: Машиностроение, 1972.— 184 с.
- Адфельд Н.** Первые десять советских автомобилей (1924 г.).— М.: Изд-во автозавода имени Сталина, 1933.— 159 с.
- Алексеев Ю. Г.** Евгений Чудаков.— М.: Московский рабочий, 1983.— 240 с.
- Анохин В. И.** Автомобили ГАЗ и ЗИС.— М.— Л.: Машгиз, 1940.— 616 с.
- Анохин В. И.** Советские автомобили. 2-е изд. испр. и доп.— М.: Машгиз, 1950.— 616 с.
- Анохин В. И.** Устройство автомобилей. 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Машгиз, 1957.— 616 с.
- Анохин В. И.** Советские автомобили. Справочник.— М.: Машгиз, 1953.— 728 с.
- Арманд Е.** Автомобилестроение в СССР и за рубежом.— М.: Знание, 1958.— 40 с.
- Афанасьев Л. Л., Клинковштейн Г. И.** и др. Техническая подготовка автомобиля к соревнованиям.— М.: Машгиз, 1951.— 176 с.
- Беккер Н. Г.** Портальные автомобили.— М.: Машиностроение, 1971.— 316 с.
- Беляев Н.** Генри Форд (Серия «Жизнь замечательных людей»).— М.: Жургазобъединение, 1936.— 264 с.
- Блистных М., Богушевич Ю., Вайнрауб Е.** Минский автомобильный: очерк истории завода.— Минск: Беларусь, 1972.— 207 с.
- Бочаров Н. Ф., Гусев В. И., Семенов В. М.** и др. Транспортные средства на высокоэластичных движителях.— М.: Машиностроение, 1974.
- Брилинг Н. Р.** (под ред.) Результаты конкурсных испытаний автомобильных дизелей.— М.— Л.: ОНТИ, 1937.— 390 с.
- Бурков М. С.** Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта. 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Транспорт, 1979.— 296 с.
- Были индустриальные.** Очерки и воспоминания (сборник). Изд. 2-е.— М.: Политиздат, 1973.
- ВАЗ: история в документах.** Сборник документов за 1966—1983 гг.— Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство, 1985.— 256 с.
- Васильев М. В.** Современный карьерный транспорт. 2-е изд.— М.: Недра, 1969.— 304 с.
- Введенский А. А.** Советские газогенераторные автомобили.— М.: Жургазобъединение, 1936.— 184 с.
- Венде В.** От первого автомобиля до последнего извозчика.— Таллинн: Периодика, 1990.— 152 с.
- Высотский Д. И., Клинковштейн Г. И., Сабинин А. А.** Серийные автомобили в скоростных соревнованиях.— М.: Физкультура и спорт, 1963.— 96 с.
- Гивартовский Л. А.** К высоким скоростям.— М.: Физкультура и спорт, 1955.— 84 с.
- Глазунов С. В.** Спортивные автомобили. 1-е изд.— М.: Физкультура и спорт, 1954.— 96 с.
- Глазунов С. В.** Спортивные автомобили. 2-е изд., испр. и перераб.— М.: Физкультура и спорт, 1957.— 136 с.
- Гоголев Л. Д.** Автомобили в боевом строю.— М.: Молодая гвардия, 1981 г.— 126 с.
- Гоголев Л. Д.** Бронемшины. Очерки об истории развития и боевом применении.— М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1986.— 143 с.
- Гоголев Л. Д.** Автомобили-солдаты. Очерки об истории развития и военном применении автомобилей.— М.: Патриот, 1990.— 191 с.
- Гольд Б. В.** НАТИ в борьбе за шестиколесный автомобиль. Описание конструкций.— М.— Л.: Госавиаавтоиздат, 1933.— 40 с.
- Гордиенко М., Смирнов Л.** От повозки до автомобиля.— Алма-Ата: Казахстан, 1990.— 240 с.
- Гороховский Д. М., Гуткин С. Г., Зислин С. Г.** и др. Автомобили Горьковского автозавода.— Горький, Горьковское книжное издательство, 1963.
- Горячев В. Т., Коротков П. С., Пер-**

