

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Издается с мая 1930 года

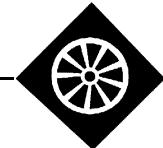
Москва "Машиностроение"

УЧРЕДИТЕЛИ:

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
науки и технологий РФ,
ОАО "АВТОСЕЛЬХОЗМАШ-ХОЛДИНГ"

АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 8 • август • 2016



Из истории отечественного автомобилестроения

АМО-100... Пожалуй, так мог бы называться новый малотоннажник или даже представительский лимузин, выпущенный предприятием к торжественной дате — столетию Московского автомобильного завода АМО/ЗИС/ЗИЛ. К сожалению, жизнь распорядилась иначе... Однако сама дата, тот славный и непростой путь, который пройден флагманом отечественного автомобилестроения за век жизни, обязывают нас перелистать хотя бы некоторые страницы его истории, вспомнить людей, события, автомобили. О многом мы писали прежде и еще напишем. Пусть этот номер журнала станет началом цикла публикаций, которые окажутся не только интересны, но и полезны, поучительны современникам.

*Редакция и редколлегия журнала "Автомобильная промышленность"
искренне поздравляют с юбилеем московских автозаводцев всех времён!*



ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

НАЧАЛО

Автомобиль в России довольно долго был игрушкой для "продвинутых" чудаков, которую привозили из-за границы. Попытки организовать производство спотыкались не только на общей отсталости смежных отраслей промышленности, но и на отсутствии массового спроса. По сути все инициативные проекты сводились в лучшем случае к промышленной, а то и отвёрточной сборке, как мы теперь это называем. И достаточно быстро "захлебывались".

Однако ситуацию радикально изменила война. Поражения российских войск во многом были обусловлены именно недостатком автотранспорта, который был у противника и давал ему немало преимуществ. Военное ведомство вынуждено было это признать и взять курс на автомобилизацию. Государство было готово выделить огромные средства на закупку автотехники за рубежом, но в условиях Первой Мировой для выполнения столь масштабных заказов в Европе просто не нашлось достаточных производственных мощностей. Приходилось покупать малыми партиями автомобили разных моделей и фирм, что порождало в войсках новые проблемы: разномарочный парк было очень трудно эксплуатировать и ремонтировать. Армии требовался свой, отечественный автомобиль в больших количествах и как можно быстрее.

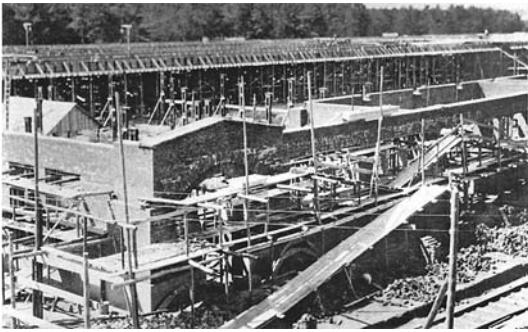
Надо сказать, это касалось не только автомобилестроения. Война потребовала мобилизации промышленности вообще. Либо построения параллельной государственной индустрии для снабжения войск всем необходимым. Мир изменился, иными стали вооружение и сами методы ведения боевых действий. Опыт прежних войн уже не мог обеспечить успешного решения поставленных действительностью задач. Без милитаризованной промышленности об успехе не могло быть и речи. И здесь возникла инициатива российских предприни-

мателей, которую особенно удачно сформулировал Павел Павлович Рябушинский: "... Пусть нам отдадут те кредиты, которые правительство намерено отпустить на создание какой-то казённой промышленности, на стройку государственных заводов. Чиновники всё равно ничего не построят. Не канцелярия, а только частная инициатива способна на творческую деятельность."

Предпринимательским сообществом двигало два мотива. Разумеется, большинству был свойственен здоровый патриотизм, но и pragmatism тоже. Речь шла не просто о победе в войне любой ценой. На неё государством выделялись немалые средства, т. е. фактически это был госзаказ. Но связанный с определёнными рисками. Купцы и промышленники не стремились вбрасывать в топку войны свои капиталы, но го-



Закладка символического первого камня в фундамент завода АМО начальником Главного военно-технического управления Военного министерства России Г.Г. Кривошеиным



Строительство главного — механосборочного корпуса

тобы были вложены в общее дело свои знания, организаторские способности, опыт, отложив на время вполне прибыльные "мирные" проекты. И, кстати, остановить вывоз капитала, который уже наметился в тот момент.

Соответствующее решение властями было принято. Сформирован и военно-промышленный комитет, занимавшийся распределением заказов и кредитов. Старший из братьев Рябушинских был одним из инициаторов этого дела. Однако инициативу младших — Сергея и Степана о строительстве автозавода поначалу не поддержали, счтя слишком рискованной. Он считал наиболее актуальной торговлю на внешних рынках лесом и льном, т. е. по сути — сырьевые отрасли, хотя семьи принадлежали в России очень разные активы: мануфактуры, писчебумажные фабрики, лесопильни, стекольные заводы, торфоразработки, типография, газета "Утро России", два банка (в Москве и Харькове). В конце концов Павел дал добро, но с оговоркой — не брать ни рубля на автозавод из собственного банка, а строить только на государственные кредитные средства.

Вскоре для завода был приобретён участок прямо у черты города, за Симоновой слободой — дачная местность Тюфелева роща... Строго говоря, идея создания автозавода в Москве принадлежала инженеру В.И. Строганову, бывшему директору правления Русско-Балтийского завода, который предложил её московскому предпринимателю А.И. Кузнецovу, а тот в свою очередь предложил совместно заняться этим братьям Рябушинским. А дело было заманчивым. Государство выделяло огромные средства на постройку пяти автозаводов и обязалось приобрести у предприятий по полторы тысячи автомобилей по гарантированно высоким ценам...

27 февраля 2016 г. был заключён договор между Главным военно-техническим управлением и торговым домом "Кузнецov, Рябушинские и К° — Автомобильный Московский завод" о поставке 750 малых штабных и 750 грузовых автомобилей, 20 июня образовано "Товарищество на паях Автомобильного Московского завода", а 2 августа заложен первый камень завода "Автомобильного Московского Общества" (АМО). Менее чем за год, к июню 1917-го было сооружено 95 % всех производственных зданий завода. В штате числилось свыше 300 человек квалифицированных цеховых рабочих и около 300 служащих, включая техников-специалистов. К осени завод был оборудован на 50–60 %, располагал запасами металла, топлива, инструментов, продолжал получать заказанное оборудование. Завод оценивался представителем ГВТУ как перво-

классное производственное сооружение, рассчитанное на большую производительность, чем предусматривалось контрактом.

В.И. Строганов привёл с собой всех основных специалистов вплоть до мастеров с автомобильного отдела Руссо-Балта, который был эвакуирован из Риги в Фили (в дальнейшем — Завод имени Хруничева). С этих людей и начинался Московский автозавод. В некотором смысле можно считать этот факт "родственной связью", как и гораздо более поздние "веточки" от самого ЗИЛа — "Первый автозавод" (ФАВ) в Китае, ЛиАЗ, БАЗ, КамАЗ...

...Строительство шло быстро, а вот с закупками оборудования возникли проблемы. Точнее, с их финансированием. По договору военное ведомство не гарантировало своевременного предоставления валютных средств, а лишь выделяло их "по возможности". Возможности же оказались весьма скромными, а покупать валюту по рыночному курсу — означало понести серьёзные финансовые потери, которые заказчик компенсировать не собирался. Военные финансисты не отказывали, но тянули время. В результате срывались сроки поставок оборудования и соответственно пуска завода. А ведь первую партию автомобилей по договору предстояло передать заказчику в марте 1917 г.



Строительство литейной

Тогда решили прибегнуть к отвёрточной сборке: закупить 150 машинокомплектов "Фиатов" и собрать их на недостроенном заводе, выполнив при этом договор. За машинокомплект итальянцы запросили по 11 тыс. рублей, а военные платили за готовый автомобиль 14 тыс. Решение было рентабельным. Но возникло новое осложнение. Итальянское правительство запретило вывоз автокомпонентов из страны. Исключение для Рябушинских могло быть дано в одном случае, если братья поставят Италии на 2 млн рублей русского спирта, который был запрещён к вывозу из России с начала войны! С большим трудом, но ходатайство о разрешении вывоза спирта в интересах вооружения действующей армии механическим транспортом было получено. А несколько позже появилась и валюта. Однако оснастить завод полностью так и не удалось. Страна, измочанная войной, была близка к катастрофе...



Кузница

...Весной-летом 1918-го завод АМО был национализирован. Недостроенный, но действующий. В этом же году прекратились поставки заказанного оборудования из Америки. Но жизнь не замерла, предприятие взялось за "большой ремонт ломанных автомобилей", что в конечном счёте не только позволило выжить, но и дало ценный автопроизводственный опыт. В 1919-м поступило предложение о возобновлении сотрудничества от представителя фирмы "Фиат", а спустя ещё пять лет из ворот завода вышли, наконец, первые АМО-Ф-15.

P.K. Москвин



Механосборочный корпус

ПЕРВАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ

А.В. КУЗНЕЦОВ

Сначала реконструкцию завода начали делать под выпуск 4500 машин типа АМО-Ф-15 в год. Сделали проект, запроектировав чуть ли не 4000 станков. Когда проектировали, то пользовались только материалами существующего завода. У нас не было соответствующей литературы, где можно было бы посмотреть, какие станки в мире имеются, например, для коленчатых валов. Просто набирали отдельные станки, толком не зная их нормы. По нашему проекту получалось очень смешно — слишком малый выпуск при большом количестве оборудования. Надо сказать, что если бы построили по этому проекту, то получился бы худой завод. Проектирование велось под руководством Ципулина, потом Шестакова и Демьянюка. Потом Демьянюк побывал в Германии и в Америке и сам удивился своим же проектам.

После статьи Осинского "Автомобиль или телега" общественное мнение заинтересовалось этим вопросом. Заговорили о постройке в Москве завода на выпуск 10 000 автомобилей. На наш завод приезжал Уханов, ходил с директором по заводу, выступал на собраниях и говорил, что рядом с нами будет строиться завод на 10 000 автомобилей. В то время 10 тыс. казалось очень большой цифрой, в особенности по сравнению с нашим выпуском. Потом заговорили о заводе на 100 тыс. автомобилей в Нижнем Новгороде, и только затем Сорокин заговорил о реконструкции нашего завода.



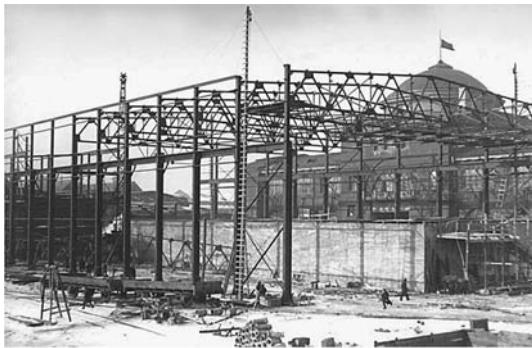
Московский автозавод во время первой реконструкции. 1929 г.
Слева виден Литейный корпус, справа — Механосборочный корпус

Когда комиссия Сорокина вернулась из Америки, вместе с ней приехал инженер Брандт. Он обходил и переписывал наши станки, посмотрел на площадь и заявил, что на этой площади можно выпускать на нашем заводе 25 тыс. машин, но для этого нужно добавить много станков. Выходило так, что работать на станках надо было очень быстро, иначе такое количество деталей не сделать. Надо сказать, что все-таки не верилось, что 25 тыс. можно выпускать на нашей площади. Сорокин говорил нам так: "Вы Америку не видали, вы там не были, а там так делают".

Потом Брандт уехал и прислал операционные карты из Америки. Мы начали их проверять, с тем чтобы узнать, какое будет оборудование и сколько времени нужно затрачивать на обработку. В картах всё выглядело правдоподобным. Но у него в проекте не был учтён целый ряд деталей. В конце концов, оказалось, что на нашей площади нельзя будет разместить намеченнное количество станков. Ведь проект был составлен исходя из американских условий: скажем, если нет колец, то их проще заказать на другом заводе, если нет другой детали — закажем и её. Нам же приходилось всё делать с начала и до конца. У Брандта этот проект получился по неряшливи. Он получил чертежи от "Автокара", а "Автокар" сам этого не делал.

В первую реконструкцию завода, в момент организации Механосборочного отдела (МСО), я был назначен заместителем начальника МСО. В этой роли я принимал участие в освоении

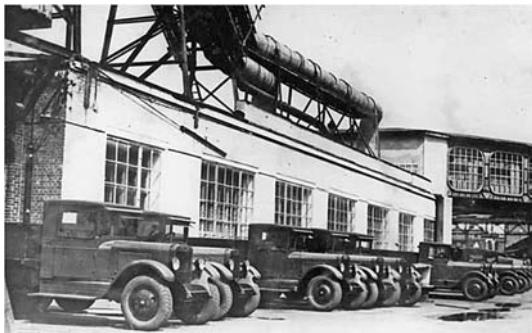
нового производства, которое было организовано на принципах поточно-массового производства. Эта новая система потребовала новой схемы и других принципов для всех служб отдела.



Строятся новые и расширяются старые цеха

В 1931 году, в январе, я был командирован в США для окончания технического проекта нового завода АМО и заказа оборудования у американских станкостроительных фирм. В США мне удалось побывать на автомобильных и станкостроительных заводах, довольно хорошо ознакомится с организацией автопроизводства на заводе "Форд". Всё это обогатило мой опыт, кроме того, я собрал обширную техническую информацию при выдаче заказов на оборудование, приспособления и другие механизмы. Например, полученные мной материалы на фирме высадочных станков "Ветер-Бери" были положены в основу конструирования высадочных и обрезных штампов, накатных плашек и подбора металла по профилям и маркам для изделий, подлежащих высадке.

На заводе "Форд" я познакомился с мастерами, приходил на завод во внераочные дни, когда там шла наладка производства нового автомобиля с шестицилиндровым двигателем, и мне удалось перенять как опыт наладки, так и освоения нового производства. Этот опыт позволил нам в период пуска и освоения нового производства в 1931 году организовать в МСО секции наладок из лучших мастеров, которые наладили сложное оборудование. Кроме того, был введён принцип: первые детали должны быть сделаны руками мастеров и наладчиков, которые потом обучали рабочих-операторов. Такой принцип позволил быстро, без поломок оборудования и инструмента, освоить новое сложное для того времени невиданное оборудование, научить рабочих быстро повышать темпы выпуска агрегатов, а отсюда и машин.



Новая продукция завода — грузовики АМО-3

Для поддержания оборудования в должном порядке был введен планово-предупредительный ремонт, институт смазчиков, которые своевременно и качественными маслами смазывали станки. Наличие большого количества уникальных станков в отделе заставило ввести агрегатный ремонт оборудования, принудительную замену масел в гидросистемах.

Механосборочный отдел был самым большим отделом на заводе, в нем работало более 4000 человек рабочих и ИТР. В составе отдела были организованы цехи: Мотор, Задний мост, Редуктор, Руль и кардан, Шасси, Нормаль с пружинным отделением.

ИТОГИ ЛИХАЧЁВСКОЙ (ВТОРОЙ) РЕКОНСТРУКЦИИ

В.Г. МАЗЕПА

...Потом придут другие директора, у них будут свои стройки. Но именно Иван Алексеевич в период с 1933 по 1940 год на территории почти в 270 га заложил и осуществил проект цельного производственного комплекса, простиравшегося с севера на юг вплоть до окружной железной дороги и названного современниками новым ЗИСом. То была добрая память о Красном директоре. И наша задача сохранить теперь уже хотя бы в иллюстрациях творения людей того времени.

С чего же все начиналось?

Учитывая, что автозаводцы уже имели опыт проектирования, Главное управление автомобильной и тракторной промышленности согласилось с мнением коллектива завода и решило, что технологическую часть будут проектировать инженеры и техники завода. Ещё в сентябре 1933 года было создано Управление по расширению завода (УРЗ), которое подчинялось директору. Главным инженером УРЗа по совместительству назначили В.Н. Лялина.



Вскоре после XVII съезда партии, в марте 1934 года, правительство утвердило генеральный план второй реконструкции завода. Предполагалось расширить территорию завода в 4 раза. По предварительным расчётом, затраты на вторую реконструкцию составляли 350—400 млн руб., около 100—150 млн руб. предполагалось израсходовать на жилищное строительство. Придавая большое значение снабжению народного хозяйства автомашинами, правительство включило Московский автозавод в список ударных строек на 1934 год.

В составе УРЗа для проектирования завода было создано более десятка сек-

ций: кузачная, кузовная, прессовая, литья, штамповка и др. Все эти секции возглавили заводские инженеры А.А. Евсеев, С.Ф. Кабелевский, В.Г. Сысолин, Е.З. Трейвас, В.А. Чернушевич, И.А. Барсуков, Д.Д. Бондарев и др. К концу первого полугодия в управлении работали 3115 человек, из них 775 — инженерно-технические работники.



Генеральным подрядчиком по промышленному и жилищному строительству являлся трест "Строитель", возглавляемый способным руководителем А.Н. Прохофьевым. Планировка производственных цехов была сделана с таким расчётом, чтобы создать четкую систему направления общего производственно-го потока.

С будущей строительной площадки сносились ветхие строения, ликвидировались свинарники завода "Динамо" и автозавода. Засыпали болото, завозили щебень, песок, землю. Торопились завезти строительные материалы. Каждые сутки надо было доставлять не менее 300 вагонов стройматериалов: леса, цемента, железа, труб и т.п.

В апреле 1934 года началось строительство первоочередных цехов. Коллектив строителей насчитывал около 3 тыс. человек. На стройке появилось немало энтузиастов. Среди них — бригада бетонщика Тишина, плотнические бригады Пасынкова, Щеглова, Лебедева, женские бригады Курдюмовой и Куманцевой.

К концу 1934 года частично было отстроено несколько цехов.

Бригады разрабатывали свои методы производства работ. Так, бригадиром Соколовым был усовершенствован метод укладки бетона в сложные конструкции, что позволило избежать расслоения бетона и значительно улучшило качество, повысило производительность труда. Метод Соколова стал широко известен не только строителям завода, но и всей стране. В числе активных рационализаторов, оказавших большую помощь строительству, были инженеры М.Г. Батенин, И.А. Физдель, И.М. Андреев, каменщик М.Т. Погудин.

В результате второй реконструкции и появилась та самая главная аллея завода. С двух сторон её окружили здания Инструментального, Моторного, Прессового, Арматурного корпусов, РМЦ, цехов — Модельного, Литейного № 2 и Литейного № 3. В эти же годы была построена ТЭЦ (и её новая дымовая труба), а также МСЦ-6, Электрокарный и Экспериментальный цехи, здание Отдела сбыта и многие другие. В общей сложности возведено более ста объектов, включая производственные здания, вспомогательные сооружения, тоннели, производственные галереи и т.д.



В результате новый ЗИС получил порядка 512 000 м² развёрнутых площадей для нужд производства. Напомним, братья Рябушинские в своё время возвели производственные здания общей развернутой площадью около 132 000 м², а в ходе первой реконструкции — 1929—1932 годов — завод прирастил 192 000 м² таких площадей.

"Мы пришли к пуговице пальто", — сказал о проделанной работе директор, и по сути был прав.

входила танковая и автомобильная промышленность. В числе добровольцев завода были работники экспериментального цеха: слесари-водители А.А. Зуев, М.И. Рябов, А.В. Ермаков, Н.А. Куламзин, начальник электролаборатории А.А. Житков (впоследствии он стал генеральным директором ВАЗ). Какое-то количество работников цеха было взято в армию через военкоматы, и в цехе стал остро ощущаться недостаток работников. В этих условиях оставшимся приходилось работать, иногда не уходя из цеха по несколько суток. В июле началисьочные полеты немецкой авиации, бомбёж-

КЭО ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ

Л.П. ДАЖИН

Утро 22 июня 1941 года неожиданно принесло страшное слово "ВОЙНА". Это было воскресенье. В понедельник 23 июня перед началом работы на заводе состоялся большой митинг. Секретари парткома завода И.Н. Горошкин призвал рабочих еще теснее сплотиться вокруг коммунистической партии и самоотверженно работать каждому на своём посту.

С первого дня войны началась подготовка цеха для работы в военное время:

раскрашивались темной краской стёкла фонарей крыши, на окнах устанавливались шторы из тёмной бумаги, создавались отряды ПВО для круглосуточных дежурств в цехе.

В июле 1941 года народный комиссариат обороны разрешил народному комиссариату среднего машиностроения (НКСМ) создать танковую часть имени НКСМ. Эта танковая часть формировалась из работников этой отрасли, куда



Грузовик военного времени ЗИС-5В

ки: немцы сбрасывали большое количество зажигательных бомб. Подразделения ПВО дежурили по ночам на крыше цеха, во время налетов тушили зажигательные бомбы, а днём выполняли свои непосредственные производственные задания.

15 октября 1941 года, к концу дня, по заводу разнеслась весть о прекращении работы завода и эвакуации его на восток страны. Немецкие войска подходили близко к Москве. Эвакуация оборудования из цеха производилась быстрыми темпами — был задействован весь личный состав цеха. Снимались с фундаментов станки, отвозились на стальных листах на погрузку в железнодорожные вагоны, некоторые станки тут же в цехе грузились на автомобили и отправлялись до места назначения. Одновременно с эвакуацией оборудования эвакуировался и личный состав цеха также железнодорожным и автомобильным транспортом вместе с членами семей.

КЭО эвакуировался в два места: в Ульяновск и в Миасс на Урале. К 25 октября в цехе остались голые стены, отправлены были все станки, оборудование и имущество, снята была вся силовая электропроводка, и в цехе была прекращена всякая работа.

В конце 1941 года Красная армия перешла в наступление, и к концу января 1942 года была очищена вся Московская область. 6 января 1942 года Государственный Комитет Обороны принял решение о восстановлении автомобильного производства в Москве. На заводе началась труднейшая работа. Нужно было возвращать людей и оборудование. Директор завода И.А. Лихачёв лично ездил по заводам, отбирал людей для возврата в Москву.

В начале марта 1942 года в Москву стали возвращаться инженерно-технические работники и рабочие КЭО. В это же время стало поступать и оборудование в экспериментальный цех. Отдел развертывал работу, перерабатывалась техническая документация на автомобиль ЗИС-5, который нужно было приспособить к производству военного времени.

Эвакуация оборудования и другие трудности военного времени делали невозможным производство автомобилей ЗИС-5 в том исполнении, в каком они выпускались до начала войны. В конструкторском отделе была создана модель ЗИС-5В — грузового автомобиля военного времени. На этом автомобиле была

заново спроектирована кабина. Вся обвязка и панели в ней были сделаны из дерева и фанеры, что снизило металлоёмкость на 124 кг. Передние крылья были сделаны гнутыми, из обычного листового проката вместо штампованных, с глубокой вытяжкой. Боковые борта платформы делались неоткидными. Автомобиль выпускался без фар или с одной левой фарой.

Благодаря установке алюминиевых поршней, повышения степени сжатия мощность двигателя ЗИС-5 была увеличена до 77 л. с. Был внедрён ряд других изменений, направленных на уменьшение трудоёмкости изготовления и экономию металла.

Ещё в ноябре 1942 года решением ГКО заводу было поручено наладить выпуск пистолетов-пулемётов системы Шпагина (ППШ). С первых же дней получения задания на заводе началась напряженная работа по освоению этого изделия. Из-за отсутствия необходимого оборудования и оснастки детали ППШ делались кустарно, вручную, не было взаимозаменяемости деталей, сборка производилась слесарями в тисках с индивидуальной подгонкой деталей, был большой брак и малый выпуск изделий.



Полугусеничный артиллерийский тягач ЗИС-42М

Перед конструкторским отделом стояла большая задача — срочно переработать техническую документацию ППШ с целью постановки этого изделия на поточный выпуск. По переработанной документации в экспериментальном цехе делались образцы, и проводилась их отладка. Ведущим конструктором этого изделия был А.П. Петренко.

Возобновились работы по полугусеничному тягачу, прерванные эвакуацией завода. В результате проведённой модернизации этого вездехода ему было присвоено наименование ЗИС-42. Ведущим конструктором по нему снова был Г.А. Сонкин.

Работы велись по детальным графикам со сроками окончания по часам. Графики проверялись главным инженером завода В.Н. Тахтаровым: он приходил в отдел два раза в день — утром и вечером. Работа шла очень напряжённо и, конечно, не по восемь часов в день, а до упаду. В конце сентября 1942 года вездеходы ЗИС-42 стали сходить с конвейера завода.

Конструкторы и водительский состав экспериментального цеха выезжали в во-

инские части, помогали осваивать эксплуатацию этих машин в трудных дорожных условиях. С начала мая 1942 года по март 1943 года исполняющим обязанности главного конструктора был Г.Г. Михайлов, с марта 1943 года по март 1950 года главным конструктором стал вернувшийся из эвакуации Б.М. Фиттерман. Начальником экспериментального цеха был А.И. Козлов.

В отделе продолжались работы по совершенствованию выпускаемой заводом продукции. Были созданы конструкции новых полугусеничных тягачей ЗИС-АТ3 и ЗИС-АТ8, построены опытные образцы и проводились их дорожные испытания.

С начала 1943 года в конструкторском отделе развернулась работа по созданию новых моделей грузового и легкового автомобилей. Руководителем группы конструкторов по проектированию грузового автомобиля ЗИС-150 был Г.А. Феста, проектирование легкового автомобиля ЗИС-110 возглавлял А.Н. Острровцев. На базе грузовика ЗИС-150 был спроектирован трёхосный (6×6) грузовик повышенной проходимости ЗИС-151.

По мере выпуска технической документации на новые автомобили экспериментальный цех изготавливал детали, собирал агрегаты и автомобили. Началась кропотливая и напряжённая работа по испытаниям и отработке конструкций автомобилей. В экспериментальном цехе возобновили работу лаборатории двигателей и трансмиссии. Были организованы вновь лаборатории электрооборудования, грузовых автомобилей, позже — легковых автомобилей и спецмашин.

Работы было много, и она была непростой. Еще в разгаре была война и связанные с ней трудности: недостаток людей, холодные помещения, недостаток питания.

Отработка конструкции нового грузовика ЗИС-150 делилась на два этапа. В связи с тем, что на заводе было принято решение о переходе на новый грузовик ЗИС-150, не прекращая выпуска автомобиля ЗИС-5, освоение деталей и агрегатов нового грузовика в цехах завода шло параллельно с производством ЗИС-5. В первую очередь осваивались новый двигатель ЗИС-120 и новая коробка передач. По мере освоения в производстве нового силового агрегата он стал устанавливаться на автомобиль ЗИС-5, в связи с чем появилась промежуточная модель — ЗИС-50. Это обстоятельство уве-



Опытный образец ЗИС-151

личило объём работ в экспериментальном цехе. Отрабатывались как бы две модели грузовиков: ЗИС-50 и ЗИС-150.

Перечисленные работы были основными в деятельности КЭО с 1943 года и до внедрения в поточное производство новых послевоенных моделей автомобилей: ЗИС-150, ЗИС-151, ЗИС-110, ЗИС-154. К этим работам необходимо добавить ещё две большие работы: автомобиль

ЗИС-115 — специальный легковой бронированный автомобиль на базе автомобиля ЗИС-110 и городской автобус ЗИС-154. К проектированию ЗИС-154 конструкторский отдел приступил в начале 1946 года. Для этого было создано конструкторское бюро автобусов во главе с А.И. Скеджевым. Конструкторское бюро и лаборатория автобусов размещались в кузовном цехе № 2.

В 1946 году начальником экспериментального цеха был назначен М.О. Рецкер. В последующее время начальниками цеха были: И.И. Виттенберг, Г.А. Циглер, Смирнов, К.И. Протопопов, В.В. Тамахин, В.В. Попов. Г.А. Матёров неоднократно исполнял обязанности начальника цеха в промежутках между уходившим и новым начальниками цеха. Иногда эти промежутки были до года.

ЭВАКУАЦИЯ ЗАВОДА

Фронт приближался к городу. На отдельных участках бои шли в 80—100 км от Москвы. Государственный Комитет Обороны принял срочные меры по эвакуации.

Еще в первые месяцы войны началась частичная эвакуация ряда крупнейших предприятий Москвы и Московской области. По наметкам Наркомата среднего машиностроения и Госплана Московский автозавод предполагалось частично эвакуировать на Урал и в Поволжье. 1 августа 1941 года на заседании Совета по эвакуации план размещения автозавода был уточнён. На Урал и Поволжье выехали уполномоченные завода. В Ульяновске группа работников завода — заместитель главного инженера Е.А. Дундуков, А.А. Коротков, И.И. Груздев и А.М. Силачёв — вместе с куйбышевскими и ульяновскими партийными и советскими организациями на месте определили площадки для размещения оборудования и расселения работников завода и их семей. Летом и в начале осени была эвакуирована лишь часть семей автозаводцев, главным образом женщины, дети и престарелые родители.

10 октября 1941 года состоялось решение Государственного Комитета Обороны — срочно перебазировать промышленные предприятия из Москвы в глубокий тыл. 14 октября 1941 года первая партия автозаводцев во главе с Е.А. Дундуковым и главным бухгалтером завода А.Н. Розановым выехала автомобильным эшелоном в Ульяновск. Были выделены также руководящие работники для эвакуации завода в Троицк и Шадринск.

15 октября завод получил официальное указание срочно эвакуироваться. Активный участник событий старый производственник А.П. Салов так описывает события этого дня: "15 октября в 16 часов телефонный звонок. И.А. Лихачёв поднял трубку и после короткого разговора вызвал из гаража машину и сказал, что едет в Кремль. Через час Иван Алексеевич звонит по телефону из Кремля, дает распоряжение К.Г. Федоринину: немедленно созвать к нему всех начальников цехов и отделов. В 18 часов командный состав завода собрался в кабинете директора. Директор был очень краток: "Товар-

ищи, враг на подступах к Москве. Для сохранения завода надо эвакуироваться в Ульяновск в течение ночи, т.е. до 6 утра 16 октября. Рабочих будем эвакуировать с оборудованием в железнодорожных эшелонах. Меня правительство назначило уполномоченным Государственного Комитета Обороны по эвакуации. Я и мои помощники оставляемся".

И.А. Лихачёв тут же дал распоряжение руководителям главного конвейера, экспериментального цеха и автобазы немедленно приготовить 300 автомашин с полной заправкой бензином. Начальник финансового отдела И.Н. Белихин получил распоряжение выдать уезжающим денежный аванс в размере двухнедельной заработной платы.

15 октября в 19 часов завод прекратил работу. Началась интенсивная эвакуация оборудования и других ценностей. В ночь на 16 октября большая группа руководящих хозяйственных и партийных работников цехов и отделов завода в спешном порядке выехала из Москвы.

В Ульяновск направили начальника производства автозавода П.И. Смирнова.

