

Рождение переднего привода

Сказать, что принципиально новый переднеприводный автомобиль ВАЗ-2108 рождался нелегко, значит не сказать ничего. Он рождался в муках. И виной тому не только технические трудности, коих, конечно, хватало с избытком.

Главное заключалось в другом. Руководство Минавтопрома (и не только оно) никак не могло решиться на столь крутой поворот. Хотя министром в то время был бывший вазовец В.Поляков, за плечами которого уже был гигантский проект ФИАТ-ВАЗ, но даже ему было ох как непросто принять соответствующее решение. Дело новое, риск – огромный. А вдруг провал?

Г.Мирзоев. В истории создания автомобильной промышленности Советского Союза была одна характерная особенность. Новые заводы, как правило, строились с помощью какой-то иностранной автомобильной фирмы под производство модели, уже выпускаемой этой фирмой и хорошо себя зарекомендовавшей: ЗИС, ГАЗ, МЗМА (АЗЛК), ВАЗ.

При недостатке опытных квалифицированных кадров и отсутствии развитой инфраструктуры поставщиков это себя оправдывало: минимальный риск и достаточно высокий технический уровень. Хотя, конечно, заведомо закладывало отставание на 7–10 лет от уровня автомобилей конкурентов. К началу выпуска новой модели в Союзе инофирма этот автомобиль с производства у себя, как правило, уже снимала.

К концу 70-х гг. совершенно чётко обозначилась тенденция перехода легковых автомобилей на передний привод. Постановка на производство переднеприводного автомобиля требовала нового оборудования практически для всех основных агрегатов. И это при том, что оборудование на ВАЗе не отработало ещё и 10 лет и по отечественным меркам было чуть ли не новейшим.

На других автозаводах страны ему было за тридцать, и ставить вопрос о постановке переднеприводного автомобиля на ВАЗе казалось некорректным.

Прослышав про наши сомнения, приехали представители ФИАТа и предложили свои услуги по разработке нового заднеприводного автомобиля на существующих агрегатах (аналогичный проект "Полонез" ФИАТ завершал в Польше на агрегатах ФИАТ-125). Сотрудничать же с нами по новому переднеприводному автомобилю они отказались.

Неожиданную и весомую поддержку в плане постановки переднеприводного автомобиля на производство мы получили от технического директора АВТОВАЗа М.Фаршатова.

Расчёт у него был вполне логичным. К моменту постановки на производство нового автомобиля действующее оборудование отработает уже 15 лет.

остать более 20 лет.

В практике мирового автостроения оптимальный срок службы оборудования – 20 лет. Дальше теряются точность, производительность, качество, растут затраты на ремонт. В конце концов в результате долгих дебатов позиция ставить на производство именно *переднеприводный* автомобиль победила.

31 декабря 1978 года был собран первый опытный образец автомобиля ВАЗ-2108. Он имел множество прогрессивных решений: поперечное расположение двигателя, независимая подвеска всех колёс, реечное рулевое управление, передние дисковые тормоза с плавающей скобой, отрицательное плечо обката, большое количество электроники, двери и капот из алюминия, пластмассовые бамперы, панель приборов и интерьер из цельноформованных деталей и т.д.

Теперь необходимо было решить вопросы создания в СССР производства всего этого – от материалов до готовых изделий.

И повезли мы один из образцов в Москву на своеобразные испытания – "показы" членам ЦК и правительства.

Свою миссию он выполнил – в середине 1979 года появилось постановление ЦК и Совмина об организации производства переднеприводных автомобилей на ВАЗе. В УГК началось изготовление серии образцов.

Следующий вопрос, который вызвал не меньше споров, был – как делать? Начиная от "всё делать самим" и до покупки очередного автомобиля у зарубежного производителя.

В первом случае был большой риск – как конструктивный, так и технологический. Во втором же случае мы были обречены на покупку не совсем свежего товара – ведь продавать будет конкурент, причём из уже имеющегося в производстве.

Решение было компромиссным: разработка автомобиля ведётся нами, но приглашаются две зарубежные фирмы – своего рода консультанты по конструкции и технологии; покупаются лицензии и осваивается производство ряда агрегатов (которые за рубежом являются для производителя автомобилей *покупными изделиями*).

На "восьмёрку" было закуплено более 20 лицензий у фирм, специализирующихся на производстве этих изделий, в том числе – реечное рулевое управление, сцепление, передние дисковые тормоза, подвеска МакФерсон, замки дверей и др.

В качестве консультанта по конструкции выбор остановился на фирме "Порше". И не случайно. Во-первых, она нам не конкурент (а мы ей – тем более). Во-вторых – это известная инжиниринговая фирма, которая выполняет заказы по разработке новых автомобилей для многих европейских, и не только европейских автомобильных фирм.