- лин В. С. Краткий справочник по отечественным автомобилям и прицепам.—М.: Воениздат, 1956.— 268 с.
- Директор.** И. А. Лихачев в воспоминаниях современников. И. А. Лихачев о заводе и о себе.—М.: Московский рабочий, 1971.— 280 с.
- Доброхотов В. Я.** Горьковский автомобильный.—М.: Мысль, 1981.— 303 с.
- Долбиш А. А., Ипатенко А. В., Шугуров Л. М.** Биография быстрых колес. История отечественного автомобильного спорта (1898—1975 гг.).—М.: Принди, 1993.—144 с.
- Должность: директор.** Сборник.—М.: Московский рабочий, 1985.— 336 с.
- Долматовский Ю.** Мне нужен автомобиль.—М.: Молодая гвардия, 1967.— 304 с.
- Долматовский Ю.** Знакомые и незнакомые.—М.: Детская литература, 1976.— 191 с.
- Долматовский Ю. А.** Автомобиль за 100 лет.—М.: Знание, 1986.— 240 с.
- Долматовский Ю. А., Трепененков И. И.** Тракторы и автомобили. Краткий справочник.—М.: Сельхозгиз, 1954.— 200 с.
- Долматовский Ю. А., Трепененков И. И.** Тракторы и автомобили. Краткий справочник. Изд. 2-е, испр. и доп.—М.: Сельхозгиз, 1957.— 264 с.
- Долматовский Ю. А., Трепененков И. И.** Тракторы и автомобили. Краткий справочник. Изд. 3-е, испр. и доп.—М.: Сельхозгиз, 1960.— 364 с.
- Долматовский Ю. А., Трепененков И. И., Леоничева С. К.** Тракторы и автомобили. Изд. 4-е, испр. и доп.—М.: Колос, 1966.— 384 с.
- Ефремов И. С., Кобозев В. М.** Механическое оборудование троллейбусов.—М.: Транспорт, 1978.— 309 с.
- Захарченко В., Туревский И.** Я строю автомобиль.—М.: Машиностроение, 1989.— 264 с.
- Зиссер В.** Транспорт Севера и автомобиль повышенной проходимости.—М.—Л.: Гострансиздат, 1936.— 72 с.
- Иванов А. Я.** Второй авторемонтный. Очерк истории завода.—Л.: Лениздат, 1970.— 128 с.
- Из истории техники:** сборник статей.—Рига: Издательство Академии наук Латвийской ССР, 1960.— 124 с.
- Исаев А. С.** От самобеглой коляски до ЗИЛ-111.—М.: Московский рабочий, 1961.— 170 с.
- Исаев А. С.** Электричество и транспорт.—М.: Московский рабочий, 1961.— 112 с.
- Исследования в области конструирования автомобилей** (сборник под ред. А. Д. Просвирнина).—М.: Машиностроение, 1970.— 278 с.
- История Московского автозавода имени И. А. Лихачева.**—М.: Мысль, 1966.— 647 с.
- История Ульяновского автомобильного завода.**—М.: Профиздат, 1988.— 148 с.
- Карцман М., Ясиновский М.** Имени Ленинского комсомола. Дела и люди автозавода.—М.: Профиздат, 1976.— 272 с.
- Костюченко С., Хренов И., Федоров Ю.** История Кировского завода. 1917—1945.—М.: Мысль, 1966.— 702 с.
- Кочнев Е.** Люди, автомобили, рекорды.—М.: Молодая гвардия, 1982.— 288 с.
- Краткий автомобильный справочник НИИАТ.**—10-е изд., перераб. и доп.—М.: Транспорт, 1983.— 220 с.
- Краткий авто-мотосправочник.**—М.: Воениздат, 1939.— 128 с.
- Кузьмин Г. А. (сост.).** Труд и подвиг историю пишут.—Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1981.— 224 с.
- Курдзикаускас А., Шугуров Л.** Автомобильный спорт в СССР. Справочник.—Вильнюс: Минтис, 1976.— 240 с.
- Лавровский Б. В.** Цифры и факты по автостроению в СССР за 15 лет.—М.: Авиаавтоиздат, 1932.
- Леонтьева Т. К.** Лихачев (серия «Жизнь замечательных людей»).—М.: Молодая гвардия, 1979.— 256 с.
- Лирман Н. Я.** Основные этапы развития автомобилестроения СССР в период 1946—1958 гг.—М.: НИИНАвтопром, 1970.— 68 с.
- Маржецкий В.** Механический транспорт в Арктике.—Л.: Изд-во Глававморпути, 1940.
- Мелик-Саркисянц А. С. (под ред.)** Автомобили-самосвалы.—М.: «Машиностроение», 1987.— 216 с.
- Мерцалов Г.** Автомобильное дело в России по данным Русско-Балтийского завода.—СПб: 1913.— 52 с.
- Наш автобусный.** К 60-летию основания Павловского автобусного завода.—
- Нижний Новгород: Флокс, 1992.— 64 с.
- Новиков В. Н. (под ред.).** Оружие Победы. 2-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1987.— 512 с.
- Организация и совершенствование производства** (опыт Горьковского автозавода).—М.: Госполитиздат, 1958.— 336 с.
- Памятники науки и техники. 1984:** Сборник статей.—М.: Наука, 1986.— 288 с.
- Платонов В. Ф.** Полноприводные автомобили. 2-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1989.— 312 с.
- Полвека труда и строительства.** История Ярославского ордена Ленина моторного (автомобильного) завода.—Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1966.— 366 с.
- Поросятников А. В., Ермаков Н. Д.** Электрическое оборудование советских троллейбусов.—М.—Л.: Государственное транспортно-техническое издательство, 1938.— 176 с.
- Порошин А. А., Фельдман Н. И. (сост.)** На труд и на подвиг. Страницы истории Мытищинского машиностроительного завода.—М.: Московский рабочий, 1976.— 456 с.
- Пруссян Л. Ф., Столпнер Б. Е.** Эстафета поколений. История ленинградского завода имени Карла Маркса.—Л.: Лениздат, 1975.— 352 с.
- Пустовалов Б. И.** От «Руссо-Балта» до КамАЗа.—Минск: Вышэйша школа, 1984.— 94 с.
- Рыбаков К. В., Бычков В. Е., Шарнин И. Я. и др.** Специализированный автомобильный подвижной состав (для топлив, масел, специальных жидкостей). Справочник.—М.: Транспорт, 1982.
- Сабинин А. А.** Новое в конструкции спортивных и гоночных автомобилей.—М.: ЦБТИ, 1956.— 52 с.
- Сабинин А. А.** Скоростные автомобили.—М.: Физкультура и спорт, 1953.— 248 с.
- Сабинин А., Гивартовский Л.** Автомобильные шоссейные гонки.—М.: Физкультура и спорт, 1956.— 94 с.
- Сабинин А. А.** Спортивные и гоночные автомобили.—М.: ДОСААФ, 1962.— 104 с.
- Самоль Г. И.** Газобаллонные автомобили.—М.—Л.: Издательство Наркомхоза РСФСР, 1945.— 136 с.