"...Около 20 часов вечера я пришёл в кабинет директора, — вспоминал позднее П.И. Смирнов. — Лихачёв нервно шагал из угла в угол. К поясному ремню гимнастерки пристегнут револьвер. Увидев меня, он подошел, протянул руку и произнес: "Ну, что же, Павел Иванович, будем строить завод в Ульяновске и наливать там производство автомобилей. Таково указание правительства. Получай документы и деньги. Бери любую машину и не позднее, чем через два часа, выезжай через Горький в Ульяновск. Директором Ульяновского завода назначается Шварцбург". — Я заявил о том, что по его указанию готов оставаться на заводе до последнего момента. Получив вторичный и категорический приказ о немедленном выезде, я вышел из кабинета. В секретариате был уже готов документ, который я получил на руки. Вышел во двор. Валил мокрый, тяжёлый снег. В темноте сновали люди. Кое-где видны синие огоньки подфарников. Вдали на тёмном небе вспыхивают зарницы далёких залпов. Тяжело на душе у каждого автозаводца. Жаль расставаться с род-

ным заводом, и в то же время растёт, ширится злоба к ненавистному врагу. Ладно! Еду в Ульяновск...".

Машины шли к заставе Ильича, на шоссе Энтузиастов. Поток становился все гуще и гуще, большинство — грузовики с заводским оборудованием и инвентарём. На многих машинах люди.

В Москве остались И.А. Лихачёв и его помощник по кадрам П.Я. Сафонов, парторг ЦК ВКП(б) И.В. Горшкин, председатель завкома Н.С. Баранов, главный механик К.В. Строганов, главный энергетик Т.А. Титов, начальники специальных цехов А.В. Шулешкин, П.А. Гончаров и др. В ночь с 15 на 16 октября расставили силы для организации эвакуации оборудования и людей, для обеспечения порядка на заводе. Создали спецгруппы. Ответственным за общую организацию эвакуации был назначен главный механик завода К.В. Строганов. Ответственными за отгрузку оборудования и других материальных ценностей были назначены начальники цехов, а по филиалам (карбюраторному заводу, заводу вспомогательного оборудования и заводу "Стекломашине") — директоры этих заводов. Эвакуация людей была возложена на помощника директора завода П.Я. Сафонова. Позднее организовали диспетчерскую службу эвакуации. Главным диспетчером по демонтажу и отгрузке оборудования был назначен В.И. Гуров. Инструментальное производство эвакуировалось первым, чтобы создать в Ульяновске базу инструмента.

Срочно организовали отряды по охране завода. Немало старых автозаводцев добровольно осталось в отрядах. 16 октября пришёл к В.С. Крупенникову, начальнику отряда инструментального цеха, Андрей Максимович Летинский, беспартийный, инженер, начальник технической части цеха, и заявил: "Я с вами работал несколько десятков лет и теперь, какая бы обстановка ни была, я никуда не уйду. Вы для меня являетесь самыми близкими людьми, и я прошу, чтобы меня оставили здесь, в отряде".

Вечером 15 октября 1941 г. в цехах прошли собрания; разъясняли необходимость эвакуации завода. В цехах, не теряя времени, приступили к демонтажу, упаковке и погрузке наиболее ценного оборудования. По главной затемнённой аллее завода тихо двигались вереницы

рабочих. Неизвестность того, что будет, вызывала беспокойство, но и не верилось, что завод не будет больше работать.

Прошла тревожная ночь. Наступил не менее тревожный день 16 октября. В цехах составлялись списки на выдачу зарплаты и выходного пособия. Бухгалтеры цехов в 6 часов вечера со списками явились в финансовый отдел завода. По заводу было объявлено, что 17 октября утром во Дворце культуры можно получить расчёт.

Москва выглядела встревоженной. По магистралям столицы шли колонны машин с людьми, оборудованием, ценностями. Все вокзалы были забиты. Железнодорожники и речники мобилизовали весь наличный транспорт, отправляли на восток один эшелон за другим. "Я шёл в финансовый отдел, поглощённый мыслью о завтрашнем дне, — вспоминает Б.А. Тодорский. — Искренне желал, чтобы завтра положение на фронте улучшилось и трудовая жизнь завода не прекращалась. В финансовом отделе собрались бухгалтеры всех цехов и отделов со списками. Начальник финансового отдела И.Н. Белихин, как всегда, спокойно предложил нам получить из кассы деньги и утром 17 октября приступить к раздаче их во Дворце культуры по спискам. На следующий день к 7 часам утра мы явились с чеками, наполненными деньгами, к Дворцу культуры. Площадь перед Дворцом и помещения во Дворце были заполнены рабочими завода, ожидающими своих цеховых бухгалтеров. Тяжело было как получать, так и выдавать расчёт". 18 октября на завод приехал заместитель председателя СНК В.А. Малышев, а около 4 часов дня во Дворце культуры И.А. Лихачёв выступил перед автозаводцами и сообщил, что Красная Армия мужественно и героически сдерживает натиск врага: вся страна шлёт полки и дивизии к Москве. Враг будет разбит. С сегодняшнего дня, сказал И.А. Лихачёв, работа в цехах завода возобновляется.

18 октября 1941 г. вновь ожили цехи, возобновилось производство военной продукции. В то же время продолжалась напряженная эвакуация людей и оборудования. Многие ценные станки были демонтированы и ушли с эшелонами на Восток. И.А. Лихачёв, партторг ЦК ВКП(б) И.В. Горошкин днём и ночью находились на заводе. Каждый получал ясные и четкие указания, что делать и как делать. На всех участках демонтажа и погрузки партком завода расставил коммунистов.

Отправка грузов шла в основном по четырём адресам — в Шадринск, Троицк, Челябинск, Ульяновск. Оборудование и ценности отдельных производств направлялись и по другим адресам во многие города страны.

Такелажники и трактористы работали, не выходя из завода, отдыхали всего по шесть часов в сутки, грузили ежесуточно более 500 платформ и крытых вагонов.



Сборка грузовиков ЗИС на Уральском автозаводе имени Сталина

Люди работали круглые сутки, пренебрегая опасностью. С болью в сердце снимали рабочие с фундаментов станки, вынимали из земли электрокабель, трубопроводы, упаковывали уникальный инструмент, приспособления и всё это грузили в вагоны или на автомашины.

Кузнецкий цех, оборудование которого отправлялось в Челябинск, эвакуировался в первую очередь. Демонтаж начался с крупных ковочных машин и паровых молотов, с того самого участка, где работал знатный штамповщик коленчатых валов Василий Бобков. В ответ на ведомое нападение фашистов В. Бобков установил новый и последний рекорд — 880 коленчатых валов за смену. Со слезами на глазах Василий Бобков простился со своим шеститонным прессом, который отправили на Восток ковать грозное оружие против врага. Сам же Бобков пошёл добровольцем на Западный фронт. Ф.И. Хромилин остался на заводе выпускать продукцию для фронта.

Успешно шла эвакуация штампо-механического цеха завода. Руководил ею помощник начальника цеха Ф.А. Низов.

"На первом совещании у И.А. Лихачёва, — вспоминает Ф.А. Низов, — когда он спросил меня, кто из руководителей остался в цехе, я сказал, что остался я один. Тогда Лихачёв говорит: "Если один, то с сегодняшнего дня будешь начальником цеха, заворачивай". Так вот я оказался и начальником штампо-механического цеха, и секретарем партийного бюро, и начальником спецзадания, и командиром погрузочной площадки — в общем, занимал пять должностей..."

В эти дни я спал по два часа, не больше. Помню: я пришел к Лихачёву на совещание, назначенное на 12 часов ночи. Он должен был дать нам задания. Я сел и невольно начал засыпать. Лихачёв посмотрел на меня и говорит секретарю: "Дайте хоть чаю пустого, а то они все у меня сейчас заснут". Выпили чаю и ничего, он как будто подействовал".

В последних числах октября был закончен вывоз оборудования, причём во многих цехах была снята даже электропроводка.

В Ульяновск вывезли все документы на личный состав завода. "Мы взяли на автобазе три машины, погрузили личные дела, — вспоминает И.Ф. Федулов. — Я был руководителем этой колонны. Доехали до Владимира, бензин кончился, пришлось просить у военных. Из Горького направились дальше. Дороги плохие — дождь да мороз. Есть было нечего. Обращались в колхозы. Председатели колхозов давали продукты питания. 22 суток добирались до Ульяновска. Нас ждали. Документы доставили в сохранности и из Ульяновска направили их по местам, где находились автозаводцы".

Огромную тяжесть вынесли на своих плечах коллективы автотранспортного и железнодорожного цехов завода. Благодаря их энергии, в частности С.П. Карапанеева и М.Г. Тараканова, все транспортные средства были умело использованы для эвакуации.

На всю жизнь запомнились дни эвакуации. Суровый вагонный быт, холод, голод, беготня за кипятком и в поисках угля и дров, томительные стоянки на станциях и полустанках.

"22 октября 1941 г. я получил указание сопровождать эшелон с людьми в Ульяновск, — вспоминал старый кадровик завода Г.И. Зезюлев. — Наследственность оставил в Москве жену и детей, спешно прибыл на Курский вокзал. Наш поезд и еще ряд поездов были составлены из вагонов электрической железной дороги для пригородного сообщения. Эти вагоны также эвакуировались на Восток. Потянулись томительные дни и ночи беспокойной поездки в далекий край. Медленно двигались эшелон за эшелоном в пределах видимости. Останавливались, стояли подолгу и снова двигались вперед. На западном горизонте полыхали кровавые зарницы недалекого фронта. Иногда доносился гул, подобный грому. В прифронтовой полосе мы опасались налёта вражеской авиации на эшелоны, переполненные людьми.

В эшелоне создался своеобразный быт: жизнь требовала своего. На остановках начинались поиски воды, дров. Разводились костры, варились картофель. Но раздавался гудок паровоза, и люди спешили к вагонам, захватив недоваренную пищу и чайники с водой. Иногда воды не было, тогда женщины выпрашивали для детей немного воды из тендера паровоза. Особенно трудно было больным и старикам, а также многодетным семьям в этом восемнадцатидневном пути в холодных, неприспособленных вагонах электрички.

Наступила ранняя зима, начало подмораживать. Выпал снег, а эшелоны всё ещё двигались к Ульяновску. Все были в тревоге за покинутую Москву, за оставшихся в ней близких и родных. Великий праздник — 7 ноября встретили в пути. В Ульяновск поезд прибыл 9 ноября".



КОНСТРУКЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

ПЕРВЫЕ АВТОМОБИЛИ АМО

В.И. ЦИПУЛИН

Первым в 1923 году подняло вопрос о переходе на строительство новых "Фиатов" военное ведомство. Оно настаивало на выпуске полуторатонной машины. В это время на АМО техперсонал освободился от "Уайтов", так как было видно, что их больше не будет, и разработал проект 3-тонной машины по типу "Уайта". В транспортном управлении считали, что 1,5-тонная машина нерентабельна. Чертежи трёхтонного грузовика потом отдали в Ярославль.



Первый советский грузовик АМО-Ф-15

В начале 1924 года (в апреле) вышло распоряжение от ЦУГАЗ о подготовке к строительству новых машин. Часть подготовки была выполнена ранее — завод всегда имел предложение, что нужно будет строить "Фиат". По "Фиату" имелись все модели для литья — еще с 1916 года. Правда, некоторые пришлось исправлять, но в целом они были правильные. В основном исправляли цилиндры. Кое-какие штампы были привезены из Италии, что-то сделали в 1916—1917 годах в Мытищах на вагоностроительном заводе. Были штампы рамы по чертежам "Фиата". Для шатуна был штамп, но не было молота, чтобы его штамповывать.

Все чертежи на "Фиат" делали сами, в этом помогло освоение ремонта "Уайтов". В апреле приступили к проверке чертежей по двум имеющимся на заводе фиатовским эталонам, которые хранились как "зеница ока", в опломбированном кабинете.

Технический отдел внёс много изменений в конструкцию — изменил сочленение карданного вала со скользящей вилкой. Такие вилки делали ещё при ремонте "Фиата" в 1922 году — сделали тогда две таких вилки.

Проверку чертежей проводили 3 месяца. Завод в это время перепланировали, перетаскивали станки. Руководил этим Соколов — он был главным инженером завода, а я стал главным конструктором. Важинский в техбюро разработал собственную систему допусков, так как о заграничных системах информации почти не было.

Однако первые 10 машин собирались подгонкой деталей, без взаимозаменяемости узлов. Многие детали для них делались без кондукторов, по разметке. При изготовлении этих машин трудности были с литьём и механической обработкой деталей. Материал был весь отечественный, с Путиловского, Ижорского, Обуховского заводов. Из этих материалов строились автомобили на АМО. Потом перешли на сталь завода "Электросталь". Цельнотянутый прокат давал Невский завод. Первые машины собирали в спешке. Работали день и ночь. На изготовление каждой детали тратилось очень много времени, так как работали без приспособлений. При установке деталей на машину много времени уходило и на подгонку.

На первом автомобиле при обкатке, недалеко от Рогожской заставы, сломался шаровой палец рулевого управления. Дело было так. Сразу после того как закончили сборку машины и пустили мотор, её гоняли на малой скорости только по двору завода. А на следующее утро я вместе с Церхе поехал на ней в город. При обгоне конного обоза у машины вдруг потерялось рулевое управление. Машину несколько раз бросило из стороны в сторону, по счастью, она ничего не задела — ни мачты освещения, ни трамвай, ни обгоняемый обоз. Машина остановилась в поларшине от стены дома. Палец для этой машины сделали из крепкой углеродистой стали, и он сломался, а нужно было из мягкой стали. Просто перепутали металлы.



Первый автобус на шасси АМО-Ф-15, построенный кузовной мастерской завода

Сначала программа производства была взята с потолка — 500 машин за первый год, потом её уменьшили до 100. А сделали всего десять. На большом выпуске настаивали в ЦУГАЗе. А завод возражал, говорил, что без приспособлений большие партии строить нельзя. Поэтому после выпуска первых десяти машин три месяца завод машины не выпускал, в это время делались приспособления.

Строительство автомобилей АМО разворачивалось в течение трёх лет: все это время выпуск непрерывно увеличивался.

"ТРЁХТОНКА"

Выбор пути

...В 1929 году было ещё неясно, на какой модели остановиться. Конкурентами выступали германский "Мерседес-Бенц" (двухтонная модель) и американская фирма "Аутокар", выпускавшая большую серию грузовиков от 2,0 до 5,0 т. Модель "Аутокар" не имела собственного конструкторского обличия. Это было удачное "сложение" из хорошо зарекомендовавших себя агрегатов массового производства. Двигатель был фирмы "Геркулес", сцепление — "Спайсер", коробка передач — "Браун-Лайн", карданы — "Спайсер", передний и задний мосты — "Тимкен", кабина и общая сборка — "Аутокар".

Тщательный анализ и сравнение моделей обеих фирм показали, что модель "Аутокар" значительно превосходила автомобиль "Мерседес-Бенц" не только по своим выходным показателям, но и особенно по техническим качествам и позволяла развивать ее дальше в направлении повышения грузоподъёмности. И выбор пал на неё.

Укажем, что в это время на производстве ещё стояла знаменитая модель АМО-Ф-15 с годовым выпуском всего 330 шт. (1930 г.). Новая же модель должна была выпускаться в количестве 25 тыс. шт. в год и иметь грузоподъёмность не 1,5, а 2,5 т. Правда, конструкторы завода в 1928—1929 гг. пытались модернизировать АМО-Ф-15 — подняли грузоподъёмность до 2,0 т, улучшили двигатель, увеличив его мощность, ввели съемную головку, пересмотрели задний мост, коробку передач и сцепление. Однако тщательный анализ показал, что всё-таки эта модель не годится для массового производства и не конкурентна обоим возможным прототипам. Было принято правильное решение — базироваться на "Аутокар", наиболее пригодный для массового производства.

Будущее показало, что Е.И. Важинский сделал правильный выбор. Нужно отметить интуицию И.А. Лихачёва, который хорошо ощущал автомобиль и поддержал выбор Е.И. Важинского. Итак, был принят проект, предложенный фирмой "Аутокар" в лице конторы "Брандт". Однако заводские конструкторы приложили много стараний к изменению конструкции для того, чтобы подготовить её к введению в производство на реконструированном заводе АМО.

В 1930 году шла опытная сборка грузовиков-автобусов из американских узлов — на этом учились. Советскими были кабина, кузов, рессоры. Всего "Аутокаров" под маркой АМО-2 было выпущено около 1,5 тыс. шт. Опыт их эксплуатации показал, что при общей удачной

конструкции они имели и ряд недостатков. Прежде всего, малая грузоподъёмность — 2,5 т; непрочный задний мост; недостаточно удачная конструкция коробки передач, как с технологической точки зрения, так и по ресурсу; сложность гидромеханической системы тормозов. Мощность двигателя (68 л. с.) также оказалась недостаточной в наших дорожных условиях.

должен был быть заменён на трёхтонный грузовик ЗИС-5. В автомобиле были изменены коробка передач, карданный вал, гидравлические передние тормоза уступили своё место механическим. Были модернизированы и усилены двигатель до 73 л. с. и его система охлаждения, разработаны новая трёхосная машина ЗИС-6 и автобус ЗИС-8, заменивший АМО-4...

Б.М. Фиттерман

ЗИС-5

Замечательным событием в 1933 году был переход с машины АМО-3 на ЗИС-5 без остановки производства. Этот переход составил трудности, главным образом, в Механосборочном отделе.

В новой машине ЗИС-5 была совершенно новая коробка скоростей — усиленная; в карданном соединении вместо резиновых дисков надо было перейти на соединение с крестовиной, с изменёнными подшипниками, в двигателе увеличивался диаметр цилиндров на 6 мм и некоторые другие конструктивные особенности. На момент перехода отделу значительно снизили программу. Когда мы поразмыслили над этим, то пришли к выводу, что отделу идти на это нельзя. Снижение программы выпуска осложняет дело с рабочей силой. Куда её девать? Кроме того, ухудшаются все показатели, и мы решили просить директора завода не снижать нам программу, а оставить на уровне достигнутого в течение 2 месяцев, а дальше давать предполагаемый рост. В этом деле нас поддержал партком завода и директор.



Автомобиль АМО-3 в автопробеге "Москва — Кара-Кумы — Москва" (1933 г.)



Автобус АМО-4 в исполнении "люкс"

Заводские конструкторы под руководством Е.И. Важинского всерьёз занялись пересмотром и улучшением конструкции автомобиля. Поскольку одновременно продолжалась и подготовка производства, то изменения вводились на ходу. В конце 1931 года первые советские 2,5-тонные усиленные автомобили под маркой АМО-3 начали сходить с конвейера. Конструкторы доказали свою зрелость и правильность выбранной конструктивной линии. Автомобиль был очень хорошо принят народным хозяйством СССР и стал транспортной основой для выполнения всех пятилетних планов 1930-х гг.

Наряду с базовой моделью АМО-3 начали проектировать всё семейство грузовиков. Первым появился автобус АМО-4 и длиннобазовый грузовик, а также короткобазный тягач с полуприцепом. К этому времени индексы "АМО" были уже заменены на "ЗИС".

Одновременно с началом выпуска машин АМО-3 началось конструирование и изготовление опытных образцов совсем новых автомобилей с увеличенной грузоподъёмностью. В соответствии с заданием правительства автомобиль АМО-3



ЗИС-5 в экспортной комплектации

Некоторые руководители завода называли нас тогда "авантюристами" и заявляли, что мы подведём коллектив завода. Но мы не подвели — программа была выполнена. Так, впервые был совершён переход на новую марку машин без остановки производства. В 1933 году за успешную организацию автомобильного производства я был награждён Орденом Ленина.

А.В. Кузнецов

АВТОБУС ЗИС-16

Б.Н. ОРЛОВ

Автобусы ЗИС-8 по своей вместимости к середине 1930-х годов уже не удовлетворяли потребности городского транспорта. Необходимы были более совершенные и вместительные машины. И вот однажды, встретив меня у второй проходной, Иван Алексеевич Лихачёв спросил:

— Что нужно сделать, чтобы получить хороший автобус для пассажиров?

Я ответил:

— Необходимо создать новое шасси с базой 4 метра, тогда такой автобус может получиться, особенно если будет одновременно увеличена мощность двигателя.

— Приходи ко мне сегодня в четыре часа, надо будет решать вопрос о новой машине.

В четыре я был в кабинете Лихачёва. Там же находился и главный конструктор Е.И. Важинский.

Лихачёв:

— Ну, что же будем делать? Нужна база 4 м? Можно сделать такое шасси?

Важинский:

— Иван Алексеевич! Рама у нас жидккая, длина вала карданного на верхнем пределе. У нас самый длинный кардан в мире, чуть большее увеличение, и он будет вибрировать — хорошего автомобиля мы не получим.

— Но делать надо! Давайте мне немедленно шасси с базой 4 м. А ты, Орлов, или начинай компоновку на этой базе — срочно нужно сделать автобус.

Пришёл я в отдел, а рабочий день уже окончен. На работе только одна чертёжница Т.В. Егорова. По привычке делать все вовремя, я попросил её остаться и помочь начертить общий вид автобуса. Часа через 4 первые линии нового автобуса ЗИС-16 на 27 мест были найдены, и на следующий день я уже показывал Лихачёву первый набросок. А он сразу же дал задание начинать разработку и строить первые образцы.

И.Ф. Герман в это время был в отпуске, и я его замещал, а у него был заведён порядок, который мне очень нравился: перед началом каждой большой работы он собирал к себе всех мастеров экспериментального цеха и намечал план наступления на новый объект. Так поступил и я. На другой день, утром, пригласил в бюро мастеров: А.Е. Сухонихина,

В.Г. Рожкова, Романычева и др. Вместе мы составили ориентировочный план работ и наметили, какие чертежи и в какие сроки будем сдавать цеху. Грубо установили размеры заготовок, которые уже можно было начинать делать.

Работа закипела быстро. Конструктор С.Д. Чуразов (позже зам. главного конструктора МЗМА) разрабатывал конструкцию каркаса на базе компоновки, сделанной Т.В. Егоровой. Экспериментальщики начали заготовительные работы. Начальник цеха тов. Евсеев и партторг цеха тов. Васильев много делали для организации сил по постройке опытного образца. Приехав из отпуска, Герман быстро включился в работу. Как всегда, коллектив показал образец слаженной работы.



Наконец, ко Дню Конституции 9 декабря 1936 года построили первый образец ЗИС-16, и Лихачёв назначил на одно из ближайших воскресений на нём пробную поездку руководителей завода, с тем чтобы утвердить автобус к производству.

И вот в морозное, ясное утро мы выезжаем по направлению к Внуково. У Внуково остановились, решили промяться, а заодно и поговорить о новых качествах автобуса. Вылезли из машины и долго ходили кругом, обсуждая качество и внешний вид. В основном автобус утвердили, нужно было только несколько уменьшить ширину передних крыльев.

И.А. Лихачёв дал задание конструкторскому отделу: сделать чертежи со сроком окончания 10 февраля, а цеху к 1 мая без чертежей, прямо по 1-му образцу, сдать ещё 50 автобусов. Для конструкторов такие сроки были неприемлемы при том маленьком коллективе, который был у нас в то время. Ходили мы, просили, чтобы нам помогли с народом, просили отсрочки — не помогло. Цех с 50 автобусами тоже начал зашиваться — требовал от нас чертежи.

Тогда же к Лихачёву обратился И.А. Жаботинский с письмом, в котором, предвидя то, что 50 автобусами дело не ограничится, предложил пока изготовить первый головной автобус, а потом, отработав на нём оснастку, сделать не пятьдесят штук, а сразу освоить серийное производство. Выслушав это предложение, Лихачёв не уменьшил количества головной партии и лишь потребовал, чтобы параллельно началась подготовка серийного производства.

Все это вместе взятое создало очень тяжелую обстановку на заводе и в отделе — это были чёрные дни для завода. С чертежами все было плохо. Разрешили привлечь для вечерней работы конструкторов ШМЦ и конструкторов механиков КЭО. Это было сделано, но помогло очень мало. В результате спешка привела к низкому качеству чертежей и плохо сделанной первой партии автобусов.

Нашлись отдельные работники, которые отговаривали наших конструкторов от работы в отделе и тащили их на "халтуру" на завод "Аремкуз", на котором они под видом постройки нового автобуса "Люкс" по существу просто передавали за соответствующую плату материалы, разработанные на ЗИСе. Все, что в течение рабочего дня создавалось на ЗИСе, вечером передавалось на "Аремкуз".

Не обошлось и без провокаций. Помню, сидели мы с И.Ф. Германом и другими товарищами часов в 12 ночи проверяли чертежи, звонит Лихачёв и просит срочно прийти к нему. Приходим. Он подает нам бумагу — письмо с "Аремкуза" в "Правду". Вот, де, как хорошо работает наш "Аремкуз", у нас автобус почти готов, а на ЗИСе все еще копаются, видно там конструкторы не в состоянии сделать приличный автобус и тому подобная грязь.

Директор злой! Кричит, что никаких оправданий не признает. Заступничество главного инженера его ещё больше злит. Поручил нам ответить "Правде", однако он хорошо понимал обстановку. В итоге многочисленных подобных случаев он все же освободил И.Ф. Германа от руководства конструкторским отделом. А автобус же со скрипом проходил стадию освоения в производстве, но на долгие годы стал единственной современной машиной в стране. Рама же действительно оказалась негодной, а карданный вал — слабым.

1932 года и поручили его "обдирать" до нитки. Машины разбирали "по косточкам" все группы конструкторов. Работали над копировкой, кузовщики тоже.

КБ кузовного цеха, которым руководил Иван Фёдорович Герман, на территории, где сейчас помещается цех коробки скоростей, организовал свой филиал вместе с эталонной кладовой. В этой кладовой на стеллажах были разложены все кузовные детали, обивка сидений, арматура и т.д. Мне и т. Л.Н. Гусеву по-

ручено было сделать щит (чертеж в натуре) с кузова без всяких изменений.

Для этого мы сделали приспособление: две мощнейшие базовые скамьи вместо плиты. Сделали импровизированные рейсымы, двухметровые деревянные угольники. Щит мы изготовили из толстой фанеры, хорошо его покрасили и отшлифовали. Не имея практики, решили поставить щит вертикально и работали стоя, на корточках, на скамейке и на лестнице. Я эту лестницу хорошо помню,

ЗИС-101

Б.Н. ОРЛОВ

На завод пришли два легковых автомобиля марки "Красный Путиновец" ("Ленинград-1". — прим. ред.) — копия американского "Бьюика" 1931 года. Это два первых образца, которые были изготовлены на знаменитом Путиловском заводе. ЗИС должен был осваивать их производство... Однако эта модель устарела. Нам привезли как образец "Бьюик"



так как летел с ней, как милый, и здорово ушибся.

Так и всё производство готовилось точно по образцу, без отклонений. Ввиду того, что делать чертежи не было времени, а работу вести надо, УРЗИС принял решение, чтобы ему работники КЭО дали эскизы. Эта "рационализация" здорово потом подвела, так как эскизы делались кое-как и почти ничего не имели общего с теми чертежами, которые были даны позднее. А по этим эскизам велась большая работа в цехах.

Кузов машины нам не нравился: он устарел, да и стыдно было делать копию (а штампы-то все равно делать новые). Поэтому делали много своих поисковых рисунков, и вот И.Ф. Герман в разговоре с И.А. Лихачёвым добился условного согласия на проектирование своего кузова. Начали делать макеты. Всего их было 4 варианта. В этой работе принимали участие все работники экспериментальной кузовной мастерской во главе с А.Г. Суханихиным.

Лихачёв сам часто приходил в КБ и давал указания. После одного из таких посещений мы пришли и не узнали своего макета. Оказывается, Иван Алексеевич был в воскресенье в цехе и заставил экспериментальщиков стесать углы передних стоек "по-модному".

Вместе с Иваном Алексеевичем Лихачёвым на завод приезжали смотреть макеты руководители промышленности и московской парторганизации (А. Акопов, Г.К. Орджоникидзе и др.).

В результате наш макет был принят, и мы по нему начали вести проектирование. С.Д. Чуразов уже сдал в цех чертежи нового кузова. Уже построили каркас, но... всё началось заново. Было принято решение заказать кузов вместе с чертежами и штампами за рубежом, в Америке, а наш макет упаковать и отправить за границу. По пути в Америку Иван Алексеевич ещё заказал рисунки кузова французской фирме "Шессон". Вскоре один из этих рисунков пришёл и к нам на завод. Он вызывал большое возмущение

у И.Ф. Германа. Дело в том, что машина была неинтересная, несовременная, с кривыми стойками. По масштабу голова пассажира до самых плеч вылезала из крыши. Рисунок делался без компоновки, что дало нам в дальнейшем много неприятностей.

Штампы были заказаны в Америке на кузовной фирме "Будд". Для приёмки чертежей в Америку вместе с И.А. Лихачёвым выехал наш конструктор Н.И. Францев, В.И. Кухтаров и др. Председатель комиссии ЗИС — Фельдман. "Будд" кузова сам не проектировал, штата конструкторов не имел и делать чертежи для деревянного кузова взялся за деньги, не имея технических оснований. Каркас был просто "вписан" в поверхность без малейшего учета технологии — дико! Это создало для нас большие сложности в обработке деревянных деталей в ДОЦе (деревообделочном цехе. — прим. ред.).

Наконец на завод пришли штампы и первые 500 комплектов штамповок, пришли сборочные кондукторы и мастер-модели. Под новое дело организовали новый прессовый цех, который возглавлял Петр Ильич Шварцбург (позднее — главный инженер завода). Приехали американские шеф-наладчики: Вагнер, Адаме, Кенден и др. Вагнер работал по настройке сборочно-кузовных линий, Адаме — по конструкторским делам, а Кенден — по монтажу прессового оборудования и штамповке.

Над опытными образцами трудился большой и отличный коллектив кузовщиков, жестянщиков, оплавщиков (в основном, финнов, вывезенных И.А. Лихачёвым откуда-то с севера). Модели-болванки, сделанные у нас в цехе, были единственным инструментом, по которому делались первые пять кузовов. Параллельно ещё велось проектирование машины.

Задача стояла сложная, поэтому работа шла день и ночь. Никогда прежде завод не делал легковых машин, а тут столько нового, неожиданного, непонятно сложного, что нужно было брать только коллективной смекалкой. И действительно народ работал дружно, взаимно дополняя друг друга.

Конструкторы и рабочие работали буквально рядом, как это обычно описывают в кино или романах. Часов по 10—12 в сутки, не прекращая работу ни на час. Лихачёв приходил в день по два—три раза! Подбадривал, поддерживал, помогал то одному, то другому. Присыпал нам бутербродов или пирожков для подкрепления.

ЗИС-15

Б.М. ФИТТЕРМАН

В 1937 году, когда моего шефа в НАТИ Шарапова арестовали, меня разбронировали и направили в горвоенкомат: хотели забрать в кадровую армию, в комсостав.

Однако всё сложилось иначе. Когда в конструкторском экспериментальном цехе ЗИСа узнали о моей судьбе, предложили пойти на завод, на должность заведующего отделом шасси, что меня очень устраивало. Получив назначение от горвоенкомата вместо армии на ЗИС, оформился, как договорились, в КЭО.



Не обоходилось и без анекдотов. Был такой случай. Нужно было сделать хорошее пассажирское сиденье. Мастера-обойщики у нас были чудесные: Секин, Пугачёв, Трофимов, Мельников и др. Работали они сказочно, чисто и красиво, но требуемой мягкости сиденья получить никак не могли. Не было нужных материалов: ваты, мериносовой шерсти и гагачьего пуха. Правда и мерилом-то являлся только один орган — тот который не думает, а только ощущает. Поэтому никак не могли угодить директору, который все время сравнивал наше сиденье с сиденьем "Паккарда". И здесь играла роль невольная предвзятость.

И решили обойщики разыграть Лихачёва. Они переставили обивку с подушки "Паккарда" на свою, а свою поставили на "Паккард". Вечером пришел директор и сразу к ним: что, мол, за день достигли. Ну, те ему предлагают попробовать сегодняшний наш образец ("Паккард" под нашей обивкой!).

Лихачёв садится на него и говорит, что ничего, а все-таки далеко до "Паккарда". А пересев на наше сиденье, но обитое паккардовской кожей, говорит: "Вот это другое дело, сразу чувствуется, что и пружины правильно подобраны и качка хорошая". Тогда обойщики открыли ему секрет и показали, что он попался на их удочку. Лихачёв не только не обиделся на шутку, но даже добродушно расхохотался.

Первая сборка была организована в подвале, под цехом коробки скоростей. Позднее, после постройки прессового корпуса, сборка перешла туда (в 6-й и 7-й пролёты). Выпускали до 17 машин в день. Позднее этот выпуск был резко сокращён, так как машина была дорогой и контингент потребителя, которому она была доступна, был обеспечен достаточно быстро.

В дальнейшем много работы происходило по его модернизации. Строился фантазия ЗИС-102, машина специального назначения (бронированная), санитарные автомобили.

Я опять на заводе. Но уже в роли конструктора и с положением. С новой должностью я освоился быстро. Дело знакомое, люди тоже, в том числе и директор завода И.А. Лихачёв. Встретили меня хорошо, как будто и не уходил с завода.

В целом КБ было очень сильным, учитывая квалификационный состав

конструкторов в подразделениях. Главный конструктор — Е.И. Важинский, зам. главного конструктора — Б.Д. Странаков, зам. главного конструктора по текущему производству — Е.Б. Арманд, начальник подотдела карбюраторных двигателей конструкторского отдела — Б.Л. Шапошник, бюро двигателей — Г.Г. Михайлов, бюро шасси — Б.М. Фиттерман, Г.А. Феста — мой заместитель, бюро автобусов — А.И. Скерджев (он же ведал и газогенераторами), бюро кузовов — А.А. Евсеев, бюро легковых автомобилей командовал А.С. Айзенберг.

Мне приходилось и вести производство, и заниматься новым проектированием — новой моделью грузовика ЗИС-15. Я опять был погружен в допуски, посадки, производственные точности, технологию, ходил по цехам, стараясь, все вопросы решать сам, что быстро создало мне хорошую репутацию конструктора, знающего производство. Кроме того, так как я хорошо ездил (лучше других конструкторов), то старался пробовать все иностранные и свои опытные автомобили, чем набил руку, и мог оценивать грузовики не хуже заправского испытателя.

На автобусах ЗИС-16 плохо работали тормоза. Госавтоинспекция отказывалась их принимать без проверки каждого автобуса на заводском дворе в их присутствии. Дело дошло до того, что передние тормоза регулировал конструктор Айзенберг — большой специалист в этом деле. Тормоза же были хитрые — механический "Бендикс" — и требовали для своей регулировки навыков и времени. Цех сборки и испытаний неправлялся с этой работой. А я, обладая крепкой спиной и мощными конечностями, сдавал Госавтоинспекции любой автобус в пределах установленного по ТУ тормозного пути. Наконец, мы уяснили: чтобы сдавать всю дневную продукцию (16 автобусов в день), нужно прекратить работу в бюро и заниматься только сдачей. Так как это было невозможно, стали разбираться, в чем дело. Пришлось самому серьезно заняться выяснением причин дефектов.

Тормоза плохо действовали несмотря на наличие усилителя "Бош-Девандер". Мне удалось найти причину плохого их действия. Она заключалась в деформации промежуточных валиков, на что и уходили все усилия, как водителя, так и "Девандера". После доводки слабого звена все наладилось. Мне помог опыт устранения подобного недостатка на грузовике ЯГ-6, чем я занимался на Ярославском заводе в 1936 году, куда специально выезжал по просьбе завода.

На новой грузовой машине я занимался пересмотром общей компоновки. Показатели первого опытного образца не понравились Б.Л. Шапошнику, а двигатель ЗИС-120, наоборот, получился очень удачным. В нем мы избавились от основных недостатков двигателя ЗИС-5 — прежде всего, от "заливаемых" баббитом коренных и шатунных подшипников. Очень удачными оказались тяговые характеристики нового двигателя вследствие сдвига высшей точки крутящего мо-



мента на малую частоту вращения. Запас по моменту получился равным 1,35 (без ограничителя). Двигатель стал долговечным и надёжным.

Сцепление почти не подверглось изменениям, но коробка передач была полностью изменена. В ней ввели пять передач, причём последняя стала повышающей с рядом бесшумных шестерен. Применили и механизмы облегченного переключения 4-й и 5-й передач. Карданный вал сделали с промежуточной опорой, задний мост — с двойным редуктором пистолетного типа. Тормоза применили пневматические, что было новинкой для СССР. Руль — червяк и трехгребневый ролик на игольчатых подшипниках. Цельнометаллическая кабина и надёжное с высокими показателями электрооборудование.

В целом создали по тому времени совершенно современный грузовик грузоподъёмностью 4 т. К сожалению, его масса оказалась большой — свыше 4300 кг. Серьёзной проблемой был выбор распределения нагрузок по осям, особенно с грузом. После долгих споров, несмотря на нажим "модернистов" — а их было много, в том числе и Липгарт на ГАЗе, — после длительных специальных испытаний на различных видах грунтов приняли отношение 25 к 75 процентам, вместо 23 к 78 процентам у ЗИС-5. Опыт показал, что по тому времени и по тем дорогам это было оптимальное соотношение при неведущем передке.

После первых испытаний отметили недостатки автомобиля ЗИС-15Х, и было решено создать новую модернизированную модель ЗИС-15К с укороченной базой и меньшей массой. Облегчение довели до 300 кг. К сожалению, часть замеченных дефектов сразу не устранили. К ним, прежде всего, нужно отнести короткие и жесткие передние рессоры — дань "американским аналогам", что помимо дискомфорта приводило к частым поломкам.

К другим существенным недостаткам нужно отнести неправильный подбор ступеней коробки передач. Наличие ускоряющей ("длинной") передачи сулило многое, но выбор её передаточного числа (0,81) был ошибочным. Предполагалось, что на этой передаче водитель станет двигаться только при движении без груза, однако на практике получилось не так. По старой привычке ею пользовались и с грузом как высшей передачей, что определяло плохую тягу и скверную экономику,

поскольку движение всегда происходило на полном дросселе, т. е. на самой невыгодной точке графика расхода топлива. Кроме того, слишком значительная разница в ступенях при переходе с третьей на четвертую передачу вызывала снижение динамики, ухудшала обгон и приводила к повышенному расходу топлива. Таким образом, надежды на снижение расхода горючего в эксплуатации не оправдались. Уменьшился он лишь на тонно-километр, за счёт увеличения грузоподъёмности. Недостаток явился результатом малых знаний коробок передач у конструктора-проектанта и слабого понимания условий эксплуатации ведущими работниками КЭО.

Мы заметили, что "творцу" узла нужно не только хорошо конструировать, но и иметь высокую водительскую квалификацию. К сожалению, в то время существовал разрыв между "белой и чёрной костью" — конструкторами за доской и водителями-испытателями. Инженер обязан хорошо управлять автомобилем, чтобы уметь заметить недостатки и понять их происхождение. Тогда от его "продукции" будет толк, и доводка пройдет быстро. К сожалению, это нужное сочетание не часто встречается, а передача замечаний от испытателя к конструктору напоминает часто детскую игру с "передачей фраз по цепочке" ("испорченный телефон"). При создании уже ЗИС-150 мы часто сталкивались с этим "испорченным телефоном".

Большим недостатком было отсутствие опытных образцов в необходимом количестве. При создании нового грузовика их у нас было всего 3(!) с пробегом 80, 60 и 40 тыс. км (последний), т. е. суммарно 180 тыс. километров. Конечно, тогда были ошибки "молодости", за которые расплачивалась эксплуатация. Наиболее опасным промахом нужно считать отказ от промежуточной опоры карданного вала. Первоначально она была запроектирована, но её встретили в штыки технологии: "Как же, лишнее сочленение, опора и т.д...". После укорочения базы на 400 мм нажим технологов усилился. Они нашли шведский образец автомобиля "Вольво", у которого был карданный вал длиной даже 2600 мм, наш же мог быть равным всего 2000 мм. И, к сожалению, убедили нас в возможности такой конструкции. ЗИС-15К (впоследствии и ЗИС-150) имел уже один карданный вал, без промежуточной опоры.

Результаты не преминули сказаться. В эксплуатации наблюдались случаи обрыва карданного вала по первому сочленению с тяжёлыми последствиями. Вал, висящий на втором сочленении, упался в землю как сошник, и, как результат, — авария. Причина — расширенные допуски и износ торцов крестовин приводил к большому дисбалансу, к поломкам. Практика потребовала возврата к промежуточной опоре. А у "Вольво" всё было в порядке лишь из-за высокой точности изготовления деталей крестовин вала и малых биений. Хороший пример связи конструкции с технологией.

ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КАБИНА

Б.М. ФИТТЕРМАН

В начальный период производства грузовиков ЗИС-150 произошёл инцидент с Берия и Мехлисом.

Когда в 1946 году вышло постановление о производстве ЗИС-150, завод не был готов к производству металлической кабины. Поэтому в текст постановления ввели фразу "с деревянной кабиной", без оговорки "временно". В 1947 году, когда закончили подготовку производства, получили нужный металл, были готовы сразу делать грузовики с металлической кабиной. И вдруг в это дело вмешался Мехлис, тогда министр Госконтроля, с требованием отказаться от хорошей металлической кабины и начать делать деревянную "времянку". Мы его пробовали убедить, но без результата. Он ссылался на постановление, на букву закона. А автомобили с металлической кабиной уже были готовы сходить с конвейера.



ЗИС-150 с деревометаллической кабиной

Последовал неожиданный вызов в Кремль, с грузовиками. Сталин в это время болел, и в Кремле его заменил Л.П. Берия. Лихачёв тоже в это время был болен, и в Кремль поехали его заместитель по хозяйственной части А.А. Баулин и я. Мой напарник, увидав правителей и не зная сути дела, сразу отошёл куда-то "в тень" и я остался один на один с Лаврентием Павловичем. Погода стаяла неблагоприятная — декабрь, шел дождь со снегом. Берия раздражён, Мехлис подзуживает его.

Л.П. Берия набросился на меня с криком: "Кто Вам дал право не выполнять приказ, подписанный т. Сталиным!". Я дважды объяснял ему ситуацию и показывал преимущества автомобиля с металлической кабиной по сравнению с деревянной. В результате я убедил его все же пойти на компромисс — временно делать смешанную кабину: крышу и двери деревянные, передний щит металлический. Впоследствии И.В. Сталин утвердил металлический образец, но около 10 тыс. автомобилей вышли с завода с неполнценной деревометаллической кабиной, и нам же в 1951 году это поставили в вину! Деревянные элементы кабины под влиянием сырости быстро разрушались, а первые машины получала армия, и там

считали, что произошло обдуманное вредительство.

Вот опять цена волюнтаризма...

Говоря о подготовке к производству модели ЗИС-150, нельзя не упомянуть о выдающейся работе заводских технологов. Во главе их стоял очень талантливый и эрудированный Ф.С. Демьянюк — старый работник ЗИСа, начавший свою карьеру ещё с двигателя АМО Ф-15, и начальник технологического отдела П.А. Гончаров — тоже очень эрудированный и опытный технолог.

Перед главным технологом стояла очень трудная задача — запустить в производство новый автомобиль при минимальной потере продукции. Это оказалось возможным только за счёт прекрасно проведённой предварительной работы по переходу ЗИСа в 1947 году в два этапа с ЗИС-5 на ЗИС-150: сперва двигатель, потом автомобиль.

Опыт зарубежной практики показывал, что даже фирма "Форд", переходя на новую модель грузовика в 1928 году, останавливалась производство на четыре месяца, а ЗИС — всего на три дня. Причём ЗИС достиг прежнего уровня производства на третий месяц, а "Форд" — на пятый! За эту работу Демьянюк получил Государственную премию.

На базе автомобиля ЗИС-150 было создано большое семейство новых автомобилей ЗИС. Первым был трёхосный автомобиль 6x6, который должен был заменить старую довоенную трёхоску ЗИС-6. К великому сожалению, нас заставили сохранить двойную ошиновку задних ко-



Сборка ЗИС-150 с металлической кабиной



Полноприводный ЗИС-151

лёс (так требовал заказчик) вместо односторонней у опытных образцов, что вызвало ухудшение проходимости. На базе ЗИС-151 был создан бронетранспортер БТР (ЗИС-152), имевший односторонние шины. Впоследствии и ЗИС-151 также был переведён на такие же шины, да еще, как и БТР-152, с переменным давлением (модель ЗИЛ-157).



Бронетранспортёр БТР-152

Кроме трёхоски, были созданы: самосвал с укороченной базой, выпускавшийся на Мытищинском механическом заводе (ММЗ), тягач для полуприцепа, выпускавшийся на том же ММЗ и Кутаисском автозаводе, грузовик на сжатом газе, автобус ЗИС-154 с дизелем Ярославского завода и электротрансмиссией, автобус ЗИС-155 с бензиновым двигателем, который после модернизации стал называться ЗИЛ-158.



Основная продукция завода в 1956 г.

Из одного этого перечисления видно, какой огромный объём работы был проведён заводским конструкторским отделом при создании новой продукции. К этому нужно добавить легковой автомобиль ЗИС-110, сталинскую модификацию ЗИС-110С, такси и санитарку на базе ЗИС-110, фээтон, т. е. не считая различных опытных перспективных образцов, — 14 моделей, поставленных на производство в послевоенный период.

Выросло и само КЭО. Если до войны в нём было 300 с небольшим человек конструкторов, испытателей и рабочих в экспериментальном цехе, то к 1950-м годам общее число сотрудников увеличилось до 780. Появились лаборатории агрегатов, смежных производств, электрооборудования. Выросло много опытных специалистов, которым по силам стало создание новых, более совершенных машин и двигателей.

ВАГОННЫЕ АВТОБУСЫ

Б.М. ФИТТЕРМАН

Когда разрешился вопрос с производством ЗИС-150, решили создать новый послевоенный автобус.

Первое, что мы приняли, это — автобус должен быть обязательно вагонный и многоместный. Отказались также от деревянного каркаса. Он сложен (для его изготовления нужен мощный деревообделочный цех, хорошее дерево), его ремонт в эксплуатации затруднен. Поэтому мы выбрали в качестве материала алюминиевые профили.

Остались нерешёнными вопросы — выбор двигателя и трансмиссии. По этим вопросам шли большие споры. Среди заводского ассортимента нужного мощного двигателя не было, ведь автобус должен был весить 8000 кг и брать 62 пассажира — в сумме 12 600 кг. Надо учесть, что требовались хорошая динамика и низкий расход топлива. По нашим подсчетам на тонну массы необходимо было иметь не менее 9 л. с.

После долгих размышлений остановились на четырёхцилиндровом дизеле Ярославского автозавода ("Дженерал Моторс") двухтактного типа, с наддувом (компрессор "Рутс"). Эти двигатель только что пустили в производство, на основании договора по ленд-лизу, и он шёл на комплектацию гусеничных тягачей и нового грузовика ЯАЗ. Конструкция его была сложна, топливная аппаратура требовала высокой точности изготовления, а также качества топлива.

Не менее труден был вопрос выбора трансмиссии. Нам не хотелось организовывать своё производство специальной автоматической коробки передач, так как было проще принять электрическую, благо существовал смежник — завод "Динамо". Был и великолепный аналог — американский автобус "Мак" с подобной передачей. Нужно отметить, что у нас были и основательные оппоненты — НАМИ, стоявший горой за свою автоматическую коробку передач планетарного типа с гидротрансформатором, КЭО ЗИС также стоял насмерть, напуганный опытом эксплуатации зарубежных автобусов и легковых автомобилей с подобными коробками передач. У них плохо работала автоматика, текли сальники. И, к сожалению, мы победили. Но "иная простота хуже воровства"! В этом мы убедились воочию довольно быстро, после четырех лет эксплуатации новых автобусов.

Прежде всего, оказалось, что не найден общий язык с нашим основным смежником — соседом — заводом "Динамо". Мы плохо знали электротехнику сильных токов, а они не понимали характеристики двигателей внутреннего сгорания. Дизель ЯАЗ очень хорошо реагировал на резкое открытие дросселя. Но характеристики электрогенератора не соответствовали изменению его мощности, запаздывали по отношению к оборотам дизеля. Пу-

чался так называемый "всплеск оборотов", т. е. разгон двигателя без передачи тяги на колёса. Мотор шумел, а генератор отставал.

В результате — очень сильный рёв двигателя, неприятный для горожан. Мы получили много негодующих писем от людей, живущих на улице Горького, где впервые был проложен маршрут нового автобуса. А жили на этой улице, как говорил А. Райкин, "уважаемые люди", близкие к высокому начальству. "Ваш автобус ревёт, как верблюд, и не даёт спать", — писали они. И это была правда. С этим недостатком всячески боролись, но до конца не устранили. Вероятно, нужно было "переболеть" с автоматической коробкой передач на заводе и решить эту задачу внутри себя, а мы польстились на "легкую" жизнь и, как говорят, "погорели".



Цех сборки автобусов

Сам дизель, изготовленный на Ярославском, тогда ещё автомобильном, заводе, был очень ненадёжен. Прежде всего, выходила из строя топливно-падающая аппаратура — так называемые "насосфорсунки", из-за чего двигатель сильно дымил. Дело доходило до анекдота: однажды, в летний день, автобус, проходя по площади Пушкина мимо милиционера в белом костюме, обдал его сажей. "Дело" дошло до очень высоких сфер по линии МВД. Пытались заменить дизель бензиновым двигателем ЗИС-110, но на автобусном режиме он работать "не хотел" и очень быстро изнашивался.

Проектировал автобус главный конструктор, инженер А.И. Израиль-Скерджев или, как его просто называли, Скерджев. Он был очень талантливым инициативным конструктором, обладавшим хорошими организаторскими способностями. Все, за что он брался, получалось хорошо. В период первой реконструкции Скерд-



Подготовка автобуса к сдаче в отдел сбыта

жев совместно с инженером А.В. Мурщенко, погибшим во время культа личности, организовали "Бюро методов контроля" — очень интересную организацию, обеспечивающую высокую точность проверки деталей и узлов, что очень повысило качество автомобилей ЗИС. "Бюро" впервые заложило научную организацию труда в дело контроля.

Потом Скерджев создал газогенераторный грузовик, поставленный на производство и хорошо работавший на чурках. Он очень энергично взялся за проектирование автобуса и сумел предложить конструкцию выдающегося кузова. Кузов был прочен, ремонтопригоден, достаточно дёшев в производстве и не требовал специального оборудования.

У этого кузова оказались "психологические" недостатки, вызвавшие много нареканий у пассажиров. Прежде всего, положение входной двери за передним колесом. Так сделали для того, чтобы уменьшить высоту пола при входе и облегчить его. Но при этом выходная дверь располагалась перед задним колесом и количество ступенек там было больше, что не нравилось.

Главное же было не в этом. Пассажиры двигались к выходу спиной по направлению движения и при "рывках" автобуса валились назад. Кроме того, накопительная площадка находилась за задней дверью, там получался "мешок", куда пассажиры не хотели заходить. Наконец, эксплуатация была также недовольна автобусом — нужно было организовывать непривычный (тогда) ремонт дизельных двигателей и тягового электрооборудования.

В моей жизни был неприятный случай, связанный с ЗИС-154. К 800-летию Москвы мы сделали подарок — 50 новых автобусов ЗИС-154. Они очень понравились начальству, и было принято решение к 7 ноября (через два месяца) удвоить их число на московских улицах. Вдруг, 5 ноября мне днем звонок: "Говорит уполномоченный МГБ (фамилию забыл) по городу Москве. У вашего автобуса на ходу отваливаются колёса! Праздник послезавтра, что будем делать?" — "А где стоит автобус без колёс?" — "На Трубной площади".

Срочно еду туда, смотрю. Действительно, переднее колесо отвалилось. И причина видна — неправильный переход от фланца ступицы к втулке. Там и трещина. Немедленно сообщаю об этом Лихачёву. Вечером он собирает у себя совещание. К этому времени мы осмотрели все машины в парке и убедились, что трещины возникли на всех с пробегом более 5000 км. При меньшем пробеге трещин еще нет.

Предлагаем Ивану Алексеевичу следующий план: собрать на заводе все имеющиеся ступицы, не останавливаясь даже перед разукомплектованием уже собранных автобусов. За ночь, чтобы не допустить простоя автобусов в парках, ступицы на всех машинах с пробегом более

5000 км и, имея запас времени по пробегу (это примерно две недели), за это время сделать новые детали, которые потом ещё раз заменить в эксплуатации.

Лихачёв принял этот план, лишь уточнив, сколько нам нужно времени на все операции (чертёж, модель, отливка, томление, механическая обработка), составил график и установил премии за досрочное его выполнение.

Нужно отметить особую роль в этой истории главного металлурга А. Асонова. Он предложил ступицы из ковкого чугуна томить не семь дней, а четыре по своему новому процессу, правда, ещё толком неопробованному. Лихачёв согласился на этот риск. В результате процесс оказался настолько удачным, что был принят к основному производству

на заводе и впоследствии дал большую экономию. Инцидент был исчерпан. И о нём никто ничего не узнал, кроме начальников участков. А МГБ язвил уже утром 6 ноября, что "все меры приняты, никаких аварий больше не будет".

Но судьба автобуса ЗИС-154 всё равно сложилась не очень удачно. Вскоре после начала выпуска эксплуатация потребовала отказа от него и перехода к узлам и агрегатам грузовика ЗИС-150. Производственники завода поддержали "ретрессивные" требования эксплуатации и предложили создать новый автобус на базе ЗИС-150. Машина стала шагом назад и основательным: имела значительно меньше число мест для сидения (всего 28), двигатель бензиновый 95 л. с., что давало запас мощности на тонну массы номи-

нально чуть больший, чем у ЗИС-154 — 9,4 л. с., но из-за меньшего крутящего момента и ступенчатой коробки передач — значительно худшую динамику, чем у ЗИС-154 с электричкой.

Этот автобус "перерос" в несколько больший ЗИЛ-158 на 32 сидячих места, при этом худшей динамике из-за большей массы, хотя мощность была доведена до 109 л. с. (двигатель бронетранспортёра БТР-152), но также с малым крутящим моментом.

В результате регресса автобусостроение в СССР было отброшено на 30 лет назад. И это вместо того, чтобы дорабатывать удачный автобус ЗИС-154. Страна понесла большие убытки в технической, экономической и социальных областях.

ЛЕГКОВЫЕ АВТОМОБИЛИ ВЫСШЕГО КЛАССА СЕМЕЙСТВА ЗИЛ-111

В.Г. МАЗЕПА

К середине пятидесятых годов прошлого столетия представительский автомобиль ЗИС-110 начал безнадёжно устаревать: мощность двигателей заокеанских авто уже перевалила за 300 л. с., а скорость приближалась к рубежу в 200 км/ч. Стали нормой автоматические коробки передач, появились панорамные стекла, крылья уже не выступали из кузова, а в салоне стал привычным кондиционер. В мировом автомобильном дизайне все большее распространение получал аэрокосмический стиль, особенно ярко реализованный в новых моделях фирм "Кадиллак", "Крайслер" и "Империал". Назрела замена и флагмана советской автомобильной промышленности ЗИС-110.

Руководство завода решило провести конкурс на проект перспективного автомобиля ЗИС-111. Среди целого ряда предложений лидировали два проекта: уже построенный ЗИС-Э111 "Москва" Валентина Росткова, внешне напоминающий "Кадиллак" модели "Флитвуд" 1955 модельного года, и опытный автомобиль с очертаниями "Паккард" 1955 модельного

года молодого художника, работавшего на ГАЗе, — Л.М. Еремеева. В итоге победа досталась Еремееву.

В 1956 году дизайн-проект Еремеева был исполнен в натуральную величину из дерева и пластилина. Вся дальнейшая конструкторская разработка новой машины высшего класса ЗИЛ-111 велась под руководством заместителя главного конструктора А.Н. Островцева. Самое непосредственное участие в этой работе принимали: В.Ф. Родионов, П.С. Тарасенко, Л.Н. Гусев, Б.Н. Мамаев, С.Н. Петрова, Н.А. Алексеев, Е.Д. Курицына, Г.Ф. Геликман, Б.Ф. Каупткийн, А.Д. Дымшиц, А.П. Зигель, Я.М. Шендерович, Б.Н. Орлов, М.И. Фридман, Г.И. Каюков, И.Ф. Герман, М.Е. Карамышева, С.Г. Вайсман, Э.И. Пономарёв, А.М. Яковleva, А.П. Черняев и др.

В конструкции ЗИЛ-111 было воплощено много новых технических решений: V-образный восьмицилиндровый двигатель, гидромеханическая автоматическая коробка передач, гидроусилитель руля, электропривод стеклоподъёмни-

ков, транзисторный всеволновый радиоприёмник.

В 1957 году новый ЗИЛ-111 увидел свет в металле. Передняя часть напоминала одновременно и "Паккард", и "Меркурий" 1955—1956 модельных годов. Большая площадь остекления и панорамное лобовое стекло пропускали много света в салон. По борту располагались стреловидный молдинг и "жаберные щели", как на "Империале" 1956 года (на серийном ЗИЛ-111 стреловидный молдинг заменили на молдинг "в стиле чайки"). Задняя часть была выполнена в стилистическом решении "Паккарда". От американских моделей ЗИЛ-111 отличался большей высотой (1640 мм), что делало его визуально более тяжёлым.



Автомобиль ЗИЛ-111

Первые опытные образцы 111-й модели собрали в начале 1957 года. Мелкосерийное производство машин продолжалось с ноября 1957 года по 1958 год. В 1958 году на Международной выставке в Брюсселе именно такой ЗИЛ-111, представленный в составе советской экспозиции, получил Почётный диплом. В конце 1958 года с небольшими изменениями ЗИЛ-111 пошёл в серию.

Впервые на серийный отечественный автомобиль высшего класса была установлена двухступенчатая автоматическая коробка передач с кнопочным (селекторным) управлением. Автомобиль стал значительно ниже. За счёт увеличившейся ширины кузова и перепланировки салона места в машине стало больше, соответст-



Поисковый макет внешнего вида ЗИЛ-111

венно пассажиры смогли разместиться значительно удобней, чем в ЗИС-110. Впервые на нашем автомобиле были использованы бескамерные шины низкого давления. В 1959 году в серию была запущена модификация ЗИЛ-111 с полностью отечественной установкой для кондиционирования, названная ЗИЛ-111А. Всего с 1958 по 1962 год было построено около 50 автомобилей ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111A.

1960 год обозначился в истории завода появлением кабриолета модели 111В — семиместного автомобиля с мягким откидным верхом. Подъём боковых окон, как и управление тентом, осуществлялся посредством гидравлического привода. Одному из этих кабриолетов выпала гордая и почётная миссия: 14 апреля 1961 года на нём из аэропорта в Кремль проехал первый космонавт мира Юрий Алексеевич Гагарин. Кабриолеты ЗИЛ-111В строились с 1960 по 1962 год. Всего было изготовлено пять автомобилей чёрного цвета и семь серо-голубых машин.



Автомобиль ЗИЛ-111Г

По рассказам заводчан, очередное изменение внешности автомобиля ЗИЛ-111 было проведено по пожеланию Хрущёва, который заметил, что автомобиль главы государства (ЗИЛ-111A) почти не отличается от машины председателя горисполкома (ГАЗ-13 "Чайка"). А прошедшая в 1959 году выставка в Сокольниках, на которой демонстрировались лучшие образцы американских автомобилей, показала отсталость дизайна ЗИЛ-111 по

сравнению с новинками от "Кадиллак" и "Крайслер". Однако создавать новую модель у конструкторов завода имени Лихачёва не было ни времени, ни возможности, поэтому решили пойти на компромисс: изменив переднее и заднее оперение ЗИЛ-111 без затрагивания основы самого кузова. Автомобиль пошёл в серию в декабре 1962 года и получил название ЗИЛ-111Г. Внешне он уже не копировал какой-то конкретный автомобиль, а был полностью создан заводскими дизайнерами, хотя и с оглядкой на американские тенденции автомобилестроения. Всего с 1962 по 1967 год изготовили предположительно около 30 автомобилей ЗИЛ-111Г.

Открытой версией автомобиля ЗИЛ-111Г стал автомобиль ЗИЛ-111Д с кузовом "кабриолет". Первая модель была собрана в июле 1964 года. В период с 1964 по 1967 год было построено около 12 автомобилей, из них восемь чёрного цвета и четыре серо-голубых.

ДИЗАЙН ЗИЛ-130

В.Б. ПЕВЦОВ

Главным конструктором автомобиля ЗИЛ-130 и его производных стал Анатолий Маврикиевич Кригер, переехавший в Москву из Горького через Кутаиси в июле 1954 года. Он был молод, полон сил и энциклопедически образован во всех аспектах конструирования автомобилей.

Уже в 1956 году, т. е. примерно через полтора года после его вступления в должность, появились первые опытные образцы "стотридцаток". Сохранившиеся фотографии этих образцов показывают вариант автомобиля, очень похожий на тот, который встречается на улицах сегодня. Эти опытные образцы родились одновременно с пояснительной запиской к проекту автомобиля — на целый год раньше утверждения посадочного макета. Такую быстроту можно объяснить двумя причинами.

Во-первых, заводом в течение нескольких лет проводилась работа по модернизации автомобилей ЗИС-150, а потом и ЗИЛ-164, что позволило создать солидный творческий задел по агрегатам. Во-вторых, концепция будущего автомобиля, вероятно, была ясна главному

конструктору изначально. За время своей длительной командировки в Соединенные Штаты он имел возможность ознакомиться с производством автомобилей, а знание языка позволяло ему следить за развитием их конструкции по технической литературе.