- Севастьянов А. В.** В рабочем строю. Очерк истории завода.— Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1976.— 150 с.
- Селифонов В. Я.** Автомобильная промышленность СССР в 1959 — 1965 годах.— М.: Знание, 1959.— 32 с.
- Специализированный автомобильный подвижной состав.** Справочник.— М.: Транспорт, 1982.— 176 с.
- Степанов А. П.** Плавающие автомобили.— М.: Машиностроение, 1981.— 271 с.
- Тапинский В. Н., Файбисович К. И. и др.** Взаимозаменяемость агрегатов автомобилей «Москвич».— М.: Транспорт, 1971.— 176 с.
- Трижды орденосный.**— Ижевск: Удмуртия, 1967.— 160 с.
- Трижды орденосный Горьковский автозавод имени В. М. Молотова.** Сборник.— Горький: 1947.— 111 с.
- Трофимов А. П., Холодов И. Я.** Специальные транспортные машины в строительстве.— Киев: Будивельник, 1972.
- Труды НАМИ.** Выпуск 103. Сборник.— М.: ОНТИ НАМИ, 1968.— 313 с.
- Удар и защита.** Сборник.— М.: Молодая гвардия, 1974.— 208 с.
- Урванцев Н. Н.** Автотранспорт в борьбе за освоение Арктики.— М.: Жургазобъединение, 1935.— 84 с.
- Успенский И., Кузьмин В.** Наш друг автомобиль.— Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1982.— 208 с.
- Устинов Е. А., Лирман Н. Я.** Советское автомобилестроение в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. (обзор).— М.: НИИНАвтопром, 1975.— 79 с.
- Устинов Е. А., Лирман Н. Я.** 50 лет советскому автомобилестроению.— М.: НИИНАвтопром, 1974.— 39 с.
- Фиттерман Б. М.** Микроавтомобили. Обзор конструкций.— М.: Машгиз, 1961.— 272 с.
- Хальфан Ю. А.** Первые русские автомобили и их эксплуатационные качества.— М.: НТИ Минавтотранспорта РСФСР, 1960.— 44 с.
- Чабан Д. В.** Краткий справочник по отечественным автомобилям и прицепам.— М.: Воениздат, 1971.— 448 с.
- Шавра В. М., Барулина И. Д., Поварчук М. М.** Холодильный автотранспорт.— М.: Пищевая промышленность, 1981.— 224 с.
- Шляхтинский К.** Автомобиль в России. История автомобиля.— М.: Хобби-книга, 1993.— 96 с.
- Шнейдерова Д. Г.** Пути развития автостроения.— М.: Авиаавтоиздат, 1932.— 84 с.
- Шугуров Л. М.** Развитие автомобилестроения СССР в 1918—1929 гг.— М.: НИИНАвтопром, 1969.— 55 с.
- Шугуров Л. М.** Развитие автомобилестроения СССР в период первых пятилеток (1930—1941 гг.).— М.: НИИНАвтопром, 1969.— 55 с.
- Шугуров Л. М., Ширшов В. П.** Автомобили Страны Советов. 2-е изд., перераб. и доп.— М.: ДОСААФ, 1983.— 123 с.
- Якобашвили А. М., Олитский В. С., Цеханович А. Л.** Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок.— М.: Транспорт, 1979.— 319 с.