Не случайно, среди возможных прототипов был и некий "Додж C3-TA8", существовавший в 1956 году как объект серийного производства. Последнее было особенно важно с точки зрения поиска дизайна кабиной проектируемого автомобиля.



Американский грузовик DodgeC3-TA8. 1959 г.

придавало автомобилю в течение сорока лет неповторимую индивидуальность. Вместе с тем значительно усложнилась конструкция, потребовались дополнительные затраты металла.

Нельзя, однако, считать выбор главного конструктора случайным. Автомобилей с прямой вертикальной стойкой передка и панорамным стеклом ветрового окна было в то время более чем достаточно. "Додж C3-TA8" был одним из первых. В числе других можно упомянуть: "Форд" 1956 года с кабиной над двигателем, GMC 1960 года с наклоняемой кабиной над двигателем, GMC 1960 года серии В 5000 (капотные), "Додж" 1956—1958 годов, семейства: бортовые, седельные тягачи, самосвалы, даже пикапы (капотные) автомобили "Интернешнл", "Шевроле" и некоторые другие. Это были коммерческие автомобили, в основном среднего класса. Армейских или специальных среди них не было.

Панорамное стекло было сразу же опробовано военными и, как показали будущие события, не зря.

Гражданский ЗИЛ-130 и армейский ЗИЛ-131 создавались одновременно для массового производства, причём сварка



Первый опытный образец ЗИЛ-130. 1956 г.

В принятой главным конструктором компоновке автомобиля ЗИЛ-130 критичным стал размер между осью передних колёс и панелью задка кабины. Достигнутая величина его — 1650 мм вполне соответствовала аналогичным — глубокой панорамы, выходящей на боковины, как у автомобиля DODGE C3-TA8. Это обеспечило прекрасную обзорность, близкую к достижимой в компоновке "кабина над двигателем", а также следование вычурной, недолговечной моде середины 50-х годов прошлого века, что



Грузовой автомобиль ЗИЛ-130 образца 1957 г. с рядным шестицилиндровым двигателем



Опытный образец автомобиля ЗИЛ-165, имеющий унифицированную кабину с ЗИЛ-130

кабин предполагалась на одной линии. Важнейшим был вопрос возможности и меры, или степени унификации, сварочных узлов и кабин, прямо влиявшей на производственные затраты, с одной стороны, и потребительские свойства автомобилей — с другой.

Обычно форма кабины (кузова) представляется в макете, так легче устраниТЬ отмеченные недостатки. В данном случае внешний вид кабины демонстрировался и утверждался "вживую", на опытных образцах автомобилей ЗИЛ-130 и ЗИЛ-165 (131).

Может быть, это был не первый показ. Событие произошло 9 декабря 1957 года. В протоколе, утвержденном начальником АВТУ МО Коровниковым и министром Хламовым, сказано: "Рассмотрев образцы автомобилей... по внешнему виду и основным размерам кабины, утвердить предлагаемую кабину и рекомендовать заводу начать подготовку производства по указанной кабине". Из текста протокола следует, что генерал-полковник Коровников принял для автомобиля ЗИЛ-131 панорамное стекло. Предостережение инженер-полковника Семенченко — старшего военпреда на ЗИСе, о том, что "панорамное лобовое стекло неприемлемо для армейского автомобиля, так как это связано с большими трудностями его замены, а также трудностями транспортировки гнутого стекла", учтено не было (письмо председателю НТК АВТУ МО генерал-майору Павлову от 28 марта 1956 года). В протоколе, правда, записано: "Панорамное стекло утвердить с разрезкой по середине". Несколько позднее заказчик согласился на замену материала панорамных стёкол — ламина ("триплекс") на закалённое ("сталинит"), в связи с чем была прекращена подготовка производства "триплекса" на заводе "Мосвтостекло", а почти готовая линия, была демонтирована.

Не надо думать, что дискуссия на тему "плоское — гнутое" на том и прекратилась. Уже 19 января 1959 года новый председатель НТК АВТУ МО инженер-полковник Гетманов сообщил главному инженеру ЗИЛа, что "применение панорамного стекла на кабине, не давая каких-либо преимуществ, в то же время серьёзно затрудняет вождение автомобиля в ночное время из-за появления сплошных бликов на стекле от фар встречных

автомобилей". Однако решение было принято. Унификация победила. Что выиграла от этого армия, сказать трудно.

Несколько раньше, 19 января 1957 года, был утверждён посадочный макет кабины. Единственным принципиальным решением стало увеличение ширины кабины на уровне плеч до 1600 мм. Первоначально предполагалось сохранить размер ЗИС-150 — 1530 мм. Углы наклона стекол дверей к вертикали уменьшили, основание кабины сохранили. Это потребовало почти полной переделки плаха и чертежей.

Вопрос о форме, конструкции и технологичности оперения ЗИЛ-130 решался без участия заказчика 6 мая 1958 года. К тому времени полноразмерный макет кабины и оперения был готов, и оперение ЗИЛ-130 было представлено на его правой стороне. Оно и было принято "для производства". Протокол подписали 20 главных специалистов и утвердил главный инженер К.В. Строганов. 21 июня 1958 года внешний вид и параметры технологичности оперения ЗИЛ-131 были согласованы главным конструктором А.М. Кригером и главным технологом П.А. Цветковым. Оперение ЗИЛ-131 было выполнено с левой стороны макета. Исполнителями обоих макетов были художники-скульпторы Александр Михайлович Першин и Виктор Иванович Есаков, а также старший конструктор Аркадий Петрович Черняев. Работа по оперению ЗИЛ-131 выполнялась в соответствии с рекомендациями протокола от 9 декабря 1957 года, и доля творческого участия исполнителей была, по-видимому, невелика.

Остается добавить, что макет оперения выполнялся для автомобиля с линейным верхнеклапанным шестицилиндровым двигателем. После переориентации на двигатель V8 длина оперения была сохранена.

Что касается облицовки радиатора ЗИЛ-130, принятой для производства, то её форма была окончательно определена Татьяной Павловной Киселёвой, ведущим художником, по заданию А.М. Кригера. Это произошло, вероятно, в конце 1959 — начале 1960 года. Во всяком случае, автомобиль ЗИЛ-130Г, на котором проводились испытания безбортовой платформы в 1960 году, имел новую "Киселёвскую" облицовку радиатора. Вопрос



Один из ранних вариантов облицовки грузовика ЗИЛ-130

о совершенствовании внешней формы кабины и оперения возник очень скоро — в начале 1963 года, за полтора года до начала конвейерного производства.

Постановлением Московского совнархоза от 8 февраля 1963 года предписывалось силами специального художественно-конструкторского бюро (СХБ) при совнархозе модернизировать кабину и унифицировать оперения ЗИЛ-130 и ЗИЛ-131. Работа была договорная и обошлась заводу в 3,5 тысячи рублей. Пикантность ситуации заключалась в том, что совнархозовские художники-конструкторы были вчерашними зиловцами. Их усилиями был создан автобус "Юность", и это они принимали поздравления после триумфального возвращения "Юности" из Европы. Их предложения, поданные в макете 1:2,5 и рисунках, не были приняты.

Несколько позднее, в конце 1964 года, в экспериментальном цехе по эскизным чертежам КБ кузовов был изготовлен опытный образец кабины ЗЭЗИЛ-130 с новым оперением. Для облегчения доступа к двигателю разъём капота с крылом был понижен на 100 мм, количество болтов крепления оперения к кабине уменьшено с 18 до 6. Оперения ЗИЛ-130 и ЗИЛ-131 унифицировали, т.е. заменили новым, пригодным для обеих моделей. Для улучшения уплотнения кабины по контуру проёмов дверей были применены внутренние навески, что позволило обеспечить непрерывность уплотнителей по всему периметру проёма. Проект был инициативой конструкторов, основным компоновщиком — Аркадий Петрович Черняев. Конструкция была одобрена технologами и главным инженером К.В. Строгановым.

Однако сборочные линии и конвейеры уже начали своё безостановочное движение. Время было упущено.

Автомобиль ЗИЛ-130 был хорошо укомплектован, отработан по составу агрегатов и запущен в производство в составе семейства. Его "украсили": новый двигатель V8, гидроусилитель руля и кабина — прочная и долговечная. Дизайн автомобиля был добрым, а технический уровень соответствовал американским аналогам середины 1950—1960-х годов.

Что касается внешней формы, то главные условия — положение кабины на раме, основные размеры, минимально обеспечивающие требования стандартов,



Новое оперение автомобиля ЗИЛ-131, показанное на макете. 1957 г.

и ветровое окно панорамного типа — были заданы главным конструктором. Напряженная, "надутая" форма основных облицовочных панелей, кроме задка кабины, подчеркнула желание кузовщиков обеспечить стабильность штамповки и жесткость при минимальных толщинах. Всё остальное предоставляло свободу выбора художникам и проектантам. Возможно, что наличие некоторых ограничений устраивало не всех и вызывало предложение о "совершенствовании внешней формы".

Следует заметить, что кабина, минимизированная по габаритным размерам,

с образующими поверхностями значительной кривизны в поперечном сечении и в плане не была рассчитана и приспособлена для каких-либо трансформаций. Вариант кабины со спальным местом не предусматривался: при внутренней ширине кабины на уровне плеч 1600 мм он был не реален, вариант двухрядной шестиместной кабины для пожарных автомобилей — тоже. Едва ли можно было планировать применение автогена и дуговой сварки тонкостенных кабин, как это делалось на заводе "Пожмашина" в г. Прилуки, при переделке 3-местных кабин в 6-местные.

Особенно болезненно напомнила о себе эта минимизация при выполнении заказа для Чернобыля: потребовалось вписать в 130-ю кабину толстостенную свинцовую капсулу со спецстеклом, "замком" для входа — выхода и подводом воздуха через фильтровентиляционную установку. Этую срочную работу выполнили Геннадий Петрович Куликов — один из наиболее одаренных молодых инженеров, человек неистощимой творческой фантазии и Игорь Витальевич Токарев — универсальный конструктор, всегда работающий быстро и исключительно точно.

АДЕКВАТНЫЙ ГРУЗОВИК

В.П. ВАСИЛЬЕВ

Замысел разработки автомобиля бескапотной компоновки, который рассматривался как альтернатива ЗИЛ-130, появился в самом начале 60-х годов прошлого столетия. В то время "стотридцатка" ещё не получила статус серийного изделия, но подготовка к её массовому выпуску шла полным ходом.

Однако подобная ситуация совершенно не смущала разработчиков нового образца. Во-первых, зиловские специалисты горели желанием создать шоссейный грузовик с откидывающейся кабиной над двигателем, который при удачном стечении обстоятельств смог бы покончить с засильем капотников на заводе. Масло в огонь подливала активная и вполне успешная работа в этом направлении коллег из Кутаиси, Горького и Минска. Во-вторых, перспективную машину решили оснастить независимой передней подвеской на торсионах — по образцу и подобию того, как это сделали американцы на своём серийном капотном среднетоннажнике GMC C-98303 (4×2). Однако подвеска заокеанского грузовика, доставленного на ЗИЛ в 1961 г., стала не только объектом для подражания, но и послужила сильным импульсом для реализации собственного творческого потенциала. Слияние двух упомянутых идей и привело к рождению новой машины. Общие работы возглавил главный конструктор предприятия Анастолий Кригер.

Как водится, всё началось с дизайн-проекта. Столичные проектировщики

старались придать своему творению не только привлекательный запоминающийся внешний облик, но и создать для водителя комфортные условия работы. Важнейшее значение имела привязка конструкции автомобиля к действующему производству. Ключевым звеном, определившим архитектуру грузовика, стала его кабина. Поисковые работы вывели на финишную прямую два основных варианта. Это событие и стало отправной точкой в судьбе ЗИЛ-Э169А.

Уже 20 февраля 1962 г. на суд специалистов Отдела главного конструктора (ОГК), Технологического отдела и Проектного управления развития завода (ПУРЗ) был представлен полноразмерный макет кабины новой машины, состоявший из двух симметричных частей (левой и правой), каждая из которых отражала особенности своего художественного проекта. Оба они произвели благоприятное впечатление, однако был высказан ряд замечаний, в основном касающихся технологии изготовления отдельных элементов. Через два месяца на совещании у главного конструктора рассматривались не только макеты кабины, но и два интерьера в натуральную величину.

Как и следовало ожидать, не всё в конструкции новинки вызвало одобрение. Производственников не устраивала недостаточно щательная проработка будущих штампованных деталей и сварочных соединений, затруднённый доступ к двигателю, слишком большие размеры его кожуха, расположение фар, декоративных элементов, ручек дверей, форма бампера и решётки радиатора, конструкция стеклоочистителей, вентиляция кабины и т.д. Изменений требовали интерьер и внешние формы кабины. В мае 1964 г. были готовы доработанные варианты кабины, только один из которых ждало светлое будущее.

Опытный образец ЗИЛ-Э169А построили 25 декабря 1964 г., заодно устранив некоторые дефекты и неувязки, обнаруженные в технической документации. Столы быстрому воплощению проекта в металле не в последнюю очередь способствовала агрегатная база капотно-

го соперника ЗИЛ-130, одного из лучших на тот момент отечественных грузовиков. "Стотридцатка" поделилась двигателем, трансмиссией, элементами рулевого управления, пневмооборудованием, приборами и т.д., которые по мере надобности были адаптированы к особенностям новой компоновки. Впрочем, и оригинальных изделий хватало.

Грузовик получился вполне удачным и воспринимался как адекватный символ своей эпохи. Об этом свидетельствовали как эстетические критерии, так и технические характеристики. Иная чем прежде компоновка сразу дала неоспоримые преимущества. При габаритной длине 6500 мм против 6675 мм у ЗИЛ-130 полезная длина бортовой платформы "шестидесятятого" достигала 4217 мм, а у его визави — только 3752 мм. На дорогах с допускаемой нагрузкой 10 т грузоподъёмность машины составляла 6 т, на дорогах с нагрузкой, не превышающих 6 т, она снижалась до 4 т. Для сравнения: полезная нагрузка "стотридцатки" при тех же условиях соответственно 5 и 4 т.

Свою лепту в общую копилку внесла и цельнометаллическая кабина, расположенная над двигателем. Но поскольку практически вся силовая установка за исключением радиатора системы охлаждения находилась за передней осью автомобиля, то в те годы считали, что кабина размещается перед двигателем. Первое, что бросалось в глаза, — большая площадь остекления, которая наряду с отсутствием капотной части сняла все вопросы с обеспечением хорошей обзорности. Перед водителем находилось огромное ветровое стекло панорамного типа,



Поисковый макет ЗИЛ-Э169



Опытный образец ЗИЛ-Э169А



ЗИЛ-169А на площадке возле МГУ имени Ломоносова

разделённое тонкой средней стойкой. Наблюдать за тем, что происходит по сторонам, помогали боковые окна, снажённые высокими поворотными форточками и опускающимися стеклами, а также дополнительные окошки характерной формы. Довершало картину прямоугольное окно, простирающееся почти во всю ширину задней стенки. Неповторимость внешности кабины придавали плавность сопряжения формообразующих поверхностей с большими радиусами перехода, подштамповки, опоясывающие кабину, в которых были утоплены головные фары, узкая трапецидальная облицовка радиатора с элегантным бампером под ней, вентиляционные жалюзи по бокам, плоская крыша и обратный наклон верхней половины задней стенки.

Для обслуживания силовой установки и её агрегатов кабина благодаря пружинным помощникам легко откидывалась

вперёд на угол 45° и удерживалась в таком положении с помощью раскладной стойки. Рулевую колонку снабдили универсальным шарниром, позволяющим наклонять её вместе с кабиной.

В моторном отсеке размещалась V-образная 6-литровая "восьмёрка" ЗИЛ-130 мощностью 150 л. с. Сцепление и механическая пятиступенчатая коробка передач не отличались от серийных изделий, только вот привод управления этими агрегатами, а также дроссельной заслонкой по вполне понятным причинам выполнили по-другому. Задний мост имел двухскоростной (двухступенчатый) редуктор с передаточными числами 5,23 и 6,79, что облегчало эксплуатацию грузовика в различных дорожных условиях. Переход на ту или иную ступень водитель осуществлял с помощью переключателя, находящегося на головке рычага управления коробкой передач.

Одной из главных изюминок машины стала передняя независимая бесшкворневая подвеска. Её сконструировал молодой тогда инженер Владимир Герасимов (позже начальник КБ подвески АМО ЗИЛ). Этот узел доставил немало хлопот. Сказывалось отсутствие опыта. Чтобы связать разноплечие поперечные рычаги (верхний короче нижнего) направляющего аппарата подвески с рамой, пришлось выдумать хитроумную поперечину и установить её с наклоном в продольной



Грузовик имел откидывающуюся кабину над двигателем

вертикальной плоскости. Только в этом случае можно было добиться оптимального размещения полуторамового торсиона, один конец которого закрепили на специальном кронштейне рамы, а другой — на нижнем рычаге подвески. Таким образом, стержень упругого элемента, выполненного из легированной стали, располагался под некоторым углом к горизонтали.

Однако ЗИЛ-169А так и не суждено было стать серийным изделием, поскольку уже в 1969 г. появилась новая модель — ЗИЛ-170 с кабиной над двигателем, в которой использовали опыт предшественника. Но и она, по иронии судьбы, не пошла в производство на ЗИЛе, став через несколько лет родоначальником семейства грузовиков КамАЗ.

КАМАЗЫ

Ю.А. ТКАЧЕНКО, В.Б. ПЕВЦОВ, С.Е. БЫЧКОВ, В.Г. МАЗЕПА

В конце 1960-х годов руководством страны было принято решение о строительстве комплекса заводов по массовому производству трёхосных грузовиков грузоподъёмностью 8–10 т с невысокой осевой нагрузкой (11 т на две задние оси), которая была продиктована существующей в то время дорожной сетью. По аналогии с ВАЗом рассматривались варианты сотрудничества с зарубежными фирмами. В частности, с "Фордом" и "Даймлер-Бенцем". Однако по политическим причинам, этим вариантам не суждено было сбыться. Оставалось рассчитывать на собственные силы, а именно — привлечь к созданию семейства автомобилей нового семейства для нового завода те предприятия, у которых имелся соответствующий опыт и перспективный конструкторский задел. Ведущим в этой работе стал ЗИЛ, его специалистами разработаны автомобили и спроектирован новый завод. В условиях, когда вся промышленность страны была по сути единой "корпорацией", в этом нет ничего удивительного. Но в дальнейшем самому ЗИЛу это в значительной мере "вышло боком"...

16 февраля 1976 года с главного конвейера в Набережных Челнах сошёл пер-

вый КамАЗ. Это была победа не только строителей комплекса, монтажников, рабочих и специалистов всех его заводов, но и сотен коллективов нашей великой державы, участвовавших во всенародной стройке девятой пятилетки. В их числе был Завод имени И.А. Лихачёва. Хотя, если говорить откровенно, фраза "был в их числе" звучит как-то неубедительно и не отражает истинного вклада нашего предприятия и заводских специалистов в эту машину. Автомобиль КамАЗ был создан на ЗИЛе. И сейчас, общаясь с ветеранами-зиловцами, особенно с теми, кто трудится в конструкторско-технологических службах, нет-нет, да и услышишь произнесённое со вздохом глубокого сожаления: "Эх, где бы мы сейчас были, не уйди тогда от ЗИЛа эта машина..."



Поисковый рисунок, выполненный инженером-конструктором-дизайнером Л.Г. Самохиним

Проектирование, изготовление и испытание опытных образцов автомобилей КамАЗшли на нашем заводе в период с 1969 по 1978 год во исполнение постановления ЦК КПСС и СМ СССР от 16 ноября 1967 г. за № 1084. К моменту, когда вышло постановление правительства, ЗИЛ вовсю работал над своим будущим, создавал собственную перспективу — трёхосные автомобили ЗИЛ-170 с колёсной формулой 6 4, модели и двухосные автомобили ЗИЛ-169 с колёсной формулой 4 2, с компоновкой — кабина над двигателем. К 1968 году была разработана конструкторская документация и построен первый опытный образец — седельный тягач ЗИЛ-170В с колёсной базой 2840 + 1320 мм, с дизелем ЯМЗ-6Э641 с мощностью 210 л. с.

Все эти разработки зиловского грузовика и послужили основой для получения задания правительства о создании семейства перспективных моделей грузовиков КамАЗ и организации их производства на новом автозаводе в г. Набережные Челны. Один из главных компоновщиков автомобилей КамАЗ — начальник КБ большегрузных автомобилей нашего завода Всеволод Авенирович Вязьмин по этому поводу в те годы так комментировал эти события: "Мы отдали камскому проекту свой конструкторский задел — автомобиль ЗИЛ-170. Мы считали крупной удачей, что работу приходит-



Седельный тягач ЗИЛ-29170В (1968 г.) — прототип всего семейства большегрузных автомобилей КамАЗ

ся начинать не с нуля. Есть некая основа, пусть самая общая, есть эмбрион, из которого должно прорости конструкторское решение. Это значит, что страна получит новый грузовик скорее. А какая марка будет укреплена на его решётке радиатора — "ЗИЛ" или "КамАЗ" — это уже не столь важно, в любом случае марка — наша, советская".

Новые транспортные модели 6×4 должны были существенно увеличить грузооборот народнохозяйственных грузов в реальных условиях эксплуатации на большей сети дорог с низкой несущей способностью: 6 т — на одиночную ось и 11 т — на тележку. Основное применение — в составе автопоезда полным весом 26,5 т. К разработке, проектированию и изготовлению необходимых составляющих для испытаний помимо ЗИЛа были привлечены: Ярославский моторный завод (ЯМЗ) — для разработки конструкции силового агрегата, включая двигатель, сцепление и коробку передач; Одесский автосборочный завод (ОдАЗ) — для разработки конструкции полуприцепов к седельным тягачам; Головное конструкторское бюро по прицепам (ГКБ, г. Балашов, Саратовской обл.) — для разработки конструкции прицепов к автомобилям-тягачам; Минский автомобильный завод (МАЗ) и на альтернативной основе — Мытищинский машиностроительный завод (ММЗ) — для разработки конструкции самосвалных установок к автомобилям-самосвалам. После проведения испытаний первой серии автосамосвалов было принято решение продолжить доработку самосвальной установки и платформы, спроектированных Минским автозаводом.

Естественно, ведущая роль в проекте отводилась ЗИЛу, уже имевшему опыт разработки подобных конструкций. Главным конструктором проекта КамАЗ был назначен главный конструктор ЗИЛ д. т. н. А.М. Кригер. На ЯМЗе разработками руководил главный конструктор Г.Д. Чернышев, на МАЗе — главный конструктор М.С. Высоцкий.

Важно отметить: при разработке проекта по автомобилю КамАЗ, конструкторы и технологии нашего завода получили установку использовать самые современные технические решения. Это позволило многие годы совершенствовать базовые модели этих автомобилей без существенных изменений конструкции и боль-

ших затрат в производстве. В результате были выбраны следующие принципиально новые решения: компоновка с передней опрокидываемой кабиной повышенной комфортности, в том числе со спальными местами; V-образный дизель; многоступенчатая трансмиссия для автопоездов; сцепление с пневматическим усилителем; новая комбинированная тормозная система, отвечающая требованиям международных стандартов. В разработке современных конструкций агрегатов автомобилей КамАЗ участвовали ведущие специалисты А.В. Сетранов, Ю.А. Ткаченко, Б.Ф. Хмелинин, Л.А. Тарасов, В.Е. Герасимов и др. Согласование важных совместных технических проблем с ЯМЗом осуществляли А.М. Кондриков, А.А. Митрофанов, А.А. Мухарский, Ю.Н. Ершов.

При разработке конструкций работниками ЗИЛа было получено и внедрено около 50 авторских свидетельств. Одно из них — свидетельство № 3319, выданное 25 декабря 1973 г. Комитетом по делам изобретений и открытий при СМ СССР на промышленный образец — грузовой автомобиль, авторами которого являлись зиловцы: В.Б. Певцов, Б.Ф. Кузнецов, И.И. Таскин, В.А. Вязьмин, Г.А. Матёров, А.М. Кригер, А.П. Черняев, А.Д. Злодырев, П.И. Кудрявцев, Н.А. Скопцов и Б.Н. Орлов. В приложении к свидетельству на фотографии было представлено дизайнерское решение по внешнему облику КамАЗа. Эти автомобили проектировались на основе анализа конструкций зарубежных аналогов и, конечно, опыта ЗИЛа. В этом плане их кабина была продолжением линии развития кабины ЗИЛ-169 (4×2) и ЗИЛ-170 (6×4). Кабина была изначально унифицирована для гражданских и армейских автомобилей. Её габаритные и внутренние размеры обеспечивали удобную посадку трёх человек и размещение в ней необходимого оборудования. Кабина имела плоские стекла ветрового окна, разделённые тонкой стойкой. Её оборудованию было удалено особое внимание: теплоизоляция по всей внутренней поверхности, отопитель теплопроизводительностью 6100 ккал/ч, фланцевые уплотнители проёмов дверей, подпрессоренное сиденье водителя и спальное место по желанию покупателя. Открывающаяся наружная панель передка обеспечивала доступность к размещённым на внутрен-



Первый опытный образец полноприводного КамАЗ-4310

ней панели деталям системы электрооборудования.

Были принятые разносторонние меры по обеспечению технологичности конструкции: расположение сварочных швов обеспечивало возможность применения автоматической сварки; форма деталей основания кабины исключала наличие "карманов", способствующих образованию коррозии. В процессе подготовки производства кабина дважды прошла полный цикл сборки из деталей, изготовленных экспериментальным цехом в точном соответствии с чертежами. Такая последовательная проверка собираемости была необходима, потому что штампы, контрольные и сборочные приспособления изготавливались не только на ЗИЛе и в Советском Союзе, но во многих странах Европы и Азии. В результате этой большой подготовительной работы проблемы по собираемости кабин при наладке производства не было.

Платформы бортовых автомобилей имели металлические борта с горизонтальными усиительными ребрами, унифицированными по профилю с бортами прицепов и полуприцепов. Каркасы тентов из металлических профилей и крючки на бортах исключали провисание тентов, а в случае необходимости обеспечивали и шнуровку по нормам TIR.

В работе над проектом с самого начала принимали активное участие на ЗИЛе руководители инженерной службы Камского автозавода, близкие нам люди: главный инженер Борис Трофимович Клепацкий, главный конструктор Владимир Наумович Барун и его заместитель Рамиль Абдреевич Азаматов и другие, кто принял позже у ЗИЛа эстафету в форсированном создании и производстве нужного стране автомобиля.

В соответствии с разработанной конструкторской документацией нашему заводу необходимо было построить и затем провести дорожные испытания следующих автомобилей: бортовые автомобили и самосвалы (одиночные и тягачи для работы в составе автопоездов): КамАЗ-5320, КамАЗ-53201, КамАЗ-53202, КамАЗ-53203, КамАЗ-5510, КамАЗ-55102 — все колёсной формулы 6×4; седельные тягачи (колёсной формулы 6×4) для работы в составе автопоездов: КамАЗ-5410, КамАЗ-54101, КамАЗ-54102; бортовые полноприводные (6×6) автомобили-тягачи для работы в составе автопоездов: КамАЗ-4310, КамАЗ-43101, КамАЗ-43102,



Бортовой КамАЗ-2953202 с прицепом ГКБ-8350

КамАЗ-43103, КамАЗ-43104; полноприводные седельные тягачи (6×6) для работы в составе автопоездов КамАЗ-4410.

Перечисленные выше автомобили имели различные колёсные базы, кабины как со спальными местами, так и без них, силовые агрегаты с дизелями различной мощности: 180, 210 и 260 л. с. Таким образом, насчитывалось девять модификаций транспортных автомобилей колёсной формулы (6×4) и 4 модификации полноприводных (6×6) автомобилей.

Учитывая мощности опытного производства, руководители экспериментального цеха В.В. Попов, Н.Д. Овчинников, Г.А. Матёров, Л.И. Парадашвили распределили по годам постройку 53 опытных образцов автомобилей КамАЗ следующим образом: 1968 г. — 1 шт. (прототип ЗИЛ-170); 1969 г. — 5 шт.; 1970 г. — 7 шт.; 1971 г. — 6 шт.; 1972 г. — 11 шт.; 1973 г. — 9 шт.; 1974 г. — 8 шт.; 1975 г. — 6 шт.

Следует заметить, что это была интенсивная работа всех участков опытного производства экспериментального цеха. В числе сотен людей, строивших опытные КамАЗы, следует назвать руководителей технических: Н.Ф. Аркушу и С.И. Овчинникова, технологов В.А. Жиженкова, В.Я. Горшкова, В.И. Сокина, В.Н. Терехова, А.И. Карева, А.Ф. Висовского, А.П. Родина, руководителей участков и мастеров опытного производства: А.П. Бодрова, М.М. Астахова, С.М. Коровина, В.Н. Соболькова, В.Ф. Сахарнова, А.С. Кузина, Н.А. Штукина, Н.Ф. Рябова, В.Н. Кузнецова, рабочих: Л.С. Дамьяно, П.К. Киселёва, Л.Г. Анискина, В.А. Юдина, Н.М. Грузинова, В.С. Боровикова, В.А. Горбачёва, В.С. Прокурина и др.

Подводя итоги почти десятилетней работы ЗИЛа по оказанию помощи КамАЗу, главный конструктор завода Анатолий Маврикевич Кригер в интервью корреспонденту журнала "Новый мир" в феврале 1977 г. отметил: "Каждый зиловец — от станочника до генерального директора — считал, что нам оказано большое доверие. Проекта, подобному камскому, история отечественного автомобилестроения не знала, и то, что головным разработчиком утвердили завод имени И.А. Лихачёва, было решением абсолютно верным, я бы сказал — оптимальным. Отбросив ложную скромность, мы пони-



Конструкторы, испытатели и специалисты опытного производства на опробовании автомобиля КамАЗ

маем, что никто не смог бы справиться с этой задачей лучше, чем ЗИЛ с его огромным опытом, высококвалифицированным и, что не менее важно, хорошо сработавшимся коллективом. Государственные интересы требовали, чтобы ЗИЛ отдал свои лучшие кадры работе над созданием семейства камских большегрузов, и это обстоятельство было решающим. В личном же плане — говорю об этом как профессионал — все участники проекта "КамАЗ" испытали творческую радость и работали просто упоенно. Идеи, которые мы заложили в проект, нельзя было реализовать ни на одном из существующих автомобильных заводов, в том числе и на ЗИЛе. Для этого необходимо было принципиально новое производство, и оно было создано в Набережных Челнах".

...Конструкторские наработки, сделанные в ходе проектирования автомобилей для КамАЗа, к сожалению, нашли в грузовиках ЗИЛ очень незначительное применение. К примеру, на ЗИЛ-170 мы использовали двери кабины, которые устанавливались, что называется, "внахлест". Это позволило значительно уменьшить глубину штамповки. В результате штамп за счёт исключения лишнего перехода получился не столь дорогим. Кроме того, в ходе установки подобных дверей не требовалось тщательно выдерживать проёмный зазор — он у нас получился плавающим. При этом по внешнему виду кабины совершенно не ощущалось, что двери сделаны не встык с её боковинами, а наложены на них, тем более что спереди их прикрывала фронтальная панель. Так вот, данную находку мы использовали и на следующем нашем грузовике, ЗИЛ-4331: если обратите внимание, у не-

го, как и у последующих моделей, двери также сделаны "внахлест". Кроме того, выпускаемые на тот момент ЗИЛ-130 получили усовершенствованную тормозную систему, разработанную в ходе создания ЗИЛ-170.

В остальном же камские грузовики, которые на Заводе имени Лихачёва спроектировали, построили и научили ездить, ушли от нас в прямом и переносном смысле с "концами". После их окончательной передачи в Набережные Челны наше КБ вернулось к 169-й модели, но верх в ходе дальнейших работ над ней вновь взяли технологи и производственники. Поэтому подход к разработке преемника ЗИЛ-130 был уже совершенно иным: несмотря на огромные выделенные заводу средства, в его конструкции решили максимально использовать агрегаты и технологии, уже освоенные в действующем массовом производстве. В результате оказались сохранены ставшая анахронизмом даже для того времени капотная компоновка и ведущий восьмитонный мост. Ради опять же мнимого экономического эффекта грузоподъёмность автопоезда подняли на две тонны, а это повлекло применение более мощного силового агрегата, увеличившего снаряженную массу автомобиля при сохранении прежней грузоподъёмности и потребовавшего огромных инвестиций в создание новых массовых производств в Москве, Ярцеве и Смоленске. Ориентация на преимущественную эксплуатацию создаваемого среднетоннажника в составе автопоезда оказалась ошибочной, область его применения в условиях рыночной экономики сузилась до использования сравнительно небольшого числа одиночных шасси под установку специализированных кузовов. Причём из-за малых годовых пробегов потребитель предпочёл приобретать их с устаревшим бензиновым двигателем, вследствие чего производство более мощных дизелей пришлось свернуть. Так недооценка роли конструктора, отказ от выбранного в ходе разработки будущих КамАЗов перспективного направления в создании новых автомобилей в конечном итоге вылились в колоссальные неоправданные затраты. Впрочем, перипетии появления ЗИЛ-4331 — это уже совсем другая, напрямую не связанная с созданием КамАЗов, история.

АЛЬТЕРНАТИВА ЗИЛу-131

Р.Г. ДАНИЛОВ

В 1967 году Завод им. И.А. Лихачёва начал выпуск трёхосных автомобилей ЗИЛ-131, сохранив одновременно в производстве ЗИЛ-157К.

ЗИЛ-131 принципиально отличался от ЗИЛ-157К большими сроком службы и удельной мощностью (двигатель 150 л. с.),

более комфортабельной кабиной и гидроусилителем рулевого управления. По проходимости, маневренности и плавности хода он оставался на уровне своего предшественника. Обе машины могли уверенно преодолевать снежный покров глубиной только до 30 см.

Территория нашей страны расположена в зоне с периодическим снежным покровом. Продолжительность залегания снежного покрова, его характер и свойст-

ва в различных районах страны отличаются большим разнообразием. На Крайнем Севере снег не стаивает 10—11 месяцев. Анализ высоты снежного покрова показал, что ЗИЛ-131 и ЗИЛ-157К надёжно работали только в южной и юго-западной части территории европейской части СССР и в Средней Азии, а во всех остальных регионах они могли эксплуатироваться круглый год только на постоянно расчищаемых дорогах.



Многоцелевой бортовой автомобиль ЗИЛ-132Р

16 декабря 1972 года состоялся показ перспективной амфибии ЗИЛ-49042 генеральному директору ПО ЗИЛ П.Д. Бородину, главному инженеру В.Л. Мельникову, главному технологу С.М. Степашкину, главному конструктору ОГК А.М. Кригеру и его заместителям Г.А. Феста и Г.А. Матёрову. После осмотра машины в кабинете директора был заслушан доклад Ю.А. Ткаченко о перспективах совершенствования семейства автомобилей ЗИЛ-131. Главному конструктору СКБ В.А. Грачёву было поручено с использованием двигателя и коробки передач ЗИЛ-131 разработать автомобиль, способный свободно эксплуатироваться на снежном покрове глубиной от 40 до 60 см. Машина с равным расположением колёс по базе должна была уверенно преодолевать придорожные кюветы, ямы, канавы, броды и размокшие дороги.

19 декабря в ОГК СКБ начали компоновать автомобиль, получивший заводское обозначение "ЗИЛ-132Р". В марте 1973 года был готов пластилиновый макет кабины, и началась проработка системы охлаждения. С 10 апреля конструкторские службы отдела перешли на сверхурочную работу по новому проекту. 17 мая технический проект получил официальное одобрение П.Д. Бородина, и коллектив ОГК СКБ приступил к изготовлению узлов и агрегатов. Машина была построена 7 мая 1974 года.

ЗИЛ-132Р был скомпонован по схеме с кабиной, установленной перед двигателем. Кабина была стеклопластиковой с использованием металлических дверей, зеркал, стёкол от перспективного семейства автомобилей ЗИЛ-170. Для повышения маневренности автомобиль получил равную колёсную базу 2100 + 2100 мм с передними и задними парами управляемых колёс. С целью улучшения параметров проходимости использовались хорошо зарекомендовавшие себя на поисковых автомобилях бортовая Н-образная схема трансмиссии с блокируемым межбортовым дифференциалом, высокий дорожный просвет и эластичные шины с регулируемым давлением. Независимая торсионная подвеска всех колёс (в том числе и центральных неуправляемых) обеспечила машине высокую плавность хода. Автомобиль оснастили доработанным двигателем ЗИЛ-130 мощностью 165 л. с., 2-дисковым сцеплением

ЗИЛ-137 и 5-ступенчатой коробкой передач ЗИЛ-131.

Лабораторно-дорожные испытания проходившие летом — осенью 1974 года на полигоне НАМИ, показали, что размерные характеристики ЗИЛ-132Р, скорость движения в различных дорожных условиях, топливная экономичность, эффективность тормозов, плавность хода, грузоподъёмность, весовые параметры и углы поперечной устойчивости в основном соответствовали утверждённым техническим требованиям.

Не отвечали требованиям ГОСТа некоторые параметры рабочего места водителя, такие как уровень шума, загазованность и геометрические размеры (например, расстояние от спинки сиденья водителя до педалей сцепления и тормоза было больше нормы на 150...200 мм, а расстояние от подушки сидения до потолка — меньше на 50...60 мм). Управляемость и устойчивость ЗИЛ-132Р признали удовлетворительными. Установка рулевого привода без механической связи между передними и задними управляемыми колёсами не ухудшала управляемости автомобилем, а механизм запаздывания поворота задних колёс на 5...7° повышал курсовую устойчивость. Однако из-за отсутствия жёсткой связи при движении машины на малых оборотах двигателя, когда производительность насоса и давление в системе были малы, случались рассогласования углов поворота передних и задних колёс.

В январе — феврале 1975 года в районе г. Ухты Коми АССР были проведены комплексные зимние испытания на подвижность полноприводных автомобилей ЗИЛ-132Р и ЗИЛ-131. Высота снежного покрова на местности составляла 400...600 мм, а в отдельных местах достигала 1000 мм. Температура воздуха в этот период (с 18 января по 23 февраля) колебалась от -2 до -45°C. ЗИЛ-132Р уверенно двигался по лесной заснеженной целине глубиной 600...700 мм, преодолевая мелколесье, упавшие деревья, а местами и снежные завалы глубиной около 1000 мм. ЗИЛ-131 же безнадёжно застрял при попытке двигаться по целине с глубиной снега около 500 мм. Кроме того, ЗИЛ-132Р продемонстрировал значительно лучшую маневренность при движении по снежной целине.

В совместных заездах ЗИЛ-132Р и ЗИЛ-131 определялись их скоростные возможности. Средняя скорость при движении по мерному участку заснеженной дороги длиной 500 м у ЗИЛ-131 оказалась выше (30,5 км/ч), чем у ЗИЛ-132Р

(25 км/ч), что объяснялось несколько большей массой и большей приведённой жёсткостью подвески и шин последнего. При движении на десятикилометровом участке заснеженной дороги средняя скорость ЗИЛ-131 составила 27 км/ч, а у ЗИЛ-132Р — 24,5 км/ч, при этом расход топлива у автомобилей был примерно равным — около 105 л/100 км.

В апреле 1975 года в районе базы ОГК СКБ ЗИЛа "Чулково" и на грунтовой трассе НИИИ-21 проводились сравнительные испытания на проходимость ЗИЛ-132Р и ЗИЛ-131. Меньший дорожный просвет (330 мм) не давал серийному ЗИЛ-131 уверенно продвигаться за ЗИЛ-132Р по разбитой грунтовой дороге. Картер главной передачи ЗИЛ-131 задевал за неровности дороги, что приводило к многократным застреваниям машины в глубокой колее. Большой радиус продольной проходимости и несколько меньшие углы переднего и заднего свеса не позволяли ЗИЛ-131 двигаться на участках сильно пересечённой местности с короткими крутыми подъёмами и спусками, которые успешно "брали" опытный ЗИЛ-132Р. Схема автомобиля ЗИЛ-131 не давала ему возможности преодолевать придорожные кюветы и канавы шириной около 1700 мм и глубиной выше 1100 мм. ЗИЛ-132Р не терял подвижности без любых двух колёс, демонтированных по одному с каждого борта, и даже мог оказывать помощь другим застрявшим автомобилям. Правда, при преодолении борда глубиной 1300 мм в кабину ЗИЛ-132Р попадало большое количество воды. Однако ЗИЛ-131 аналогичный борд преодолеть вообще не мог — при входе в воду в двигатель попадала вода и он глох.

К сожалению, ЗИЛ-132Р не заинтересовал военных. Неожиданно интерес к нему проявили труженики сельского хозяйства. При уборке урожая с полей в период затяжных дождей, особенно в чернозёмных районах страны, автомобильный транспорт становился абсолютно бесполезным. Передвигаться по полю обычные колёсные машины могли только с помощью трактора. Министерство сельского хозяйства объявило конкурс на разработку автомобилей, способных эксплуатироваться на раскисших полях.

Для создания специального сельскохозяйственного автомобиля 28 мая 1975 года В.А. Грачёв принял решение разработать прошедший заводские испытания ЗИЛ-132Р и с использованием его агрегатов собрать новую машину, оборудованную самосвальной платформой. Зам. министра автопрома Е.А. Башинджаян, поддержав предложение ЗИЛа, дал указание Ставропольскому заводу автоприцепов изготовить самосвальную платформу и выделить прицеп ГКБ-819 для предстоящих испытаний.

Сборка новой машины, получившей заводское обозначение ЗИЛ-132РС, была завершена 5 ноября 1975 года. ЗИЛ-132РС получил колёсную базу 2500 + 2100 мм. На нём установили двигатель ЗИЛ-375



Седельный тягач ЗИЛ-132РС с полуприцепом ЗИЛ-137Б, на котором установлен массово-габаритный макет перевозимых ракет

мощностью 180 л. с., двухдисковое сцепление ЗИЛ-137 и 5-ступенчатую коробку передач ЗИЛ-137 с изменёнными парами шестерён постоянного зацепления. В задней части ЗИЛ-132РС смонтировали самосвальную металлическую бортовую платформу, разгружаемую на боковые стороны. Автомобиль предназначался для буксирования 8-тонного самосвального прицепа Э1ГКБ-819А, выделенного для проведения испытаний Ставропольским заводом автомобильных прицепов.

На испытаниях автомобиль работал в песчаном карьере, осенью 1975 года проходил эксплуатационные испытания в Хмельницкой области на перевозке минеральных удобрений, торфа, жома и аммиачной селитры. Уже через 15 рабочих дней от минеральных удобрений появилась сильная коррозия на элементах кузова самосвала и прицепа. В этом случае применение пластмассовой кабины на ЗИЛ-132РС (колпак капота, крылья, облицовка и др.) было отмечено как одно из возможных направлений, улучшающих эксплуатационные свойства сельскохозяйственных автомобилей.

В марте — апреле 1976 года на Солнечногорской машиноиспытательной станции Московской области автомобиль проходил испытания с разбрасывателем минеральных удобрений КСА-5. Автомобиль с грузом минеральных удобрений массой 5 т уверенно двигался по снежной целине глубиной 50...60 см со скоростью 10...15 км/ч. 2 апреля здесь же прошли испытания по разбрасыванию сухих удобрений. При внесении минеральных удобрений по многолетним травам и озимым, где снег частично сошёл и оставался лишь на склонах и в низинах, колёсный трактор МТЗ-52 с разбрасывателем работать не мог, в то время как ЗИЛ-132РС с КСА-5 действовал свободно.

В период полного освобождения полей от снега и оттаивания почвы на глубину более 20 см подкормка озимых с помощью ЗИЛ-132РС проводилась путём отдельных заездов по полю. Было установлено, что при давлении воздуха в шинах 0,5 кг/см² автомобиль с частичной (до 1 т) загрузкой разбрасывателя приминает озимые, не оставляя колеи.

Успешно проведённые испытания заинтересовали правительство. 7 июля 1977 года Министерству сельского хозяйства было направлено поручение Совета Министров СССР № ПП-11650, предписывающее создание и освоение в производстве самоходных транспортных средств для внесения удобрений, а также машин и приспособлений для локально-го внесения удобрений в почву. Одновременно с ЗИЛ-132РС проходили испытания двухосного самосвала НАМИ-0196 (4×4) — прообраза будущего КАЗ-4540 и модификации армейского грузовика Урал-375НВ, оснащённого самосвальным кузовом. 9 февраля 1978 года комиссия ЦК КПСС под председательством А.Н. Косыгина выдала поручение

№ ПП-6169 Госплану СССР и Минавтопрому рассмотреть вопрос об организации производства автомобилей для перевозки сельскохозяйственных грузов в 1981—1985 годах и представить предложения. Зам. председателя Госплана СССР Н.Н. Слюньков в письме № 486-П от 31 марта 1978 года в Совет Министров СССР отмечал, что годовая потребность сельского хозяйства в автомобилях ЗИЛ-132РС с колёсной формулой 6×6 составляет 25 тыс. шт. По данным Минавтопрома создание мощностей для выпуска указанных автомобилей в количестве 20 тыс. шт. в год потребует капитальных вложений в размере 500 млн руб. Производство автопоезда грузоподъёмностью 12 т было решено организовать на Кутаисском автозаводе (20 тыс. шт.), а машин типа 6×6 — на Уральском автозаводе (10 тыс. шт.). Для этого следовало затратить не менее 520 млн руб. Госплан считал, что для уточнения размера капитальных вложений, потребностей в оборудовании и других затрат целесообразно поручить Минавтопрому разработать технико-экономические обоснования на организацию производства специализированных сельскохозяйственных автомобилей на два варианта: 1) на МосАвтоЗИЛе; 2) на Кутаисском и Уральском автозаводах. По представлению Минавтопрома технико-экономических обоснований Госплан СССР был готов рассмотреть вопросы создания мощностей по производству автопоездов грузоподъёмностью 12 т и сельскохозяйственных спецавтомобилей грузоподъемностью 7—8 т с колёсной формулой 6×6.

27 апреля 1978 года на ЗИЛе состоялось рабочее совещание с участием Ю.А. Федина (Министерство сельского хозяйства), С.Д. Сметнева, В.Н. Шалягина (оба из Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства), В.Б. Лаврентьев и А.И. Филиппова (ОГК СКБ ЗИЛа) с целью ознакомления с конструкторской документацией опытных образцов автомобилей транспортно-технологического назначения типа 6×6, разработанных ЗИЛом. На совещании были представлены чертежи автомобиля-самосвала и седельного тягача, оснащённых уже двигателями КамАЗ-740 мощностью 210 л. с., а также чертежи агрегатов трансмиссии, ходовой части, рулевого управления, механизма смены кузовов и др. Отмечалось, что конструктивные особенности



Автомобиль ЗИЛ-132РС с установкой для разбрасывания удобрений КСА-5

представленных автомобилей делают их конкурентоспособными с самоходными машинами для внесения удобрений типа *Big* и с автомобилями, оснащёнными системой "Мультилифт", предназначенной для сезонной и технологической смены кузовов как в порожнем, так и в гружёном состоянии. Рассмотренные варианты автомобилей в основном удовлетворяли утверждённым агротехническим требованиям.

К тому времени уже проходили испытания опытных образцов сельскохозяйственных автомобилей КАЗ-4540 (под обозначением "НАМИ-0215") и Урал-5555 (прообраз будущего серийного Урал-5557). На судьбу автомобиля ЗИЛ-132РС и на этот раз повлияло отсутствие производственной базы. Если в выпуске автомобиля КАЗ-4540 был заинтересован Кутаисский автозавод, а сборка самосвалов Урал-5557 могла осуществляться на производственных площадях Уральского автозавода, то для ЗИЛ-132РС фактически надо было строить новый завод. В планы дирекции ПО ЗИЛ это не входило. П.Д. Бородин по-прежнему категорически не желал заниматься спецтехникой. Руководство страны скорректировало свои планы в отношении сельскохозяйственного автомобиля ЗИЛ-132РС, и уже к концу 1978 года все работы по этой машине были остановлены.

Над семейством автомобилей ЗИЛ-132Р работали конструкторы В.А. Грачёв, А.И. Филиппов (руководитель проекта), А.А. Соловьёв, М.И. Сугробов, В.В. Шестopalов, Н.М. Никонов, Ю.А. Котов, А.Д. Андреева, А.Г. Кузнецлов, Б.П. Борисов, Н.В. Абрамов, М.П. Морозов, А.Н. Рылеев, В.Ф. Щедрин, Н.А. Егоров, Н.В. Завьялов, В.И. Жулябин, З.С. Васильева, В.В. Чижиков, А.Н. Бобров, Л.А. Кашлакова, В.А. Костылёв, В.О. Ницентов, А.И. Отлетов, В.А. Чугунов, Г.Т. Крупенин, Э.М. Куперман, В.Н. Аношкин, С.Г. Вольский, В.Д. Комаров, Г.И. Мазурин, испытатели В.Б. Лаврентьев, Н.Н. Яковлев, А.И. Алексеев, В.Я. Воронин, В.Г. Иванов, Н.М. Балин, В.М. Родугин, А.В. Черняйкин, А.И. Алексеев, В.А. Варакин, В.Г. Шорин, В.П. Налетов, водители-испытатели Б.И. Григорьев, Б.В. Нежевенко, Е.Ф. Бурмистров, А.И. Пятых, Н.И. Степанов.



Самосвальный автопоезд во главе с ЗИЛ-132РС

СПАСАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Р.Г. ДАНИЛОВ

14 ноября 1989 года генеральному директору ПО ЗИЛ Е.А. Бракову пришло письмо от заместителя министра гражданской авиации А.М. Горяшко (№ 3.21-216 от 01.11.1989 г.) следующего содержания: "В соответствии с Решением Государственной комиссии Совета Министров СССР от 15.02.1988 г. Министерство гражданской авиации приступило к оснащению службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полётов специальной транспортной техникой. Учитывая опыт создания Вашиим предприятием поисково-спасательного комплекса для ЕГ АПСС СССР, прошу Вас рассмотреть вопрос о создании в 1990 году образцов пассажирской и грузовой поисково-спасательных машин для службы поискового и аварийно спасательного обеспечения полётов и возможности их серийного производства, начиная с 1991 года, при ежегодном объёме производства 250—300 машин".

Из приложения следовало, что пассажирская (ПЭМ-П) и грузовая (ПЭМ-Г) машины должны быть созданы на неплывающем шасси по конструкции, аналогичной шасси ЗИЛ-4906. На пассажирской машине должно было размещаться 20—25 пассажиров. В грузовой машине кроме 3 человек в кабине требовалось разместить 3 человека в десантном отделении. На машине должен быть установлен кран грузоподъёмностью 3,4 т. Грузоподъёмность шасси — до 4 т. Автомобили должны быть способны транспортироваться самолётами Ил-76 и вертолётами Ми-26. Ориентировочная стоимость машины не должна превышать 55 тыс. руб.

9 декабря 1989 года у зам. генерального директора ПО ЗИЛ В.Д. Кальнера состоялось совещание с участием зам. главного инженера ПО ЗИЛ В.А. Шатова, главного конструктора ОГК СКБ ЗИЛ И.И. Сальникова, зам. главного конструктора В.Б. Лаврентьева, начальников бюро ОГК СКБ А.И. Алексеева и В.И. Замотаева, начальника службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полётов (СПАСОП) ГА Л.М. Червякова и начальника отдела СПАСОП Э.Л. Тимошина, на котором было принято решение: Министерству гражданской авиации разработать технические требования на специальные автомобили и участво-

вать в разработке системы радиотелефонной космической связи. ЗИЛ должен был в первом квартале 1990 года представить план-график работ по проектированию и изготовлению двух опытных специальных автомобилей и разработать их программу испытаний.

Для увеличения объёмов производства необходимо было найти дополнительных потребителей. Новые машины заинтересовали Минэнерго СССР. 9 января 1990 года на имя генерального директора ПО ЗИЛ Е.А. Бракова пришло письмо из Главэнергомеханизации (№ 033-48/1 от 28.12.1989 г.): "Изучая опыт создания Вашиим предприятием автомобилей повышенной проходимости, Минэнерго СССР просит рассмотреть возможность выпуска, начиная с 1990 года, автомобилей на базе ЗИЛ-132Р для перевозки строительных материалов и пассажиров при строительстве и эксплуатации линий электропередач. Потребность в указанных автомобилях составляет до 350 единиц ежегодно". В отличие от СПАСОП энергетики настаивали на установке на машину дизеля.



Грузовой автомобиль ЗИЛ-4973, предназначенный для оснащения аварийно-спасательных формирований МЧС РФ

6 июля 1990 года технические требования на разработку и изготовление комплекса поисково-эвакуационных машин гражданской авиации (КПЭМ ГА) были утверждены начальником ГОС НИИ ГА В.А. Горячевым. 15 мая 1992 года техническое задание на разработку специального автомобиля высокой проходимости для обслуживания и ремонта линий электропередачи утвердил президент корпорации "Росэнерго" Минтопэнерго РФ О.В. Бритвин.

Требования в целом были схожими и отличались главным образом размещаемым оборудованием на пассажирской машине комплекса. Если для СПАСОП требовался вахтовый автобус с возможностью трансформации в мобильный госпиталь, то для энергетиков нужен был автобус с элементами автономного проживания. Ввиду большой загруженности конструкторских служб КЭП-ВТС (так в то время назывался ОГК СКБ ЗИЛ), выполнивших задания МО по теме "Ответчик", к работе над автомобилем, получившим заводское обозначение ЗИЛ-4972, были подключены конструкторы КЭП (бывший ОГК).



Бортовой автомобиль ЗИЛ-4975M2, оборудованный краново-манипуляторной установкой. Создан по заказу РАО «ЕЭС России»

Проработку установки крана-манипулятора на грузовой вездеход выполнило АО "Машлес" под руководством зам. генерального директора В.Л. Божака. В качестве кузова-фургона для пассажирской машины КЭМП использован КУНГ производства Шумерлинского завода спецавтомобилей. Кузов-фургон — цельнометаллический клёпаный, каркасного типа, теплоизолированный пенопластом, оборудован задней двухстворчатой дверью, дверью с правой стороны, люком с левой стороны и восьмью окнами в боковых скатах крыши.

В начале 1992 года к работе над созданием семейства вездеходных машин подключился Государственный комитет по чрезвычайным ситуациям России. 29 апреля 1992 года Первым заместителем председателя ГКЧС России Ю.Л. Воробьевым утверждено техническое задание на разработку и изготовление машин для оснащения аварийно-спасательных формирований.

В соответствии с планами заинтересованных сторон производство сухопутных автомобилей ЗИЛ-4972 должно было достигать до 2 тыс. шт. в год. Для реализации этого проекта был задействован Правдинский завод радиорелейной аппаратуры (ПЗРА), согласившийся осваивать производство новой машины. Кабины с оперением, двигатели, коробки передач и литейные детали трансмиссии для сборки машин поставлял ПО ЗИЛ. 30 марта 1992 года на техническом совещании, проходившем в ПО ЗИЛ, было принято решение об учреждении АО "Вездеход ГВА", которое будет заниматься согласованием комплектации поисковых машин с заказчиком, отслеживать своевременное поступление конструкторской документации и агрегатов на ПЗРА и реализовывать готовые машины заказчику.

Государственные испытания, проходившие с августа по ноябрь 1993 года, показали, что автомобили ЗИЛ-4972 и ЗИЛ-4975 в основном соответствуют техническому заданию Государственного комитета ГОЧС. Автомобили обеспечивают выполнение работ в степной, пустынной, лесной, болотистой, горной местностях и на снежной целине как в дневное, так и в ночное время суток, а также в сложных метеорологических условиях с помощью бортовых радионавигационных и радиотехнических средств.

На государственных испытаниях максимальная скорость ЗИЛ-4972 достигла 82,4 км/ч, время разгона до 60 км/ч — 31,3 с. Угол поперечной статической устойчивости 39°26'. Автомобиль уверенно преодолевал крутые подъёмы от 18,3 до 28,3° на размокших суглинках, грязевой дороге и сыпучем песке. Эксплуатационный расход топлива на сухом асфальтированном шоссе — 36 л/100 км, на мокрой грязевой дороге — 55 л/100 км, на бездорожье — 101 л/100 км, на снежной целине глубиной более 400 мм — 330 л/100 км. На асфальте автомобиль уверенно преодолевал подъём в 60 % (31°30') без рыв-

ков, пробуксовки сцепления и падения давления масла в двигателе. Столы же уверенно им преодолевался брод глубиной 1,5 м.

В марте 1994 года ПЗРА изготовил первые два автомобиля ЗИЛ-4972, оснащённые кузовом-фургоном КЦ-4972 производства Шумерлинского завода спецавтомобилей. В АМО "ЗИЛ" эти автомобили прибыли своим ходом и успешно выдержали приемосдаточные испытания. Всего с 1995 по 1999 год ПЗРА изготовил около 40 автомобилей ЗИЛ-4972 и ЗИЛ-4975М2, которые в течение ряда лет эффективно использовались в подразделениях МЧС, РАО "ЕЭС России", Министерства путей сообщения, в нефтегазовом комплексе при аварийно-спасательных, восстановительных работах и для доставки ремонтных бригад, спасательных групп и спецоборудования в условиях бездорожья.

Двенадцать автомобилей ЗИЛ-4972, по спецзаказу оснащённые двигателем "Катерпиллер", были поставлены в Петропавловск-Камчатский. Водитель, отработавший на ЗИЛ-4972 восемь лет, вспоминает: "В работе использовали две машины, раз в неделю совершали рейс в горы — 66 км зимнего бездорожья. ЗИЛ-4972 имеет 12 мест в кузове и два в кабине, 2 спальных места, оснащён кухней, раздевалкой, бортовой электростанцией, обеспечивающей 36 часов автономной работы. По



Пассажирский аварийно-спасательный автомобиль ЗИЛ-4972

проходимости "Уралы" ни в какое сравнение не идут. Иногда, особенно на влажном снегу, ЗИЛ-4972 шёл лучше гусеничных машин. В сравнении с "Уралом", КамАЗом и чем угодно, когда собирали колонну автомобилей, подрядчики прибегали выяснять, пойдет ЗИЛ-4972 или нет. Если пойдет, то они в любую пургу подписывались грузы возить. Ставили ЗИЛ-4972 впереди колонны и — вперёд. Иногда вставшую колонну ЗИЛ-4972 нагонял, обходил по целине и вёл за собой. Однажды с Верхне-Опальских источников выволокли в дождь одной связкой ГАЗ-66 и две "Нивы", к нему прицепленные..."

К сожалению, с начала 2000-х годов МЧС и РАО ЕЭС потеряли интерес к колёсным вездеходам ЗИЛ-4972. Ни новых заказов, ни обещанных денег на освоение полноценного серийного производст-

ства ни в Правдинске, ни в АМО "ЗИЛ" так и не дождались. Последние машины отрабатывают свой ресурс и постепенно заменяются обычными серийными "Уралами" и КамАЗами.

Над созданием семейства автомобилей ЗИЛ-4972 работали конструкторы И.И. Сальников (главный конструктор — начальник КЭП-ВТС), А.Н. Горчаков (руководитель проекта), Ю.И. Соболев (разработчик проекта), М.И. Сугробов (ведущий конструктор), Э.И. Гришай, В.Е. Мочедловский, А.Д. Стукалов, Ю.Н. Аксенов, А.Г. Мотовилов, Л.С. Пруженский, М.Ю. Земеров, В.Г. Ступин, И.Е. Малахов, Е.С. Петрухин, О.Ю. Барановский, А.М. Гулюткин, А.Г. Ульянкин, С.С. Белоусов, А.В. Краснов, А.П. Бланк, В.Н. Семиохин; в доработке машин по спецзаказам участвовали В.А. Чугунов, А.В. Лосев; установкой кранов-манипуляторов занимались В.П. Соловьёв, В.В. Шестопалов и А.Г. Свиридов; макетная группа КЭП: А.П. Кудрявцев, В.Н. Руднев, Ю.Е. Мамонов, А.Т. Кирсанов, А.И. Мищенков, А.В. Малов; испытатели В.Б. Лаврентьев, А.И. Алексеев, Д.В. Иванов (ведущий испытатель), В.Г. Иванов, Д.С. Писарев, В.И. Замотаев, Ю.В. Жигачёв, В.М. Коржуков, В.Л. Коновалов; водители-испытатели П.В. Иванов, Е.А. Смирнов, В.С. Буянкин, В.В. Галкин, А.А. Рязанов; контролёр Т.И. Смирнова.

АНАЛОГ "УНИМОГА"

Р.Г. ДАНИЛОВ

Автомобиль ЗИЛ-390610 (ведущий конструктор В.П. Соловьёв), построенный в КЭП-ВТС в 1996 году, разрабатывался как многофункциональное универсальное шасси, способное агрегатироваться со всеми видами сменного технологического оборудования, применяемого в коммунальном хозяйстве, по типу немецкой машины "Унимот". Автомобиль с колёсной базой 2800 мм оснащён минским дизелем Д-245 (105 л. с.), механической коробкой передач, бортовой трансмиссией с межбортовым блокируемым дифференциалом, заимствованными у ЗИЛ-4972, передними и задними управляемыми колёсами, независимой торсионной подвеской. На испытаниях автомобиль демонстрировал исключи-

тельный маневренность (радиус поворота 5,6 м) и необычайную проходимость — мог самостоятельно заехать на железобетонный стакан. На автомобиль могли устанавливаться шины размерности 12.00-20, 14.00-20 или 16.00-20.