К ЧИТАТЕЛЮ

Уже после выхода в свет первой части книги Л. М. Шугурова «Автомобили России и СССР» в начале этого года многие читатели обратились в издательство «ИЛБИ» с пожеланием подготовить вслед за второй частью, в которой повествование заканчивается 1970 г., — третью часть.

Первоначально этот период, по замыслу автора, оставался за пределами этого труда. Однако многочисленные пожелания придать книге подлинно энциклопедический характер и представить новейшую историю отечественного машиностроения были признаны автором логичными и нашли полное понимание у издательства «ИЛБИ». В результате уже сейчас начата работа над третьей частью книги, которая должна увидеть свет в кратчайшие сроки.

От издательства

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

От автора	5
Зрелость отрасли. 1956—1970	7
Грузовые автомобили	9
Легковые автомобили	22
Спортивные и гоночные автомобили	53
Автобусы и троллейбусы	72
Специализированные и специальные автомобили	92
Автомобили повышенной про- ходимости	107
Армейские автомобили	128
Двигатели	132
Наука и исследования	134
Технология и производство	136
Указатель имен	140
Указатель марок и моделей	144
Литература	154

www.infanata.org

Электронная версия данной книги создана исключительно для ознакомления только на локальном компьютере! Скачав файл, вы берёте на себя полную ответственность за его дальнейшее использование и распространение. Начиная загрузку, вы подтверждаете своё согласие с данными утверждениями! Реализация данной электронной книги в любых интернет-магазинах, и на CD (DVD) дисках с целью получения прибыли, незаконна и запрещена! По вопросам приобретения печатной или электронной версии данной книги обращайтесь непосредственно к законным издателям, их представителям, либо в соответствующие организации торговли!

www.infanata.org

Лев Михайлович Шугуров

АВТОМОБИЛИ РОССИИ И СССР

в двух частях

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Цветные рисунки художника **А. Н. Захарова**

Автор слайдов на первой стороне обложки 1-й и 2-й частей—фотограф Нижегородского производственного объединения ГАЗ **Г. Н. Видманов**
Художественный редактор **А. М. Пономарева**
Технический редактор **М. Т. Девидзе**

Лицензия ЛР № 062933 от 20 августа 1993 г.

Подписано к печати 11.02.94 г. Формат издания 60×90/8. Бумага офсетная № 1. Гарнитура журнально-рублиная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 20,0. Уч.-изд. л. 21,75. Усл. кр.-отг. 70,0. Тираж 50 000 экз. Зак. 888. Цена договорная.

Издательство «ИЛБИ» совместно с издательством «Прострэкс», 127434, Москва, а/я 113.

Типография издательства «Самарский Дом печати», 443086, г. Самара, проспект Карла Маркса, 201.