В апреле 1998 года в соответствии с приказом генерального директора АМО "ЗИЛ" В.Б. Носова № 174 от 14.05.1997 г. было построено 2 автомобиля с разной колёсной базой — ЗИЛ-390612 (база 2900 мм) и ЗИЛ-390613 (3800 мм), которые проходили всесторонние заводские испытания с целью организации серийного производства, и были заготовлены агрегаты для сборки еще 10 автомобилей. Однако в связи с переориентацией отдела по спецтехнике (ОГК СТ — такое название получил КЭП-ВТС) на организацию производства на АМО "ЗИЛ" пожарных автомобилей уже прошедшие заводские испытания и готовые к сертификации автомобили остались без производственной базы.

На испытаниях автомобиль ЗИЛ-390612 с грузом 2 т разгонялся до 60 км/ч за 33 с, выбег автомобиля со скорости 50 км/ч составил 468 м. Испытания выявили дефект гидрообъёмного рулевого управления. При движении автомобиля полной массы по асфальтированному шоссе с выключенной задней осью при прохождении поворотов самопроизвольно включалась задняя ось. То же проис-

ходило при движении по бездорожью при поворотах и при выезде из колеи. При включении задней оси водитель имел возможность управлять автомобилем, но только при скорости не более 10 км/ч. Плавность хода при движении по бездорожью была значительно лучше, чем у трёхосных автомобилей с равным расположением осей по базе. Было отмечено очень жёсткое включение сцепления. Для увеличения максимальной скорости и улучшения динамики автомобиля рекомендовалось на автомобиль устанавливать коробку передач с повышающей передачей и более мощный двигатель ММЗ Д-245.9 мощностью 136 л. с.

Автомобили неоднократно демонстрировались правительству Москвы, участвовали в выставках, демонстрациях и показах. Благодаря наличию таких автомобилей Правительству г. Москвы уда-



Опытный образец автомобиля ЗИЛ-390613



Многофункциональное шасси ЗИЛ-390612



Демонстрация возможностей автомобиля ЗИЛ-390610 по преодолению различных препятствий

лось сбить цену при заказе партии немецких "Унимогов", закупаемых для городского коммунального хозяйства. В 1996—2002 годах автомобили ЗИЛ-390610 и ЗИЛ-390613 участвовали в официальных соревнованиях по трак-триалу в Бронницах, где регулярно занимали пьедестал почёта: первые (1996, 1998 годы — экипаж Е. Гудович, О. Лазарев, 2000 г. — экипаж Ю. Жигачёв, Д. Иванов) и вторые (1999, 2000 — экипаж Е. Гудович, Р. Бакуничев) места в классе "прототипы". В 2000 году на международных соревнованиях по трак-триалу в Минске автомобилю ЗИЛ-390613 достался приз "За самый красивый спортивный автомобиль".

На основе семейства автомобилей ЗИЛ-390610 ОАО "Вездеход-ГВА" (генеральный директор А.И. Алексеев) совместно с ПЗРА разработали и изготовили в 2002 году два аварийно-спасательных автомобиля ГВА-3848 по заказу МЧС и вездеходный автобус, который демонстрировался на выставке автомобилей двойного назначения, проходившей в Бронницах в 2003 году.

К теме двухосных вездеходных автомобилей ОГК СТ вернулся в 2008 году, когда под патронажем правительства Москвы заводу была выдана тема НИОКР "Изготовление эскизной конструкторской и научно-технологической документации на автомобиль "Бизон". Заказчик в лице Министерства обороны желал получить семейство вездеходных автомобилей с

независимой подвеской. ОГК СТ (главный конструктор В.П. Соловьев) на основе собранного в 1998 году автомобиля ЗИЛ-390613 подготовил ходовой макет автомобиля ЗИЛ-390613 "Бизон", оснащённого двигателем "Камминз" мощностью 147 л.с. Машина настолько понравилась мэру Москвы Ю.М. Лужкову, что поступила негласная просьба изготовить аналогичный вездеходный автомобиль, максимально приспособленный для охоты.

Автомобиль ЗИЛ-390615 "Охотник" был построен в декабре 2010 года, когда опального мэра уже сняли с должности. Особенность ЗИЛ-390615 заключается в том, что фактически пассажирский автомобиль создан на агрегатах грузового вездехода ЗИЛ-4972. Бортовая схема трансмиссии обеспечивает автомобилю постоянный привод на все колёса. Независимая торсионная подвеска, высокий дорожный просвет гарантируют автомобилю высокую проходимость. Гидрообъёмное рулевое управление с жёсткой механической связью обеспечивает машине исключительную маневренность и надёжное согласование углов поворота передних и задних управляемых колёс. В качестве силового агрегата использованы дизель "Камминз" и механическая 5-ступенчатая коробка передач ZF. Серийная двухрядная зиловская кабина размещена в центральной части автомобиля — в зоне максимального комфорта для пассажиров и понижена для удобства их посадки.

Для повышения проходимости, а также удобства обслуживания опытный автомобиль был укомплектован гидравли-



Автомобиль ЗИЛ-390615 «Охотник»

ческими "ногами", обеспечивающими вывешивание задних колёс, а также колёс левого или правого борта. На платформе закреплены съёмные трапы (сантрашки), которые следовало подкладывать в местах потери сцепления ведущих колёс с грунтом. Там же на платформе закреплен шанцевый инструмент: лопата, топор и пила, необходимые для движения по лесу. Платформа — цельноалюминиевая. Сзади под платформой установлена волновая лебёдка с гидравлическим приводом (конструктор А. Ефимов), развивающая тяговое усилие 6 тс (60 кН).

В январе 2011 года машина прошла испытания на проходимость по преодолению снежных сугробов в Нагатинской пойме Москвы-реки: она с лёгкостью переехала 300-миллиметровые бетонные конструкции, 30-градусные заснеженные подъёмы и полуметровые сугробы. Летом 2012 года комплексные испытания ЗИЛ-390615 прошли на полигоне НИИИ-21. Статический поперечный угол опрокидывания составил 37°30', высота центра тяжести — 1 148 мм. Автомобиль успешно выполнял контрольные маневры — "переставку" с шагом препятствий 20 м на скорости 62 км/ч и входение в поворот на скорости 52 км/ч. В октябре 2012 года ЗИЛ-390615 был отправлен для подконтрольной эксплуатации в охотное хозяйство Окского заповедника (Рязанская область), где получил высокую оценку специалистов. В результате успешных испытаний завод получил заказ на изготовление ещё двух автомобилей ЗИЛ-390615, которые были изготовлены и сертифицированы в конце 2013 года.



Автомобили ЗИЛ-390610 принимали участие в соревнованиях по трак-триалу в составе заводской команды в классе «прототипы»

КАБРИОЛЕТ

В.П. ВАСИЛЬЕВ

Военный парад на Красной площади в 2010 году, в честь 65-й годовщины победы в Великой Отечественной войне, изobilовал многочисленными новинками. Особое внимание среди них привлекали парадные кабриолеты, которые наконец-то сменили своих старших собратьев-ветеранов. До этого в гараже Министерства обороны числилось три парадных кабриолета ЗИЛ-41044 (ЗИЛ-115В), один из

которых является резервным. Эти автомобили состоят на службе с 1981 г. Несмотря на своё образцовое техническое состояние и холёный внешний вид, машины давно устарели. В мировом автомобилестроении сменилось уже несколько эпох, а отечественные министры обороны, так же как и командующие парадами, без малого три десятилетия пользовались одной и той же моделью. Длительный срок эксплуатации привёл к проблеме с запчастями, которые становились все менее доступными. В общем, настала пора подумать о замене.

И вот военное ведомство обратилось к предприятиям отечественного автопрома с предложением изготовить открытую машину, которая стала бы достойной заменой заслуженного ветерана ЗИЛ-41044. Первые контакты с потенциальными исполнителями состоялись ещё в середине 2007 г. Вполне естественно, что вместе с другими на призыв Минобороны откликнулся и столичный ЗИЛ, который на протяжении почти шести десятилетий оставался единственным поставщиком парадных кабриолетов.

ЗИЛОВСКИЙ ПОДХОД

Специалисты старейшего автозавода страны, как и следовало ожидать, в качестве базы выбрали четырёхдверный пятиместный седан ЗИЛ-41041, выпускавшийся заводом небольшими партиями. При создании нового кабриолета опирались на собственные силы и помощь сторонних партнеров. Открытый кузов со складным мягким верхом, выполненный методом ручной выколотки по деревянным моделям, сделали двухдверным. Переднюю и заднюю части машины украстили новые интегральные бамперы и современная светотехника (со светодиодными элементами), которую спроектировали и изготовили на столичной фирме "Карди". За чистотой блокфар следят выдвижные омыватели высокого давления. Двери снабдили форточками и дистанционно управляемыми зеркалами заднего вида со встроеннымными повторителями указателя поворотов.

Интерьером занималась фирма "Визель дизайн". Её творцы постарались сделать внутреннее убранство строгим, но элегантным. И, похоже, им это удалось. Сиденья обтянуты натуральной кожей лучших сортов, панели изготовлены из добротного пластика, в общую композицию вполне гармонично вписались вставки из ценного африканского дерева кап мадрона. Водитель оценит регулируемое по углу наклона и вылету рулевое колесо, а также комфортное сиденье с электроприводом пространственного положения подушки и спинки. Не лишними оказались электрогидравлические устройства подъёма и опускания мягкого верха, которые поставила одна из германских компаний. Боковые стекла в отличие от ЗИЛ-41044 заключены в металлические рамки. Для полной раскладки крыши требуется менее 20 с, а в сложенном состоянии тент закрывается объемным пластиковым чехлом (воротником).

У кабриолета, получившего обозначение ЗИЛ-410441, отсутствует переднее правое сиденье, а в центре салона установлен поручень для высокопоставленного "седока". Кроме этого, автомобиль может оснащаться блоком микрофонов и радиостанцией. Кстати, регулируемый по высоте поручень легко демонтируется, а на свободное место можно вновь водрузить сиденье, превратив армейскую машину в гражданскую. Задний диван обзавелся широким откидным подлокотником.

Кузов кабриолета и другие агрегатыкрепятся к периферийной сварной раме с лонжеронами коробчатого сечения, ко-

торую пришлось усилить. Передняя подвеска — независимая, рычажно-torsionная, дополненная стабилизатором поперечной устойчивости, задний неразрезной мост опирается на длинные и мягкие рессоры. Важно, что для оптимизации плавности хода торсионы, примененные в передней подвеске, можно очень точно настроить. Тормозные механизмы — дисковые, вентилируемые, а их привод — гидравлический с вакуумным усилием и двумя независимыми контурами, каждый из которых действует на тормоза всех колёс. Рулевой механизм оборудован встроенным гидравлическим усилителем.

Модернизации подвергли V-образный бензиновый двигатель ЗИЛ-4104 мощностью 315 л. с. Инженеры компании "Депо-ЗИЛ" оснастили 7,68-литровый агрегат системой распределённого впрыска топлива, что дало прирост в несколько десятков лошадиных сил. Теперь кабриолет полной массой около 3,5 т разгоняется до первой сотни менее чем за 11 секунд, а его максимальная скорость перевалила за 200 км/ч. Кроме того, мотор стал соответствовать экологическим нормам Евро-4. Своей динамике ЗИЛ-410441 во многом обязан автоматической 5-ступенчатой коробке передач "Аллисон" серии 1000 с электронным управлением и диагностикой. Оптимизированное программное обеспечение помогло адаптировать американский "автомат" к российскому двигателю.



Базовый ЗИЛ-41047 (слева) и кабриолет ЗИЛ-410441 на смотре техники возле Дворца культуры АМО "ЗИЛ"

В сентябре 2009 г. зиловцы изготовили первый экземпляр ЗИЛ-410441, а в начале 2010-го появились вторая и третья машины.

ВАРИАНТ "АТЛАНТ-ДЕЛЬТА"

В конкурсе по созданию парадного кабриолета приняла участие московская фирма "Атлант-Дельта", по слухам, близкая к ГАЗу. Это компания известна в частности тем, что переоборудовала внедорожники "Тигр" в кабриолеты, которые участвовали в военном параде в Санкт-Петербурге. Но здесь решили пойти совсем другим путём, чем зиловцы. Предполагалось, что кабриолет будет базироваться на шасси иностранного автомобиля-донора. Кузов для его дальнейшего превращения в кабриолет, понятное дело, выбрали от седана ЗИЛ-41041. Три такие машины хотели приобрести у АМО "ЗИЛ", но получив отказ, подержанные автомобили данной модели купили у других владельцев из разных регионов России.



ЗИЛ-410441 — парадный кабриолет сборки 2010 г.



Министр обороны А.Э. Сердюков принимает парад 2010 г. на машине, изготовленной фирмой «Атлант-Дельта»

В поиске шасси выбор пал на одну из моделей, входящей в семейство популярных пикапов GMC "Сьерра". Это стандартный рамный заднеприводный грузовик, уже не выпускающийся серийно, по своей геометрии (колёсная база, колея передних и задних колёс) и техническим характеристикам оказался наиболее подходящим, если так можно выразиться, в качестве базы для будущего кабриолета. Об этом говорят V-образная бензиновая "восьмерка" серии "Вортек" мощностью свыше 300 л. с., оснащённая системой распределенного впрыска топлива, автоматическая четырёхступенчатая коробка передач, дисковые тормоза на передних и барабанные на задних колёсах, рулевое управление с гидроусилителем, независимая, пружинно-рычажная подвеска спереди (со стабилизатором поперечной устойчивости) и зависимая рессорная подвеска сзади.

Слегка доработав раму пикапа, её лишь приспособили под установку кузова, который, естественно, выполнили двухдверным. Внешний дизайн менее привлекателен, чем у ЗИЛ-41041. Так, бамперы, передняя и задняя светотехника (за исключением рассеивателей указателей поворота и стоп-сигналов), зеркала заднего вида остались старыми. Боковые стёкла, оборудованные электроприводом их перемещения, не имеют металлических рамок.

Зато интерьер в исполнении "Атлант-Дельты" изменился сильно. Щиток приборов с англоязычными обозначениями перекочевал с донора шасси. Оригинальное рулевое колесо имеет механизм пространственной регулировки, сиденья обтянуты кожей, зато салон оклеен специальной плёнкой, всего лишь имитирующей дорогие породы дерева. Как того требует регламент, установлена тумба с поручнем, блок микрофонов и радиостанция. Только в отличие от зиловского об разца вернуть на прежнее место правое сиденье не получится. От легкового "Крайслер Конкорд" позаимствовали устройство для подъёма и складывания тента. Громоздкость этого механизма превратила заднее трёхместное сиденье в двухместное.

К празднику победы в "Атлант-Дельте" построили три кабриолета. Правда, какое обозначение они получили, неизвестно. Зато зиловские эмблемы и шильдики остались. Логотип столичного завода появился даже на ступице рулевого колеса.

ТЕХНИКА И ПОЛИТИКА

Итак, к моменту проведения военного парада 9 мая две конкурирующие группы представили свои модели кабриолетов, весьма схожие по внешней архитектуре. Но если совершенно оригинальный ЗИЛ-410441, созданный с чистого листа, базируется на отечественных технологиях и агрегатной базе, то его соперник, появившийся в тюнинг-ателье, представляет собой некий симбиоз из переделанного бэушного кузова отечественного происхождения и зарубежного шасси, которое уже не выпускается серийно. Сравнивать интерьеры салонов бесполезно, это дело вкуса. Зато можно оценить эксплуатационные качества. Зиловская машина по отзывам тех офицеров-водителей, кто на ней ездил, гораздо резвей и удобней в управлении своего конкурента, превосходит его по плавности хода и тормозным качествам. Сказывается применение мощного двигателя, более прогрессивной подвески, специально созданной для легкового авто представительского класса, эффективной тормозной системы и совершенной трансмиссии.



Приборная панель ЗИЛ-410441

ции. Да и шасси грузовика, коим является пикап GMC "Сьерра", — далеко не лучший вариант для создания кабриолета. К тому же его стандартная несущая рама без дополнительного усиления приведет к тому, что кузов кабриолета из "Атлант-Дельты" в скором времени "поплынет", т. е. начнет деформироваться.

Немаловажным обстоятельством также является тот факт, что ЗИЛ-410441 в отличие от своего конкурента, прошёл полный цикл испытаний (стендовых и дорожных), имеет все необходимые сертификаты, включая одобрение типа "транспортное средство", наконец, полностью соответствует всем требованиям Министерства обороны России к такого рода изделиям.

Оба автомобиля показывали высокому армейскому руководству. Но "путёвку в жизнь" получила версия "Атлант-Дельты", которая принимала участие во всех репетициях и на самом параде. Однако многие СМИ и телекомментаторы, не разобравшись в данном вопросе, упорно приписывали авторство этой модели ЗИЛу. Таким образом, массовый читатель,



Салон автомобиля ЗИЛ-410441



[2010 ЗИЛ]
Парадный кабриолет ЗИЛ-410441

пользователи Интернета и телезрители были сбиты с толку, принимая изделия, вышедшие из реставрационной мастерской, за продукцию старейшего автопроизводителя России.

Есть в этом деле и чисто юридические вопросы. Действительно, любую эмблему "ЗИЛ", зарегистрированную как товарный знак, без официального разрешения правообладателя, т. е. АМО "ЗИЛ", использовать нельзя. Ведь военный парад — это не телешоу "Тачку на прокачку", где автомобиль могут превратить во что угодно, наклеив на него какую угодно эмблему.

К сожалению, неизвестно, знали ли Президент России Д. Медведев и министр обороны страны А. Сердюков, что кабриолеты, принимавшие участие в параде 9 мая, — совсем не ЗИЛы, а как минимум, наполовину иностранные автомобили, каким-то невероятным образом, попавшие на Красную Площадь да еще в столь торжественный момент. К сказанному можно добавить, что впервые за все время проведения военных парадов чиновник такого высокого ранга, как министр обороны, передвигался на машине неизвестной марки. О какой поддержке отечественного производителя, престиже страны или патриотизме тогда можно говорить?

ПОД ГРИФОМ "СЕКРЕТНО"
М.А. ШЕЛЕПЕНКОВ

В сентябре 2008 года построили посадочный макет. По компоновке основных агрегатов эта машина не отличалась от подобных конструкций других производителей ("Тигр", ИВЕКО-LMV и др.) и была максимально приближена к производственным возможностям самого завода. Между тем у проекта была одна "изюминка" — один из вариантов компоновки внутреннего пространства предусматривал размещение бойцов спиной друг к другу и лицом к окнам. Так проще вести круговое наблюдение из машины и стрелять из личного оружия. Вскоре эта идея станет основной, и все последующие варианты будут создаваться уже вокруг неё.

В попытке придать перспективной машине новые свойства возникло желание создать что-то принципиально новое. Одним из приоритетных направлений стала "малозаметность" транспортного средства для средств уничтожения. В связи с этим возникли новые требования к машине: минимальные габаритные

размеры и низкий силуэт (чем меньше объект, тем труднее в него попасть); радиопрозрачность (экранирование и применение радиопрозрачных композитных материалов); минимальное тепловыделение и малошумность (применение гибридной силовой установки) и т.д. Все эти идеи напрямую пересекались с авиационными технологиями "Стелс", следовательно, и машине требовалось придать соответствующую форму.

На этом этапе появился новый дизайн-проект, выполненный в студии "Саакян-Дизайн" Святославом Саакяном и Андреем Чирковым. В его основу легла концепция Константина Потехина и общая компоновка, разработанная заместителем директора по развитию АМО "ЗИЛ" — руководителем проекта инженеринговой компании Сергеем Ошурковым. Компоновку и размещение агрегатов выполнил ведущий инженер-конструктор Андрей Степанов. Администратором и движущей силой всего проекта стал заместитель

главного конструктора ЗИЛа Владимир Григорьевич Мазепа. Новый проект подкупил всех своей необычностью и оригинальностью, несмотря на некоторые очевидные компоновочные недостатки, и вскоре стал доминирующим. Проект Сакяна позволял создать хорошо защищенный автомобиль, с усиленной противоминной защитой по принципам MRAP (*Mine Resistant Ambush Protected*), когда корпус машины имеет клиновидное днище и высоко приподнят над землей, а эргономические антифугасные сиденья для экипажа существенно снижают воздействие от ударной волны, от взрыва под колесом или днищем автомобиля за счёт закрепления на скользящих муфтах к вертикальным элементам конструкции кузова. При этом у сидений есть дополнительная функция — при складывании спинок образуется ровное грузовое пространство для размещения дополнительного оборудования или боеприпасов, а при необходимости и для перевозки раненых бойцов в лежачем положении.

Машина была рассчитана на перевозку 11 человек (девять человек десанта, командир и водитель). Десант располагается в кузове лицом к откидным дверям, при этом шесть кресел обращены к бортам, а задний ряд кресел — назад. Для десантирования перед сиденьями открываются большие двух- и трёхстворчатые двери. При этом на боковинах сначала открывается верхняя застеклённая часть (в таком положении удобно вести стрельбу из машины, как из дзота — стрелок защищен бортами машины, а угол ведения стрельбы у него существенно увеличивается по сравнению с обычными бойницами), а следующим движением — нижняя часть, образуя широкий трап-ход. В открытом виде двери могут использоваться как подножки для размещения стрелков при движении машины. Для закрывания нижних дверей необходимо потянуть за удерживающий их трос, а после, перехватив за ручку, защелкнуть дверь на место.

Здесь, правда, ещё не все до конца проработано, так как после бронирования масса створок дверей непременно возрастёт, и простым подтягиванием троса её не закроешь. Самое оптимальное решение, которое напрашивалось, — это применение тросовой системы с противовесами или энергоаккумуляторов в виде пружин, которые будут облегчать процесс закрывания дверей.

При необычном и запоминающемся внешнем виде машина получалась уди-



Первый ходовой макет Falcatus с раскрытыми половинками дверей



Все двери машины сделаны так, чтобы они открывали максимальный проём и не мешали быстро покинуть машину бойцами силовых структур

вительно технологичной: идеально плоские панели кузова значительно облегчают её производство и бронирование, а уменьшение площади панелей, направленных перпендикулярно направлению обстрела, значительно увеличивают шансы выжить на поле боя. Устрашающего вида передняя часть сделана специально по просьбе специалистов ФСБ РФ, которые первыми заинтересовались проектом и попросили придать машине такую внешность, чтобы она только одним своим появлением предотвращала всякую попытку к сопротивлению.

Интересной оказалась и оригинальная компоновка агрегатов машины, когда все её важные системы убраны внутрь зауженной рамы (ширина между вертикальными полками лонжеронов 800 мм, против 865 мм у стандартной зиловской рамы), а с её наружной (незащищенной) стороны не только нет никаких бензобаков, ресиверов, аккумуляторов, но даже подножек. Благодаря этому улучшилась живучесть автомобиля под обстрелом и его геометрическая проходимость, когда водитель на пересечённой местности может не бояться повредить жизненно важные системы машины о препятствиях.

Для реализации принципов малозаметности в проект заложили возможность применения гибридного привода, разработка которого планировалась совместно с НТЦ МГТУ имени Н.Э. Баумана, а на дальнюю перспективу машину планировалось оснащать мотор-колёсами РКК "Энергия". С Московским институтом электронной техники (г. Зеленоград) и НТЦ "Мультисеть" прорабатывалась возможность применения мультиплексной системы электрооборудования.

Традиционно трудноразрешимым вопросом при создании бронированных автомобилей является вопрос их массы. Тяжёлая стальная броня иной раз уменьшает

грузоподъёмность транспортного средства практически до нуля. Учитывая сравнительно малую допустимую полную массу создаваемого автомобиля (не более 8 т), специалистам АМО "ЗИЛ" в ходе разработки эскизного проекта пришлось искать альтернативу стальной броне. В результате в октябре 2008 года был установлен контакт с ЗАО "Форт Технология" ЦСН ФСБ и начались поисковые работы по новым методам защиты транспортных средств.

Для отработки в реальном масштабе основных компоновочных решений, функциональных возможностей машины, в том числе вопросов быстрого десантирования экипажа в полной экипировке, при участии "Форт Технологии" в период май — сентябрь 2009 года был построен ходовой макет, если хотите — концепт-кар, с прицелом на бронирование по классу ба (ГОСТ Р 50744—95) с использованием самой современной композитной брони (керамика и высокоориентированный полиэтилен на UD), созданной в Институте пластмасс имени Г.С. Петрова. Для ходового макета агрегаты взяли самые современные: двигатель четырёхцилиндровый — "Камминз", коробка передач и раздатка — ZF, а ведущие мосты использованы от КамАЗа, так как зиловские не подошли по колее. В дальнейшем планировали использовать зиловские мосты с расширенной до 2100 мм колеей.

Сразу после постройки, 28 сентября 2009 года, ходовой макет был продемонстрирован заказчикам, Московскому правительству (напомню, что изначально инициатором проекта выступало именно оно) и Ю.М. Лужкову, который по такому случаю специально приезжал на завод.

К макетному образцу ещё на стадии разработки эскизного проекта был проявлен интерес со стороны одного из Управлений антитеррора ФСБ РФ. Дважды завод проводил демонстрацию макетного образца с участием бойцов этого подразделения в полном снаряжении для оценки удобства размещения внутри, действий в оперативной обстановке и скорости десантирования. И оба раза оценка была положительной: так, по своим тактико-техническим характеристикам машина оказалась на голову выше всех аналогичных отечественных и зарубежных конструкций.

И все же вопросы к первому образцу остались. В частности, далеко не идеальной оказалась обзорность вперед через сильно наклонённые ветровые стёкла,



Прототип автомобиля Falcatus, изготовленный АО «ФОРТ Технология» в интересах ЦСН ФСБ России, на шасси другого автопроизводителя



Альтернативная дизайнерская работа Льва Самокина, выполненная в стиле грузовика ЗИЛ-131

которая хоть и соответствовала требованиям ГОСТа, но оставалась далёкой от идеала.

Со временем проект бронированного спецавтомобиля стал для зиловцев едва ли не главным с точки зрения занятости конструкторов, технологов и всего Экспериментального цеха. В октябре 2009 года образец показывали первому заместителю министра обороны — начальнику вооружения В.А. Поповкину и командиру войсковой части 93603 МО РФ.

В результате 27 октября 2009 года от ГАБТУ МО РФ на завод поступило тактико-техническое задание на разработку технического проекта по теме "Семейство тактических автомобилей нового поколения класса грузоподъёмности 2,0 т".

ПОСЛЕДНИЕ МОДЕЛИ

В.П. ВАСИЛЬЕВ

В 2011 году на завод пришла новая команда управленцев, а вернее сказать — команда ликвидаторов. Одним из первых решений нового руководства стала передача помещений, в которых располагалась отдел художественного проектирования, пивному ресторану "Дункер". Потом прекратили своё существование такие жизненно важные цеха, как Литейный, Арматурный, старый Кузовной и др. Без всякого сожаления сокращались квалифицированные инженерно-технические и рабочие кадры.

Фатальное положение на старейшем автостроительном предприятии страны АМО "ЗИЛ" заставляло расценивать появление новых моделей без всякого увеличения как трудовой подвиг. Действительно, семейство среднетоннажных автомобилей ЗИЛ-432940 создавалось в условиях полного раз渲ла предприятия. Примечательно, что новый грузовик начинался не с компоновки, как обычно, а с нужды.

Идея создания нового автомобиля в этой напряжённой ситуации возникла у главного инженера завода Геннадия Яркова. Он и его единомышленники надеялись, что хотя бы это позволит продлить жизнь летящего в бесподобии предприятия. Тем более что среднетоннажники ЗИЛ по-прежнему пользовались устойчивым спросом у широкого круга потребителей. Эти машины традиционно отличаются прочностью, выносливостью и неприхотливостью, что позволяет монтировать на базовое шасси разнообразные надстройки, в том числе специальные.

Создание машины началось осенью 2012 года. Работы по компьютерному проектированию нового грузовика возглавил заместитель главного инженера Сергей Ощурков, организацию проектирования конструкции и изготовления опытных образцов поручили главному конструктору Евгению Рыбину, разработку конструкции автомобиля и конструкторской документации — заместителю главного конструктора Владимиру Пилацкому и Сергею Соколову; разра-

ботка новых двух ходовых макетных образцов: колёсной формулы 4×4, полной массой 8,0 т и с зависимой подвеской (условно образец № 2, или ЗИЛ-3901С2) и полной массой 7,0 т с независимой подвеской (образец № 3, или ЗИЛ-3901С3).

Оба транспортных средства должны быть капотной компоновки и рассчитаны на перевозку экипажа 1 + 9 чел. По заявлению руководства ГАБТУ МО РФ, оно готово было после постройки образцов № 2 и 3 рассмотреть вопрос о финансировании дальнейших этапов работ по этой теме. В соответствии с этим решением в УКЭР ЗИЛ в течение 2010 года велась разработка новых образцов. Была полностью завершена постройка шасси

образца № 2 и на 50 % построен для него кузов нового дизайна, но сохранивший основные идеи первого образца (ЗИЛ-3901С1), в частности двери-трапы. Под проект № 3 почти полностью закончили шасси с независимой подвеской с пневморессорами — здесь очень пригодились наработки самого раннего проекта Льва Самохина.

А на первую машину летом 2012 года АМО ЗИЛ и "ФОРТ Технология" получили патент на промышленный образец (№ 82028 от 16.06.2012 г.), зарегистрировав новаторский дизайн, основанный на одновременной проработке концепции размещения экипажа, противоминной защиты и других конструкторско-технологических решений.

боткой кабины и оперения руководил Михаил Попов, разработкой трансмиссии и ходовой части занимались заместитель главного конструктора Николай Журавлëв, а вместе с ним Василий Конов, Владимир Герасимов, Валерий Голоухов, Александр Караваев, Виктор Ступин, проектирование силового агрегата возглавил заместитель главного конструктора Андрей Латышев.

В изготовлении опытного образца и проведении испытаний участвовали начальник корпуса экспериментальных и исследовательских работ Игорь Лысых, его сотрудники Владимир Пластун, Андрей Сапунов, Денис Пластун, Андрей Жаров, Константин Швецов, Сергей Барашков.

ПЛАСТИК ВМЕСТО СТАЛИ

Сразу возник вопрос: каким должен быть грузовик? Ответ виделся в создании шеститонки: аналога ЗИЛ-130, но выполненного на современном уровне. Кроме того, стремились увеличить конструктивный ресурс автомобиля до 600 тыс. км пробега, что позволило бы новинке на равных конкурировать с одноклассниками не только отечественного, но и зарубежного производства.

Естественно, автомобилю требовалось придать иной облик, но полноценным дизайном машины на заводе заниматься некому и негде. Одновременно необходимо было учиться, что оперений от моделей ЗИЛ-4331 и ЗИЛ-5301 уже нет, поскольку цех, простоявший целую зиму без отопления, начал разрушаться, а вместе с ним — штампы и линии сварки.



Подготовка мастер-модели стеклопластикового оперения ЗИЛ-432940

Благо, производство кабинного модуля сохранили в Новом кузовном корпусе (который, впрочем, ожидала та же участь, что и другие уничтоженные производства). Вот здесь то и вспомнили о решении, которое родилось ещё в конце 1980-х годов, т. е. интеграции базовой кабины и нового пластикового оперения, которое должно было заменить стальную конструкцию. Это как раз и стало ключевым элементом, определившим внешнюю архитектуру грузовика.

При создании нового грузовика очень пригодился опыт, полученный во время работы над проектом "Тапир", куда входили восьмитонный ЗИЛ-433180 и 4,5-тонный ЗИЛ-4362СО. Дизайн этих машин разрабатывали на ЗИЛе, а оснастку и опытную партию оперений из стеклопластика изготавливали в компании "Автодизайн" из Набережных Челнов под руководством Сергея Екимова. Там же сохранились 3D-модели двух вариантов оперений и сама кабина. В свою очередь, на складе Экспериментального цеха ЗИЛа удалось разыскать оснастку для выклейки и комплект готовых оперений (большого и малого), а на стоянке опытных машин нашли ЗИЛ-433180 с большим по объёму интегральным стеклопластиковым оперением, которое и послужило отправной точкой для дальнейших работ.

Первоначально возобладало мнение вписать колесо с шиной размером 260R508 в габариты малого оперения от ЗИЛ-4362СО с учётом сдвига кабины вперед. Компьютерные компоновки показали, что колесо при пробое будет доставать крыло. Это же подтвердили специалисты Экспериментального цеха, которые наблюдали за поведением автомобилей с таким оперением, участвовавших в гонках и испытаниях. Но, к сожалению, сокращения конструкторских кадров начались с бюро общей компоновки, и на заводе просто не осталось нужных специалистов.

В малом оперении "Тапир" устанавливались фары от "Газели", что делало его очень узнаваемым, а большое колесо не удавалось вписать по требованию расположения световых приборов, поэтому фары нужно было убирать. Предстояло

выполнить комплекс работ по дизайну и макетированию. Но проектно-художественный отдел разогнали, а на участке стеклопластиков цеха № 6 остался всего один специалист. Сторонние дизайнеры, которых пытались привлечь к проекту, запрашивали слишком высокие цены за свою работу, но главное, не удавалось решить проблему изготовления мастер-моделей и первого комплекта оснастки.

Довольно серьёзно прорабатывался вариант вакуумформованного оперения, тем более что на завод в то время вернулся заказчик с проектом "Мишка", в котором использовался сверхдешёвый полистилен. Но дело упёрлось в стоимость оснастки и конструкционный материал: нет реального производства из-за отсутствия спроса. Поэтому для оперения выбрали стеклопластик.

Выручил руководитель столичной компании "Полимердизайн" Денис Селиванов, который помог с решением возникших проблем. Его-то фирме и передали автомобиль для макетных работ, а также комплект малого оперения от "Тапира" (ЗИЛ-4362СО). Параллельно в Экспериментальном цехе ЗИЛа шла сборка шасси первого образца. К моменту, когда установили управляемую ось и ведущий мост, макет оперения был полностью готов. И вот при перекосе передней оси все убедились в том, что шина все-таки упирается во внутреннюю поверхность крыла. Потеряли полтора месяца. Получили готовую мастер-модель и форму, как выяснилось, никому не нужную. Пришлось начинать всё сначала.

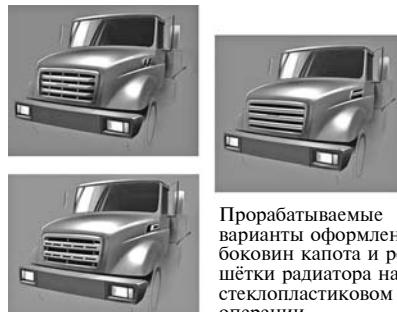
Вот здесь главную ставку сделали на оперение от ЗИЛ-433180, длинное, с большой решёткой радиатора. Оно позволяло ставить любой нужный двигатель, включая рядную "шестёрку", да и колёсные ниши не создавали никаких проблем. Вместе с тем силовой каркас оперения, сваренный из гнутых труб, на разваливающемся заводе изготовить уже никто не мог. Впрочем, и сама конструкция оказалась слишком тяжёлой и дорогой. Кроме того, схема крепления была совсем другая: не подвес на кабине, а петли на раме у бампера и центральный замок у воздухозаборника печки. При подпрессоренной кабине — решение спорное. Фары от "Газели" также были расположены в оперении. Дополняли картину оригинальные пластиковые подножки и бампер.

После выполненной третьей компоновки остановились на компромиссном варианте. Подвеску оперения к кабине остали как на ЗИЛ-4331. Симметрию каркаса оперения пришлось нарушить, но удалось сохранить его детали. Расположение установки петель также изменили, тем более что подобное решение уже применялось на автомобилях с увеличенной облицовкой. Попытались отработать точки крепления уравновешивающих пружин. Подножки и бампер остались прежними, металлическими. Фары убрали из крыльев, вместо них использовали стандартные прямоугольные "мазовские", которые разместили в серийном

бампере. Это только улучшило эстетику грузовика.

Поскольку кроме дизеля ММЗ Д-245 предполагалось применять другие более мощные моторы, в том числе и серии ЯМЗ-530, которые комплектовали воздушными фильтрами большего объёма, надо было решить вопрос с организацией подкапотного пространства. Поскольку ярославцы запретили монтировать фильтр к двигателю, его надо было разместить под оперением и крепить на кабине. Чтобы подстраховаться, решили вписать в оперение самый крупный фильтр "камазовской" размерности. С учетом этого и велись работы.

Специалистам "Полимердизайна" передали форму оперения "Тапир", оперение серийного ЗИЛ-4331 и фильтр от КамАЗа. В форме выклеили усиленное оперение, приформовали к нему замковые и опорные части, которые пересняли с металла, закрепили все это на каркасе. Начались работы по макетированию и доработке дизайна грузовика. В частности, отработали решение по линии разъёма капота и крыла, сопряжение крыла и серийной подножки, уточнили форму капота в передней части, где прежде находилась фара, и замыкание окна решётки радиатора.



Прорабатываемые варианты оформления боковин капота и решётки радиатора на стеклопластиковом оперении

Когда процесс, что называется, пошёл, от Д. Селиванова неожиданно потребовали освободить арендованный цех, в котором проводились все работы. Попытки оперативно найти достойную замену "Полимердизайну" результата не дали. Оперения нет, остались только мастер-модели. Когда в начале февраля 2013 года первый образец нового грузовика уже собрали, его пришлось оснастить штатным стальным оперением от ЗИЛ-433180 с увеличенной по размеру облицовкой радиатора.

Но поиск партнера продолжался, и уже в апреле им стало НПО "Вояж" — современное предприятие по выпуску изделий из стеклопластика. Основная продукция предприятия — интерьеры вагонов для РЖД. Завод обладал всем спектром самого современного оборудования, начиная от станков с пятикоординатным ЧПУ до РТМ технологии формовки стеклопластика. И все это в деревне за Владимиром.

На "Вояж" передали мастер-модели, изготовленные в "Полимердизайне". Довели поверхность, сняли формы и спустя два месяца, в конце июня 2013 года, сделали первый комплект оперения. В на-



Опытный образец автомобиля ЗИЛ-432940 с новым оперением

чале августа оно уже стояло на автомобиле. Провели работы по уточнению мест крепления пружин подъёма оперения. Ещё через месяц получили стеклопластиковые решётку радиатора, боковые решётки отвода воздуха и эмблему "ЗИЛ". Служба заместителя главного конструктора по кузовам М. Попова выпустила конструкторскую документацию, согласовали замечания с НПО "Вояж", которые требовалось устранить в оснастке, отработали окраску в массе и другие вопросы. Оригинальное стеклопластиковое оперение родилось.

Параллельно приняли решение об унификации кабин. Ранее выпускали две модели — для средне- и малотоннажного грузовиков. У второго варианта в моторном щите имелась ниша для установки мотора. Было решено в дальнейшем все кабины выпускать именно с такой нишей. Но поскольку производство ниш моторного щита на заводе отсутствовало, то при выпуске нового автомобиля вместо штамповки использовали пластики. Крепилась ниша в кабине с помощью клея герметика и заклепок. Для завода это была новая технология. Изменилось и положение кабины относительно рамы, её сместили вперед на 185 мм.

Стеклопластиковое оперение, откидывающееся вперёд на угол почти 90°, заметно облегчило проведение регламентных работ обслуживания двигателя и его систем, в то время как о коррозии можно не беспокоиться вообще. К тому же при механических повреждениях стеклопластика можно ремонтировать даже в полевых условиях, не говоря о технических центрах. Это должны были оценить эксплуатационные службы автотранспортных предприятий.

ПО ПУТИ ГЛУБОКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ

Над модернизацией шасси начали работать ещё в 2009 году. Уже тогда намеревались снабдить автомобиль двигателем экологического стандарта Евро-4. Естественно, чтобы не начинать с чистого листа, основой для создания ЗИЛ-432940 выбрали серийное шасси ЗИЛ-432932 с полезной нагрузкой 6635 кг, конструкцию которого серьёзно переработали. Изменениям подверглись многие узлы и агрегаты, а главный упор делался на максимальное использование покупных узлов и агрегатов вместе с основными элементами собственного производства.



Новое оперение сделано интегральным — откидывающимся вперед вместе с крыльями автомобиля и предоставляющим свободный доступ ко всем системам силового агрегата автомобиля.

Многое было сделано для того, чтобы кабина модернизированного грузовика стала более безопасной и удобной в повседневной эксплуатации.

Рациональное использование пространства кабины позволило разместить в ней водительский инструмент, изменить её интерьер и повысить эргономические характеристики. ЗИЛ-432940 получил удобные покупные сиденья со встроенным ремнями безопасности — водительское и двухместное пассажирское. Механические стеклоподъемники заменили современными электрическими, использовали новые дверные замки, позволяющие опционально использовать их с дистанционным ключом. Предусмотрели люк в крыше, место для установки и подключения цифрового тахографа.

Был установлен новый узел крепления рулевой колонки с более надёжной фиксацией рулевого колеса. Гидроусилитель руля фирмы "Радий" с изменённым кронштейном крепления позволил увеличить угол поворота передних колёс, что положительно сказалось на маневренности и управляемости грузовика (радиус поворота не превышал 6,9 м).

На автомобиль в качестве базового устанавливали рядный 4-цилиндровый дизельный двигатель ММЗ Д-245.9Е4-4014 рабочим объёмом 4,75 л, мощностью 136 л. с. Этот мотор сравнительно недорог, ремонтопригоден, а благодаря промежуточному охлаждению наддувочного воздуха и рециркуляции отработавших газов отвечает требованиям экологических норм Евро-4 без применения дорогостоящей системы каталитической нейтрализации, в которой используется мочевина. Рабочие процессы контролирует электронный блок управления.

Свою лепту в улучшение технико-эксплуатационных показателей автомобиля внесла и механическая пятиступенчатая коробка передач САЗ-136М3. Она отличается повышенной нагрузочной способностью, более удобным для водителя алгоритмом переключения и облегчённым включением первой передачи и заднего хода.

Изначально переднюю управляемую ось ЗИЛ-432940 планировали оборудовать подвеской на малолистовых рессорах собственного производства. Прежний вариант представлял, по сути дела, подвеску, перешедшую от ЗИЛ-130, —

слишком жёсткую и устаревшую конструкцию, не соответствующую современным требованиям. Поэтому понятно стремление специалистов обеспечить машине более высокую плавность хода.

Однако жёсткий режим испытаний автомобиля на стенде "Шенк" выявил недостаточно высокое качество новых рессор, изготовленных в Рессорно-пружинном цехе завода. "Зиловские" рессоры не выдержали испытания, поскольку это были опытные изделия, выполненные по обходной технологии. Сказался и недостаточный опыт при их изготовлении. В структуре рессор были определённые отклонения, что подтвердил проведённый металлоанализ. В результате автомобиль оснастили рессорами производства Чусовского металлургического завода, которые продемонстрировали вполне удовлетворительные результаты, к тому же это были уже серийные изделия.

ЗАПЛАНИРОВАННАЯ МНОГОЛИКОСТЬ

Надо сказать, что ЗИЛ-432940 сразу привлек внимание организаций, производящих всевозможные надстройки, в том числе и специализированные. Так, дочернее предприятие АМО "ЗИЛ" — Смоленский автоагрегатный завод изготовил партию самосвалов сельскохозяйственного назначения, а Вышневолоцкий машиностроительный завод (филиал ОАО "Метровагонмаш") выпустил строительный самосвал с задней разгрузкой. Компания НПП "Автомаш" из Коврова на базе зиловской шеститонки изготовила автопливозаправщик, который служит для перевозки, кратковременного хранения и заправки различной техники нефтепродуктами.



Готовые шасси автомобилей ЗИЛ-432940 перед сдачей в сбыт

Ещё одна разновидность стала результатом деятельности специалистов рязанской фирмы "Центртранстехмаш". Компания изготовила автомобиль-рефрижератор с фургоном из сэндвич-панелей.

ПОЛНОПРИВОДНЫЙ "ПОБРАТИМ"

Последним же творением зиловцев стал двухосный полноприводный ЗИЛ-43273Н, по ряду узлов и агрегатов унифицированный с ЗИЛ-432940. Однаковыми у обеих моделей являются кабина с оперением, двигатель, система питания, предпусковой подогреватель, сцепление, коробка передач, детали несущей рамы, тормозная система, элементы рулевого управления, топливный бак и ряд других агрегатов и деталей.

Новый внедорожник характеризуется увеличенной до 4 т грузоподъёмностью, полная масса автомобиля составляет 10,5 т.

Претерпела изменения двухступенчатая раздаточная коробка с измененным передаточным числом высшей передачи. В отличие от предшественницы использование усиленного блокируемого симметричного межосевого дифференциала с бронзовыми втулками сателлитов и электропневматическим управлением обеспечивает постоянный привод на колёса переднего и заднего мостов, позволяет улучшить устойчивость и управляемость автомобиля, даёт возможность двигаться на понижающей передаче по дорогам с твёрдым покрытием (особенно актуально для коммунальной техники), облегчает переход с одной ступени на другую и улучшает герметизацию кабины. Кроме того, на верхний люк раздаточной коробки можно установить коробку отбора мощности (КОМ), аналогично тому, как это сделано на ЗИЛ-131.

На новой модели традиционные зиловские ведущие мосты с колеёй 1820 мм уступили место аналогам с увеличенной до 2100 мм колеёй. Теперь внедорожник может свободно двигаться по грунтовым дорогам или бездорожью в одной колонне с другими более крупными полноприводными машинами, включая армейские.

В начале 2015 года ЗИЛ-43273Н прошёл первую обкатку.

Заводские специалисты также разработали шасси ЗИЛ-43273Т (4×4) с удлинённой до 4500 мм колёсной базой. На этот автомобиль можно установить стандартную грузовую платформу от ЗИЛ-4331 и монтировать широкий спектр надстроек.

О ПРОИЗВОДСТВЕ

Внеконвейерная сборка новых среднетоннажников была налажена ООО "ЗИЛ" на территории автосборочного производства на времennом участке, где смонтировано все необходимое оборудование и свой автономный компрессор, поскольку централизованную подачу сжатого воздуха на заводе уже прекратили. Здесь на отдельных постах грузовики принимают свой окончательный вид. При этом широко используются колёсные транспортные тележки, перемещаемые вручную. Технология граничила с архаичной, но в условиях зиловской разрухи и это считали допустимым. С 2014 года ЗИЛ-432940 выпускался небольшими партиями в среднем по 20 единиц в месяц в зависимости от обеспечения комплектующими как со стороны службы снабжения, так и со стороны производства самого ООО "ЗИЛ" в части механообработки и обеспечения прессово-сварочными деталями. Первую партию ЗИЛ-432940 в прошлом году отправили на экспорт в Казахстан.

Скорее всего, эти автомобили станут последней страницей производственной биографии великого завода. Об этом свидетельствует и тот факт, что почти все, кто участвовали в создании ЗИЛ-432940 и ЗИЛ-43273Н, уже не работают на предприятиях.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС АТС

ВОССТАНОВЛЕНИЕ "УАЙТОВ"

В.И. ЦИПУЛИН

Примерно с декабря 1921 года я стал главным инженером завода. На АМО в это время было большое уныние. Дело в том, что американцы сперва говорили о том, чтобы бросить "Уайты" и сразу строить новые "Фиаты", потом — доделать "Уайты" и одновременно готовить "Фиаты". Но эти планы быстро поменялись. В декабре 1921 года о новых "Фиатах" уже молчали. В программе завода стояло лишь восстановление пяти автомобилей "Уайт" в месяц.

В этот период было выявлено, какие детали и в каком количестве нам надо изготовить, чтобы укомплектовать 300 автомобилей "Уайт". Стали делать чертежи недостающих деталей. Конструировали недостающие детали Важинский и Заславский. Заново была переконструирована коробка скоростей, все её внутренности, а также новые шатуны, новые поршни, рукава картеров дифференциала заднего моста. Была предпринята первая попытка разработать систему допусков и посадок. Впоследствии эта система в 1922 году была переработана Важинским и позже применена на АМО Ф-15.

К этому времени было 20 собранных двигателей без поршней, так как не было налажено литье. Цилиндры и картеры моторов варили автогеном, т. е. брали отобранные более или менее "целые" цилиндры и штотали их. Построили приспособления для обработки цилиндров, приспособления для обработки картеров.

Мы очень долго бились над литьем. У меня где-то была такая книжечка, в которой я изо дня в день записывал все точнейшие подробности плавок: шихту, номер опоки, условия температуры и всё прочее. Мы целый год бились над литьём цилиндров и совершенно ощущали, не имея никакого представления, каким путём точно надо идти. Методом неоднократных безрезультатных попыток, методом отбора негодных средств, методом учёбы, исключительно на ошибках. И всё же достигли результата!

Когда мы приступили к литью блоков, то у нас из 100 блоков не выходило ни одного. Не в буквальном смысле, а в смысле пропорции. Самое основное поняли к весне.

Сначала брак получался такой — из 10 блоков только 1 годный. С большим трудом достигли того, чтобы из десяти было хотя бы три годных, а затем, когда

уже почти все поняли, то из десяти получалось пять годных. Когда мы научились лить, оказалось, что нам мешают деревянные модели и плохие стержни.

Летом 1921 года брак равнялся 50 %, в 1922 году — 40 %. Это считалось законным. "Уайты" требовали стального литья и из ковкого чугуна. Ни того ни другого мы не имели возможности сделать. Не была смонтирована электропечь. Её начали монтировать в 1920 году, продолжали в 1921—1922 годах. Она долго лежала в куче, какой пришла из Англии.

Так как не было налажено стальное литье, то мы были вынуждены чем-то его заменять. Мы пытались заменить литье никель-алюминиевой бронзой.

И сейчас помню анализ: 1 % никеля, 6 % алюминия, остальное медь. Почему мы остановились на этом дорогом сплаве? Во-первых, потому что мы не умели лить сталь, во-вторых, картера из стали на "Уайтах" разрывали.

На военном заводе "Шкода" в Чехословакии отливали пушечную бронзу, которая на разрыв оказывалась крепче стали. Состав этой бронзы — большой секрет. Когда я работал в Коломне, ещё до войны, какой-то мастер там каким-то образом знал секрет "Шкоды". Кажется, он когда-то работал там. И вот, в Коломне было налажено литьё этого сплава. Когда появились затруднения со стальным литьём на АМО, я решил использовать опыт Коломенского завода, и мы стали налаживать выплавку никель-алюминиевой бронзы. Это дало очень хорошие, качественные результаты. Наши рукава дифференциала оказались гораздо крепче стальных, а разрывы рукава — один из основных дефектов "Уайта".

Еще при Рябушинских Макаровским была запроектирована на АМО неудачная кузница, в которой нельзя было штамповывать. В одноколонном молоте падающие части не имеют строгого направления и, кроме того, имеют возможность

некоторого смещения вокруг своей оси. Поэтому мы были вынуждены для того, чтобы приступить к штампованию, в штамп вогнать очень высокие шпильки с тем, чтобы штамп, прежде чем упасть на пунсон, должен был своими шпильками войти в отверстия последнего. Без этого штамп разбалтывался относительно пунсона примерно на 5—10 мм, что совершенно лишило нас возможности штамповывать. Поэтому приходилось много ругаться с Макаровским. Как только пришёл с докладом к нему, обязательно заявляя: "Мы штамповать не можем". Он отвечал: "Нет, можете — кузница хорошая". Так он и не дал нам усовершенствовать кузницу.

Монтаж электропечи закончили в 1923 году. С.Ф. Горбунов поехал на завод "Электросталь" учиться стальному литью. Сам попросился. Пробыл там 2—3 месяца и научился лить сталь. Начали мы пускать печь. Нам долгое время не давали для этой цели электроэнергии, но мы преумножали необходимость. Мы попросили тока в 10 раз меньше, чем нам было на самом деле необходимо, и нам все-таки разрешили ночью, после полуночи, включить ток. Как только мы включили печь, мы потушили всю Ленинскую слободку. После этого нам три месяца не давали тока.

К "Уайтам" не было шплинтов, болтов и прочей ерунды — все это либо уже было растеряно, либо использовано для "дикого" ремонта других машин. И тогда был решён вопрос по резьбе: вместо "Ваттера", по которой строили "Фиаты", технический отдел разработал собственную систему резьбы, в своей основе по "Соллерсу". У нас не было сведений по "Ваттеру", поэтому считалось, что она менее пригодна.

Позже военное ведомство дало нам еще 150—200 "трупов" "Уайтов", а почтовое ведомство — еще 50. Всего было дано около 550 автомобилей "Уайт", из которых в течение 1921—1923 годах на заводе АМО восстановили около 350 машин. В конце выпуска машины на 75 % состояли из новых деталей. Старыми оставались только рамы, коленчатый вал, передняя и задняя ось, руль, колёса. Остальное делал завод АМО.

Два таких автомобиля — "Уайт-АМО" участвовали в автопробеге Москва — Петроград — Москва. Витенберг ехал в пробеге 1923 года на одном грузовике "Уайт", в котором было 70 % наших деталей, на другом ехал Ларин. Они даже заработали приз "Сибиртога" за наибольшую экономичность.



Грузовик «Уайт-АМО», капитально отремонтированный на заводе

ВЫДЕРЖАЛИ ИСПЫТАНИЕ

Ф.Д. СВЯТЕНКО

Завод задался целью во что бы то ни стало выпустить новые свои автомобили к октябрьским торжествам 1924 года. Времени для этого было всего 6 месяцев, работа по всему заводу кипела. Рабочие употребили все силы, работали днём и ночью, в особенности последние 2 месяца. Работали по 14 часов в день, не считаясь ни с кодексом законов о труде, ни со своими силами. И вот, благодаря энергии рабочих и администрации, точному исполнению самих работ, машины вышли на славу.

Для того, чтобы вполне доказать, что завод бывш. АМО может не хуже Америки или Германии строить свои машины, был устроен пробег трёх машин от Москвы до Ленинграда и обратно. Через Лугу — Витебск — Смоленск. Все-

го 2400 вёрст, при полной нагрузке балластом в 104 пуда. Средняя скорость этого пробега была 35 верст в час.

Машины во всё время этого пробега работали очень хорошо и прибыли на место по точному расписанию и в полной исправности. Специальная комиссия, следившая за результатами этого ис-



AMO F-15 — участник испытательного автопробега Москва—Ленинград—Москва

пытания, признала полную пригодность машин.

На одном из собраний в дни Октябрьского торжества по поводу выпуска 10 машин тов. Рыков говорил: "Вы стройте моторы для автомобилей, а мы строим моторы для управления государством. И как рабочие общего построения моторов для Рабоче-крестьянской республики, будем поддерживать друг друга в этом деле".

Завод — единственный завод в СССР, строящий автомобили по принципу массового производства, является боевиком на хозяйственном фронте. Потому задача его рабочих именно в тесном единении с делом Государственного Мотора.

Амовцы это понимают и выдвигают лозунг: "Даёшь дешёвую советскую машину, необходимую для хозяйства страны и для армии — защитницы Советского Союза!".

АВТОПРОБЕГ

В.И. ЦИПУЛИН

Идея большого автопробега выросла в недрах военного ведомства, потому что там искали подходящий тип автомобиля за границей для закупок, а потом, возможно, и для изготовления. Впоследствии к идеи автопробега подключились и другие ведомства, заинтересованные в автомобилях. В русских и зарубежных газетах было объявлено, что мы организуем автопробег по Союзу. Приглашались все желающие фирмы. Условия пробега разрабатывались Чудаковым и Кржитским.

Завод "АМО" заявил о своём желании участвовать в сравнении с заграничными машинами. Сначала нас допустили в автопробег, но потом комитет решил, что мы будем выходить вне конкурса, чтобы не было обидно иностранцам.

К автопробегу 1925 года на заводе успели изготовить уже около 50 автомобилей, большая часть которых была собрана уже из взаимозаменяемых деталей. Эти машины делались тщательно, бракованные детали на сборку не допускались, поэтому они были лучшего качества, чем самые первые.

Машины для автопробега взяли случайные (шасси № 53 и 56). Проехали на них до Орла и потом немного подделали. Полностью машины были готовы недели за полторы до пробега. Их отправили по железной дороге в Ленинград — на старт автопробега.

При проверке автомобилей перед пробегом (регулировка карбюратора) в окрестностях Ленинграда мы случайно заехали на них в Финляндию. Как проехали границу, даже не заметили. Просто на обратном пути нас задержали на границе красноармейцы.

Во время пробега в машинах ничего трогать было нельзя — никакие гайки крутить. Это запрещалось, за это шла пенализация. Разрешалась только замена шин.

Первый день шли не спеша — считали, что главное проехать. Скорость не более 30 км/ч. За рулём машин были я и Рупневский. Медленнее ехать просто было нельзя, так как за это тоже давались штрафные баллы. В тот день на финиш мы пришли последними.

Потом узнали, что если машина идёт быстрее всех, то за это полагалась премия. Со 2-го этапа мы поехали быстрее, а с Новгорода пошли нормальным ходом. Стали приходить на этапах первыми, вторыми или третьими.

На московском этапе с нами произошел казус. Старт давали в сильный дождь. Машины АМО стартовали вторым и третьим номерами (по средней скорости предыдущего этапа). Впереди нас был только "Форд". Во время этапа АМО обошли этот "Форд" и пришли на финиш первыми. Прождали 3 часа, но никто кроме нас более не приехал. Поехали в комитет пробега — никого. Оказалось, что иностранные машины в такой дождь стартовать отказались и старт отменили. Наши машины АМО сделали

75 вёрст по дороге, по которой иностранцы отказались ехать. Моя машина ехала на цепях — это не запрещалось, а Рупневский ехал без цепей. Надо учсть, что машины шли с грузом — песком. Под дождём песок намокал и становился ещё тяжелее. Груз не взвешивали — все грузилось "на глаз".

В результате этот этап не зафиксировали, и в печати он не освещался. По этому этапу только через две недели, когда всё высохло, был дан повторный старт. Но и в этот раз я пришел к финишу первым, вторым — "Штеер", а третьим — второй АМО Ф-15. А некоторые машины с этого участка пришли на финиш только утром следующего дня.

По итогам пробега мой АМО Ф-15 показал самую высокую среднюю скорость — 41 км/ч, у Рупневского — 40 км/ч. Говорили, что комитет допускает ремонт АМО во время пробега, но этого не было. За время пробега на машине Рупневского было поломано несколько рессор, а моя машина под Тулой потеряла управление — лопнула поперечная тяга. За 10 минут поставили запасную, но за это получили 200 штрафных очков.

После автопробега нас выстроили за заставой, на 10-й или 11-й версте Туль-



Участники Всероссийского испытательного автопробега 1925 г.



Финиш испытательного автопробега 1925 г. на Красной Площади в Москве

ского шоссе, откуда мы тожественно, с оркестром, колонной двинулись в сопровождении 25 встречающих автомобилей АМО на Красную площадь. Здесь выстроились все в одну линию, имея на правом фланге командорские автомобили. На Красной площади был организован митинг. Говорили приветствия рабочие, различные организации, благодарили иностранцев за их участие в пробеге, хвалили нас.

Недели через две комитет посчитал свои наблюдения за пробег, и в большом зале "Метрополя" устроили банкет, на котором объявлялись результаты и раздавались призы. АМО выиграл три приза, в том числе переходящий приз автоклуба

(чернильница) и специальный приз завода "Фиат" — женскую фигурку в развивающемся платье с надписью по-русски "Заводу "АМО" от завода "Фиат""", а внизу подпись "Внуку от деда". Водителям также раздали призы, и водители завода АМО получили двое золотых часов от Реввоенсовета.

До пробега "Фиаты" считали устаревшими, и тот же "бенц" намного лучше. А после пробега отношение изменилось — оказалось, что советский "фиат" ещё может послужить и амовские автомобили вполне доброкачественные и могут тягаться с лучшими заграничными марками. Конкурентами АМО в пробеге были "Штееры", "Круппы", "Бенцы",

"Форды" и "Дойтицы". Машина АМО Ф-15 была крепкая, только устаревшая и дорогая. К этому времени все уже старались сделать попроще и подешевле. Участвующие в пробеге машины после разборки и осмотра были проданы тресту "Моссукно".

После автопробега шофер Троцкого сказал, что завод АМО не делает новых авто, а собирает их из старых заграничных частей. И собирает очень плохо. Троцкий приехал на завод ознакомиться с производством. Смотрел, как куют в кузнице, проверил работу токаря. Он был просто поражён тем, что увидел на заводе, особенно после того, что слышал от своего водителя.



ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ

ЗУБОРЕЗНЫЕ СТАНКИ

А.В. КУЗНЕЦОВ

В октябре 1918 года я нанялся на завод АМО. По специальности токаря поступить не смог, потому что механический цех не работал, и пошёл слесарем. Мы занимались там не ремонтом, а чисткой от грязи гусеничных тракторов. Эти тракторы были представлены нам с поля военных действий. Мы их перебирали, смазывали, но никаких новых частей для них не делали.

Поскольку АМО был автомобильным заводом, то ему дали небольшой заказ по изготовлению шестерён: в автобазе Совнаркома на машинах полетели конические шестерни. В других ремонтных мастерских и заводах их изготовить не смогли и передали к нам на завод АМО.

По тому времени завод АМО был оснащён самым лучшим зуборезно-фрезерным оборудованием передовых американских фирм, например, станками для нарезки шестерён с коническим зубом фирмы "Глиссон", станками для нарезки цилиндрических шестерён фирм "Барбер-Кольман" и "Феллоу", прочим фрезерным оборудованием фирмы "Синсинати". Эти станки позволяли делать любые шестерни для легковых и грузовых автомобилей. Но не было специалистов, которые могли бы их пустить. Тогда, главным образом, работали универсальные станки: токарные, фрезерные, сверлильные, а такие станки, как автоматы, полуавтоматы и револьверные, стояли. Правда, нужно заметить, что работало 2

или 3 револьверных станка, но на них делали исключительно шайбы.

И вот мастер Королёв — мастер старого стиля в работе — предложил мне сделать эти шестерни на зуборезных станках. Я ему сказал, что я — токарь и это не моя специальность. А он ответил, что ты попробуй, может что выйдет, а если не выйдет, то и не надо. Я осмотрел станки, они для меня были совершенно непонятны, и этим особенно заинтересовали.

Дело осложнялось тем, что в то время в цехе кроме начальника цеха не было ни одного инженера или технologа. Действовало только общезаводское сметно-нормировочное бюро, которое занималось нормированием работы, и технический отдел, который обеспечивал производство чертежами на изделия и хранил у себя техническую документацию на оборудование, пришедшую вместе со станками от станочных фирм.

Обратился в технический отдел, который возглавлял Строканов, и попросил: не сумеют ли они подобрать мне какую-либо литературу по этому оборудованию.



И, к моему счастью, в техническом отделе оказались все инструкции по настройке станков. В этом сложном деле мне оказали помощь знания, полученные на курсах автомобильных механиков при заводе АМО, которые я окончил в 1920 году. На этих курсах я научился черчению, разбираться в математических и других формулах, познал элементы построения профиля зуба шестерён и т.д.



Я увлекся изучением материалов, а с непонятными вопросами обращался к нашим преподавателям и, в конце концов, мне удалось эти станки наладить и сделать первую пару шестерён для Совнаркомовского гаража.

Про изготовление первой пары зубчаток все быстро узнали, и на завод стали поступать заказы на изготовление шестерён, а я с тех пор стал зуборезчиком, который освоил это сложное оборудование. Хотя мне приходилось ещё исполнять фрезерные, сверлильные, строгальные и даже шлифовальные операции. Таким образом, я стал универсалом.

СТЕКЛОПЛАСТИК В СОВЕТСКОМ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

В.Б. ПЕВЦОВ

В 1958 г. в МВТУ имени Н.Э. Баумана группа молодых учёных и инженеров кафедры "Колёсные машины" построила легковой автомобиль с кузовом из стеклопластика. В.А. Грачёв пригласил руководителя этой группы к. т. н. Цыбина Валерия Сергеевича и предложил ему сотрудничать в использовании имевшихся в МВТУ наработок для решения практических задач, стоявших перед СКБ. Сотрудничество оказалось взаимовыгодным: МВТУ получило возможность реализовать идеи своих специалистов на практике, а СКБ — не только ускорить процесс создания специальной техники, но и расширить возможности её применения.

В марте 1961 года группа молодых учёных МВТУ и конструкторов СКБ получила удостоверение о регистрации работы "Создание и исследование пластмассового кузова плавающего автомобиля и пластмассовых кабин грузового автомобиля". Этот документ, выданный Комитетом по делам изобретений и открытий, был признанием приоритета.

На ЗИЛ-135Е впервые в стране успешно прошли запуски ракет с наклонным стартом, компоновка которого соответствовала решению этой задачи. Кабина, бензобаки и мотоотсек на ЗИЛ-135Е специально смешены вперёд, в "тень" стартующей ракеты, при свободной и открытой средней и задней частей рамы. Максимальная скорость 55 км/ч вполне устраивала ракетчиков. Однако недовольными оказались автомобилисты — сторонники классических многоосных машин с мостовой схемой привода, подвеской всех колёс и управляемыми двумя передними осями. Созданная же в ОГК СКБ машина была сделана против всех автомобильных догм.

Влияние такого мнения в то время было значительным. Дело заходило в тупик, несмотря на острую потребность армии в подобных машинах. И тогда в декабре 1960 года В.Б. Лаврентьев предложил установить индивидуальную тор-

ционную подвеску с гидроаммортизаторами на крайние поворотные колёса, сохранив жёсткую среднюю пару. Сделано это было очень быстро, и уже 5 апреля 1961 года новый вездеход ЗИЛ-135Л (ведущий конструктор А.Н. Нарбут), вышел на испытания.

Введение в конструкцию подвески сказалось на прочности рамы. Н-образная рама деформировалась в местах концентрации нагрузок. После того как А.Н. Нарбут добавил в её конструкцию приварные раскосы и косынки, сглаживающие резкое изменение жёсткости, рама больше нареканий не вызывала. Доработанная машина стала совершенно неузнаваемой. Исчез режим "галопирования" (при скорости 20...25 км/ч), сохранилась и высокая сила тяги, что позволяло при испытаниях преодолевать подъёмы на твёрдом грунте до 47° (на уровне лучших гусеничных транспортёров). Испытания проводились в Бронницах на полигоне НИИИ-21. Машины ЗИЛ-135Л успешно прошли испытания, выдержав конкуренцию со стороны вездеходов БАЗ-930 Брянского автозавода и бронницкого автопоезда с активным полуприцепом И-210. ЗИЛ-135Л оказался лучше по проходимости, надёжности и снаряжённой массе, не сколько уступая конкурентам по экономичности. Осенью 1962 года по доработанным чертежам построили ещё четыре шасси ЗИЛ-135Л для оснащения пусковыми установками и проведения государственных испытаний.



Серийный автомобиль ЗИЛ-135ЛМ со стеклопластиковой крышей

Одновременно с ЗИЛ-135Е создавалось длиннобазное шасси ЗИЛ-135К, предназначенное для установки контейнера с высокоточными крылатыми ракетами, разработанными в ОКБ В.М. Челомея. Размеры шасси задавала длина монтируемой ракетной установки.

Стеклопластиковая кабина ЗИЛ-135Е всем нравилась, поэтому решили попробовать её на новом шасси ЗИЛ-135К, предназначенном для более мощной ракеты. Наши надежды сгорели на стартовой площадке полигона при первом же пуске: кабина разрушилась реактивной струей сходящей ракеты.

Однако срок сдачи "изделия" приближался, а кабины не было.

В этот момент рельефно проявились характерные черты Грачёва-руководителя. Он активно действовал по всем направлениям: ракетчики по его запросу оперативно сообщали точные параметры реактивной струи, что позволило совместно определить оптимальные размеры и форму передка кабины, конструкторское бюро кузовов получило солидное подкрепление; модельщики, не дожидаясь чертежей, заказывали материал и заклеивали заготовки деревянных болванок для формовки панелей, а сам Виталий Андреевич рисовал эскизную компоновку кабины совершенно оригинальной формы и передавал кузовщикам главные, определяющие, размеры.

За три месяца мы выполнили плановую разработку, выпустили чертежи, изготовили оснастку, потом детали, провели полную сборку кабины со всеми комплектующими и передали ЗИЛ-135К на испытания. Виталий Андреевич присматривал за нами, его энергия и увлечённость поддерживали высокий темп работы, но ничего похожего на аврал не наблюдалось.

Дизайн кабины — сухой, аскетичный, с крупными плоскими образующими поверхностями и минимальным количеством линий перехода, был в большей степени продуктом математических вычислений, но не человеческой фантазии.

Все прошло штатно: и испытания, и парад на Красной Площади 7 ноября 1961 года. Мобильные стартовые установки первых советских крылатых ракет заступали на боевое дежурство.



"AMO PLANT"

3. ХАНЦЕВ

Завод по сборке грузовиков ЗИЛ в Латвии "AMO Плант", — один из самых противоречивых проектов российского автопрома прошлого десятилетия. Как возник этот проект и как развивался —

ИНФОРМАЦИЯ

об этом мы поговорили с Алексеем Масловым, директором "AMO Плант" в 2004—2014 гг.

— В своё время латвийская пресса сообщала, что вы ухватились за предложение Юрия Лужкова о строительстве автозавода в Латвии и потом пробивали этот проект в мэрии и на ЗИЛе... А как было на самом деле?

— В 2002 или 2003 году был визит делегации правительства Москвы во главе с Лужковым в Ригу, во время которого впервые высказали идею организации сборочного производства ЗИЛов на территории бывшего завода РАФ. Мы, то есть компания "Феррус", тогда работали с российскими машиностроительными предприятиями, и о нас знали в посольс-

тве России в Латвии. Ну, и нас пригласили на встречу.

Мы удивились, когда услышали про желание Москвы открыть у нас производство "Бычков", ведь они были устаревшими, неконкурентоспособными по европейским меркам машинами, кроме того, положение ЗИЛа уже тогда было весьма шатким. Однако Юрий Михайлович московский завод любил, помогал ему и очень хотел создать новую площадку для вывода ЗИЛов на рынок Восточной Европы. Собственно, речь шла о создании новых автомобилей, не уступающим европейским аналогам.

Мы проанализировали информацию, оказалось, что рынок для таких машин в Восточной Европе очень маленький, а вот по линии спецтехники обнаружились неосвоенные ниши. Идея выпуска спецтехники на базе ЗИЛов и легла в основу технико-экономического обоснования этого проекта.

Но сначала я от этого проекта отказался. Мы съездили на ЗИЛ, там увидели, что люди совершенно не заинтересованы в этом проекте. Я вернулся и сказал "нет". Но потом ещё раз встретился с некоторыми людьми из московского правительства, которые сообщили, что сейчас на ЗИЛе поменялась команда, пришел Константин Лаптев и другие молодые люди, они позиционировались как антикризисные менеджеры. И я в итоге согласился.

Юрий Михайлович предложил организовать производство в корпусах РАФа. Я туда съездил, посмотрел, впечатление осталось тяжёлое. Завод давно не работал, и там ничего не осталось, кроме полуразрушенных стен. Я предложил отказаться от идеи поднимать РАФ, о чём сообщил и мэру города Елгава, и порекомендовал подумать о *green-field*-проекте. Елгавская дума нас поддержала и предложила земельный участок для строительства нового завода.

Так было создано совместное предприятие "АМО Плант", куда вошли правительство Москвы, наша компания "Феррус", Елгавская дума и АМО "ЗИЛ". По условиям договора, Москва должна была инвестировать в строительство инфраструктуры, но мы совместно со специалистами ЗИЛа должны были разработать технический проект и производственную технологию.

В середине пути выяснилось, что продукта, который мы должны были производить (модель 4362), по сути дела, не существует. Только несколько экземпляров, собранных в экспериментальном цехе. На конвейере её не было, версии Euro-5, соответствующей европейским сертификационным требованиям, тоже не было. Возникла угроза, что к моменту постройки завода шасси не будет готово и нам просто будет нечего выпускать.



Поэтому мы предложили Совету компании пересмотреть первоначальную идею и диверсифицировать производство. Но встал вопрос: что выпускать? И зачем это может быть нужно основному собственнику — Москве? Выбор в итоге пал на городские автобусы большой вместимости, потребность в которых у Москвы была ежегодно порядка 1500 единиц. Наша проектная мощность позволяла собирать 240 автобусов в год, при работе в одну смену. Инвестиции окупались при объёме выпуска 110 машин, что делало идею экономически целесообразной. Внесли необходимые изменения в технологический процесс, сохранив возможность выпуска спецтехники на шасси ЗИЛ. В качестве партнера была выбрана голландская компания VDL, у которой имелась технология, устраивающая нас, в первую очередь, из-за небольшого объёма капиталовложений.

Правда, Москва предлагала нам другого производителя — MAN. И мы попали в шекотливую ситуацию, потому что в Европе MAN и VDL — конкуренты. И собирать машины и той и другой марки как-то было не принято, но нам удалось договориться. И с VDL, и с MAN были подписаны соглашения о неразглашении технической информации, предполагалось, что начнём собирать автобусы обеих марок, а уж дальше — кто останется.

Наша идеология была простой — собирать на "АМО Плант" практически любое транспортное средство и перестраивать технологический процесс в зависимости от того, какой спрос на рынке. Гиб-

кие, модульные технологии. Хотя ЗИЛ настаивал сначала на жёстком конвейере, привязке к их конкретному продукту, как они любили это делать. Мы категорически отказались это делать, даже до разборок у министра промышленности Москвы дошло, но мы были категорически против, потому что понимали, что это путь в тупик. Нам удалось отстоять свою позицию, и производство автобусов VDL началось.

Параллельно мы стали заниматься разработкой оригинальной каркасно-панельной кабины для шасси 4362, так как серийная зиловская морально устарела и сам ЗИЛ уже искал, чем её можно заменить. Подрядчиком в проекте была белорусская компания "Белкарпластик". Мы разработали новую кабину, выпуск которой и планировали наладить в Елгаве. Производство пластиковых элементов кабины должно было покрывать потребность в них самого ЗИЛа. Ежегодно должно было производиться 1,5–2 тысячи комплектов кабин в год. Нормальный бизнес, причём это было оправдано с экономической точки зрения, потому что сырьё для пластика было европейское, нам его было удобно закупать и перерабатывать, дешевле получалось. Ну и кабина вышла довольно технологичная.

Елгавская дума передала в собственность "АМО Плант" дополнительную территорию, а нам удалось получить поддержку на получение софинансирования из фондов ЕС по программе организации производства новой продукции, которой, к сожалению, мы так и не смогли воспользоваться из-за того, что дальше стало происходить с "АМО Плант".

К моменту запуска "АМО Плант" объём инвестиций со стороны Москвы составлял около 30 млн евро.

— Всё ли было реализовано, что было запланировано с точки зрения корпусов, оборудования?

— Да, завод построен и запущен в работу в августе 2010 года. Инфраструктура "АМО Плант" включает три корпуса: производственный, вспомогательный и административный. Для обкатки машин построили испытательный трек. Есть станция автоматического пожаротушения и собственный теплоэнергетический комплекс.

Лужков был на открытии, ему всё понравилось. На совещании, которое прошло прямо на заводе, он дал указание своим подчинённым рассмотреть вопрос о закупках автобусов для нужд Мосгорранса. Это было в августе, а в сентябре его сняли.

— Но вы открылись с опозданием, насколько я помню?

— Опоздание было, потому что в проекте задерживалось всё — и финансирование, и НИОКР. Сам завод мы быстро построили — полтора-два года.



Модернизированный автомобиль ЗИЛ-4362 с новой каркасно-панельной кабиной

Очень долго длился этап разрешения в Москве, потому что проект был непростой и не все его понимали. Сама процедура оформления инвестиций из муниципального бюджета очень сложна, тем более инвестиций за рубеж. Очень долго выбирали инвестиционную модель: сначала хотели предоставить кредит, потом решили вложиться в капитал. Было несколько эмиссий, очень трудная процедура была, мы еле её преодолели. Вот поэтому и задержались.

Москва вложила 30 млн евро, но это была не вся необходимая сумма. Планировалась ещё одна эмиссия, у нас все технологические процессы были выстроены, но для того, чтобы вывести завод на точку безубыточности (110 автобусов в год), нужен был комплекс финишной обработки (покраска, антикоррозийная обработка и проверка на герметичность).

Был подготовлен проект, выделено пространство под этот комплекс. Первые машины красили на коленках, работать в высоком темпе не могли — в таких условиях можно было делать не более 60—70 автобусов в год. Этого недостаточно для безубыточной работы.

Я считал и считаю, что решение о выходе Москвы из проекта на стадии запуска производства было с экономической точки зрения ошибочным. Надо было всё довести до конца, вывести производство на плановый уровень и уже после этого предлагать инвесторам купить готовый бизнес. В этом случае можно не только вернуть инвестиции, но и получить прибыль. Но всё пошло иначе, и акционеры понесли убытки.

— Единственное из запланированного, что не было построено, — это цех финишной покраски?

— Да, но выпускать автобусы мы могли.

— 110—120 автобусов и 2000 грузовиков в год можно было выпускать параллельно или либо одно, либо другое?

— Параллельно.

— Эти 2 тысячи грузовиков предполагалось продавать только на рынке Прибалтики или и в Россию думали их поставлять?

— Только Прибалтика. В РФ завозить их было бессмысленно из-за таможенной пошлины. Мы не видели рынка для 2000 грузовиков в Прибалтике, честно скажу. Поэтому и появилась идея с автобусами. Общий рынок по Прибалтике — не больше 300 машин спецтехники. И он постоянно сужался для ЗИЛа, потому что завод терял свои позиции там катастрофически.

Но самая главная проблема — у ЗИЛа не было готового продукта, не было сертифицированного под Евро-5 шасси. Мы это шасси сами довели, поставили там "Камминз", надо было провести сертификацию и испытания. Хотя кабину мы полу-



Территория предприятия с высоты птичьего полёта. Хорошо видно строительство испытательного трекового кольца

ностью испытали в НАМИ, в том числе на краш-тестах. Все заключения есть.

— Если производство грузовиков рассчитывалось на 2000 машин в год, куда вы планировали девять излишки?

— Мы не планировали никаких излишков, а хотели выпускать столько, сколько переварит рынок Прибалтики, поэтому и начали делать автобусы.

— А сколько в итоге вы собрали автобусов за всё время работы "AMO Плант"?

— Ну, мы, как производственная единица просуществовали совсем недолго — два года. Собрали все заказы, которые у нас были, и остановились. Всего собрано 80 автобусов, в том числе партия для самих голландцев.

После смены руководства Москвы в сентябре 2010 года поменялось полностью отношение ко всем проектам, в которых участвовала Москва, и в первую очередь к тем, которые находились за её пределами. В 2011 году я был в делегации с президентом Латвии, которая посетила Москву сразу после перестановок в руководстве города, встретились с Собяниным. Спросили его про "AMO Плант". Сергей Семёнович сказал: мы полностью меняем наши подходы к функциям города, Москва выходит из всех непрофильных активов, поэтому "AMO Плант" решено продать. Все закупки будем вести на общих основаниях, не будет никаких "своих".

Это противоречило первоначальной концепции, заложенной в ТЭО "AMO Плант". Без рынка проект не имел смысла и становился просто инфраструктурным объектом. Москва теряла свои же деньги. Мы пытались это объяснить, но нас никто не слушал. В результате капитализация компании резко пошла вниз, партнеры стали отказываться от проекта.

Сегодня в Европе нет проблем с производством — у всех профицит производственной инфраструктуры. У самого VDL, например, недогруженные мощности, они не знают, что с ними делать. Поэтому сама инфраструктура никому в Европе не нужна. Все интересуются бизнес-компонентой.

— Плюс ввели запрет на закупку импортной техники муниципалитетами...

— Да, но и тут всё неоднозначно.

В прошлом году Москва объявила конкурс на закупку городских автобусов, и впервые к конкурсу допускались иностранные производители. Конкурс организовали в спешке, на подготовку документов дали неделю. К тому моменту наша машина "VDL Ситэа" прошла успешно испытания в Мосгортрансе, получила российский сертификат соответствия. Для нас это был шанс. Конкурсом предусматривалась поставка ста автобусов — как раз наш масштаб. Мы подняли прайглисс, подали все документы, хотя это было непросто сделать за неделю. В результате на торги оказалось только два претендента — "Мерседес" и VDL в лице "AMO Плант". По итогам конкурса выиграл "Мерседес". Тогда стало окончательно понятно, что Москве этот завод не нужен.

Честно говоря, я до сих пор не понимаю, почему Москва бросила своё предприятие, в которое вложила столько денег.

— Грузовик с каркасно-панельной кабиной имел окончательный вид? В серийном производстве он должен был быть таким же?

— Он был собран из тестовых элементов. Салон, например, сделан из твёрдого пластика, а в производстве должен был идти мягкий. Но серийная машина была бы очень похожей. Комплектацию мы должны были вместе с ЗИЛом определять, ведь эту кабину хотелиставить и на машины российского производства. Например, мы предлагали очень комфортное немецкое кресло, а зиловцы настаивали на отечественном, потому что немецкое дорого. Щиток приборов у нас стоял рижского производства, разработанный специально под нашу машину. ЗИЛ же хотел другой щиток — владимирского завода "Автоприбор". Шасси модернизированное — двигатель "Камминз", коробка ZF, тормоза "Кнорр-Бремзе". Еще нам надо было поставить систему мочевинной нейтрализации под Евро-5.

Очень жаль этот проект, мы туда много труда и души вложили. Думали, что это будет первый наш собственный автомобиль.

После того, как в 2011 году на ЗИЛе сменилось руководство, его новый директор Игорь Захаров приехал с визитом на "AMO Плант". Я ему предложил прокатиться на нашем грузовике. Он поездил и говорит: "Да, нормально. Но мы проект 4362 закрыли". Захаров также сказал, что таковы были указания сверху, он просто исполнял чужую волю, и что на ЗИЛе автопроизводства больше не будет.

— Сколько было сделано образцов с пластиковой кабиной?

— Один образец и две кабины. Одна для испытаний, а вторая была установлена на машину.

— А качество шасси 4362 вас устраивало?

— В общем, да, за исключением того, что мы не знали, кто и где его будет выпускать. По большому счёту, там же от ЗИЛа мало что осталось — только рама и мосты. И мы задумались над собственным производством рамы. А мосты сегодня не проблема. Их производят в Европе несколько крупных компаний. Так что самой большой ценностью, получаемой от ЗИЛа, была торговая марка. ЗИЛ — хороший бренд, его знали, помнили и уважали. Если мы ставим значок "ЗИЛ" — всё, машина продаваемая. По крайней мере, там, где ЗИЛ знали.

— Как дорого можно было продавать ваш ЗИЛ в Прибалтике? Было це-

новое преимущество перед западными брендами?

— Машина состояла из агрегатов импортного производства на 70 %. О большом ценовом преимуществе говорить не приходилось, но мы чётко понимали, что спецмашины будут значительно дешевле.

Мы планировали сами производить спецтехнику. Там много ручного труда, а латыши хорошо работают руками, они работящие, пунктуальные, обращающие внимание на мелочи. Почему мы не побоялись заниматься автобусами? Автобусы во всём мире делают вручную, если ты где-то ошибёшься на несколько миллиметров — всё, автобус не соберёшь.

— В итоге вы вышли из проекта?

— Ну как вышел... В прошлом году закончился контракт, подписанный ещё старым руководством, новый контракт со мной никто подписывать не собирался, да и я, честно говоря, не очень хотел. Работать сторожем завода?

— "АМО План" сегодня и Москве не нужен, и продать она его не может.

— Когда Москва выставила свой пакет акций на аукцион, не было подано ни одной заявки и она сняла этот лот с торгов. Потом была другая идея — передать нас в "МосАвтоЗИЛ". Но и этот проект Москва похоронила. Собянин сказал, что на территории ЗИЛа ничего промышленного строить не будут, команду всю распустили. И даже земля, которая была отведена под "МосАвтоЗИЛ", в итоге передана девелоперам.

— А ведь там даже корпуса завода построили.

— Да, там был уже готовый корпус, и в нём можно было начинать работать. Мы хотели там собирать наши автобусы, чтобы быть поближе к клиентам. Но в последний момент Москва передумала и отдала эту территорию под застройку. Странное решение.

Коротко о БЕЗОБРАЗНОМ



Так кто же все-таки украл "пальто"?... Вопрос в общем-то риторический. Все всё понимают. Со временем история всё расставит на места и воздаст должное. Все мы помним, как совсем недавно был утилизирован автозавод "Москвич", где прямые инвестиции собственника (государства) невероятным образом вдруг превратились в долговую удавку. По сравнению с ним ЗИЛ долго держался молодцом, заполняя огромные площади на выставках новыми моделями, модификациями, комплектациями и спецтехникой... Но уж больно лакомый был кусок. Если бы кризиса не было, его бы пришлось придумать. Один за другим появлялись планы и проекты реформирования ЗИЛа и... использования части его территории, подкреплённые бравыми заявлениями высоких лиц. Разумеется, для реконструкции логично сначала расчистить площадку. И они расчищались. Утилизировалось как металолом дорогостоящее, в том числе уникальное, оборудование; за-

чищались здания и сооружения, в том числе исторические, образцы промышленной архитектуры начала ХХ века; вы потрошен и продан заводской музей (заводоупраление Рябушинских). Ударно выполнялись "подготовительные" пункты планов. Но так и не дошло до созидательной их части. Зато риэлтеры и "девелоперы" уже вовсю осваивают "территорию бывшего автозавода"...

История-то воздаст... А что сегодня?

Если спросить современников о судьбе ЗИЛа?

В голосе ветерана мы услышим боль. В словах инженера-автомобилиста — недоумение и досаду. Менеджер "Рогов и копыт" — выскажет радость и оптимизм. Блондинка на внедорожнике удивится самой постановке вопроса... Единственное, чего мы точно не услышим, так это государственного подхода.

Как-то незаметно мы, общество, приучили себя к мысли, что сами не в состоянии руками делать почти ничего путного.

Но доведя эту мысль до предела, нетрудно убедиться в ее абсурдности. Всё мы можем. Да, организовано эффективное производство должно быть иначе, чем на наших предприятиях, являвшихся по сути дела подразделениями одной огромной корпорации с исключительно централизованным управлением и финансированием, которой был весь отечественный автопром, если не все "народное хозяйство". Но сдавая существующие заводы мародерам-utiлизаторам, мы отнюдь не освобождаем место для нового. Что, кстати, в буквальном смысле подтвердил опыт АМО "ЗИЛ". На строительство этого нового хронически "нет денег", и взяться им совершенно неоткуда, а освобожденное "свято место" мгновенно прихватизируется.

Конечно, можно утешать себя надеждами на "возрождение традиционных брендов" (вплоть до "Руссо-Балта") в рамках какого-нибудь мега-нац-проекта. Но стоит ли, если "всем все понятно"??



Содержание

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Р.К. Москвин — Начало	1
А.В. Кузнецов — Первая реконструкция	3
В.Г. Мазепа — Итоги лихачёвской (второй) реконструкции	4
Л.П. Дажин — КЭО во время войны	4
Эвакуация завода	6

КОНСТРУКЦИИ

АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

В.И. Ципулин — Первые автомобили АМО	8
"Трёхтона"	
Б.М. Фиттерман — Выбор пути	9
А.В. Кузнецов — ЗИС-5	9
Б.Н. Орлов — Автобус ЗИС-16	10
Б.Н. Орлов — ЗИС-101	10
Б.М. Фиттерман — ЗИС-15	11
Б.М. Фиттерман — Цельнометаллическая кабина	13
Б.М. Фиттерман — Вагонные автобусы	14
В.Г. Мазепа — Легковые автомобили высшего класса семейства ЗИЛ-111	15
В.Б. Певцов — Дизайн ЗИЛ-130	16
В.П. Васильев — Адекватный грузовик	18
Ю.А. Ткаченко, В.Б. Певцов, С.Е. Бычков, В.Г. Мазепа — КамАЗы	19
Р.Г. Данилов — Альтернатива ЗИЛу-131	21
Р.Г. Данилов — Спасательные машины для гражданской авиации	24
Р.Г. Данилов — Аналог "Унимога"	25
В.П. Васильев — Кабриолет	26
М.А. Шелепенков — Под грифом "Секретно"	28
В.П. Васильев — Последние модели	30

ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС АТС

В.И. Ципулин — Восстановление "Уайтов"	33
Ф.Д. Святенко — Выдержали испытание	34
В.И. Ципулин — Автопробег	34
ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ	
А.В. Кузнецов — Зуборезные станки	35
В.Б. Певцов — Стеклопластик в советском автомобилестроении	36
ИНФОРМАЦИЯ	
З. Ханцев — "AMO Plant"	36
Коротко о безобразном	39

Технический редактор Шацкая Т.А.

Корректор Сажина Л.И.

Сдано в набор 18.06.2016. Подписано в печать 02.08.2016.

Формат 60×88 1/8. Усл. печ. л. 4,9. Бумага офсетная.

Отпечатано в ООО "Канцлер".

150008, г. Ярославль, ул. Клубная, д. 4, кв. 49.

Оригинал-макет: ООО "Адвансед солюшнз".

119071, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 19, стр. 1. Сайт: www.aov.ru

ООО "Издательство "Инновационное машиностроение"

Адрес издательства и редакции: 107076, Москва, Колодезный пер., 2а, стр. 2

Телефоны: (915) 412-52-56 и (499) 269-54-98; (495) 785-60-69 (реклама и реализация)

E-mail: avtoprom-atd@mail.ru

www.mashin.ru

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство ПН № 77-7184

Цена свободная.

Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней.

За содержание рекламных объявлений ответственность несет рекламодатель.

Перепечатка материалов из журнала "Автомобильная промышленность" возможна при обязательном письменном согласовании с редакцией; ссылка — обязательна.

Главный редактор Н. А. ПУГИН

Зам. главного редактора Р.В. Козырев

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Балабин И.В.	— д-р техн. наук, профессор Университета машиностроения (МАМИ)
Бахмутов С.В.	— д-р техн. наук, зам. директора по научной работе ГНЦ "НАМИ"
Гирицкий О.И.	— д-р техн. наук, профессор, зам. председателя Экспертного совета НАМИ
Гладков В.И.	— канд. техн. наук, зам. генерального директора по научной работе ОАО "НИИавтоПром"
Ковригин А.С.	— зам. генерального директора ОАО "АСМ-холдинг"
Коровкин И.А.	— исполнительный директор НП "ОАР"
Круглов С.М.	— зам. генерального директора ОАО "НИИавтоПром"
Ксеневич Т.И.	— канд. физ.-мат. наук, МГТУ имени Н.Э. Баумана, НИЦ "Русаен"
Мамити Г.И.	— д-р техн. наук, профессор Горского Аэроуниверситета (Владикавказ)
Марков В.А.	— д-р техн. наук, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана
Николаенко А.В.	— д-р экон. наук, ректор Университета машиностроения (МАМИ)
Никульников Э.Н.	— канд. техн. наук, НИЦИАМТ ГНЦ "НАМИ"
Сорокин Н.Т.	— д-р экон. наук, директор ФГБНУ ВНИМС ФАНО России
Тер-Мкртичян Г.Г.	— д-р техн. наук, ГНЦ "НАМИ"
Титков А.И.	— канд. техн. наук, эксперт аналитического центра ОАО "АСМ-холдинг"
Топалиди В.А.	— канд. техн. наук, ТАДИ
Филимонов В.Н.	— ответственный секретарь "АП"
Чернов А.В.	— зам. директора по научной работе НИИАЭ

Белорусский редакционный совет:

Альгин В.Б.	— д-р техн. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ОИМ НАН Беларуси
Егоров А.Н.	— генеральный конструктор — начальник НТЦ ПО "БелАЗ"
Захарик А.М.	— канд. техн. наук, технический директор РУП "МАЗ"
Кухаренок Г.М.	— д-р техн. наук, профессор БНТУ
Мариев П.Л.	— д-р техн. наук, директор НТЦ "Карьерная техника" ОИМ НАН Беларуси
Николаев Ю.И.	— главный конструктор ОАО "МЭКТ"
Сазонов И.С.	— д-р техн. наук, проф., ректор Белорусско-российского университета (Могилев)
Харитончик С.В.	— д-р техн. наук, доцент БНТУ (Минск)

Информационный партнер АНО "НИЦ "Русаен"