Но было ещё и в-третьих...

В 1975 году президент фирмы "Порше" Э.Фурманн встретился с В.Поляковым, тогда уже министром автомобильной промышленности СССР. И в разговоре отметил, что немецкое государство причинило много бед Советскому Союзу, развязав вторую мировую войну, и что это необходимо каким-то образом компенсировать.

В результате родилось соглашение между ВАЗом и фирмой "Порше" под эгидой Госкомитета по науке и технике (ГКНТ) СССР.

Работа была рассчитана на три года – с 1976 по 1978 гг., по 500 тысяч дойчмарок в год. За этот период были разработаны и изготовлены: вариант автомобиля "Нива" с алюминиевыми навесными деталями; двигатель, работающий на бедных бензиновых смесях; ходовой макет модернизации автомобиля ВАЗ-2103 по интерьеру и экстерьеру.

В течение двух с половиной лет на "Порше" постоянно находилась группа наших специалистов, регулярно обновляющаяся, что позволяло "набраться ума" и двигателям, и кузовщикам, и дизайнерам.

С выбором консультанта по технологии у наших технологов было однозначное мнение: иметь ФИАТ, поскольку там лучше нас разбирались в вазовской технологии, оборудовании, планировках.

Но, поскольку сам ФИАТ сотрудничать с нами по переднему приводу отказался, он предложил свою дочернюю фирму UTS, специализирующуюся на технологических разработках.

В январе 1980 года был подписан контракт с фирмой "Порше", а летом того же года – с UTS. Появились в Европе три центра: Тольятти, Штутгарт и Турин, не считая фирм-лицензиаров, где смешанные коллективы вели разработку конструкции и технологии.

Была организована система обмена информацией и принятия согласованных решений. При этом окончательное утверждение всех решений происходило в Тольятти.

Контрактом была предусмотрена разработка только автомобиля ВАЗ-2108 – трёхдверного хэтчбека с двигателем 1,3 л, хотя ВАЗ практически параллельно вёл работы над всем семейством – и по пятидверному кузову для "девятки", и по двигателям 1,1 и 1,5 л.

Следует отметить, что несмотря на разбросанность точек, где шла разработка, различие в языках, инженерных школах и разного рода бытовые проблемы, работа шла слаженно и в хорошем темпе. И через три с половиной года была закончена, а ещё через год переднеприводный автомобиль стал собираться на конвейере.

Поскольку и конструктивно, и технологически "восьмёрка" принципиально отличалась от "классики", а ставить на главный конвейер (на первую нитку, где собиралась "копейка") её надо было без снижения общего выпуска автомобилей, возникла необходимость создать в четвёртом проезде главного корпуса своеобразный "тренировочный" конвейер.

На нём отработывалась технология сборки, проходило обучение рабочих, уточнялись высоты конвейера. И только после того, как было достигнуто время выполнения операций, близкое к темпу главного конвейера, началось внедрение автомобиля в поток.

Вначале руководство проектом осуществлял технический директор АВТОВАЗа М.Фаршатов. Под его руководством была разработана стратегия этого проекта, заключены основные контракты. Но внезапная болезнь не позволила ему продолжать активную работу по руководству проектом. С лета 1980 года руководителем проекта был назначен В.Каданников, а заканчивал работу по проекту В.Акоев.

Первоначально предполагалось, что на первой нитке конвейера будут выпускаться только 3- и 5-дверные хэтчбеки. А сразу после постановки на производство "восьмёрки" и "девятки" будет освоена ещё одна технологическая цепочка агрегатов переднеприводного автомобиля – с тем, чтобы до конца 80-х гг. ещё на одной нитке конвейера освоить модель ВАЗ-2110, т.е. четырёхдверный седан на базе ВАЗ-2109.

Но... В середине 80-х гг. началась перестройка, и у государства уже не оказалось ресурсов для осуществления этих планов. Стало ясно, что раньше 90-х гг. это произойти не может.

Однако строить в 90-х гг. новое производство для модели 10-летней давности – нонсенс! Надо разрабатывать новую, благо время есть.

А что делать с готовым к производству седаном? Слегка подумав, нашли способ, как модернизировать уже работающую линию сварки ВАЗ-2108/09, чтобы можно было на ней варить не только кузова типа хэтчбек, но и седан.

Таким образом, семейство ВАЗ-2108/09 пополнилось ещё одной моделью – седаном, хотя он и получил индекс модификации ВАЗ-21099.

А у ВАЗ-2110 началась новая история, о ней рассказ отдельный.



А.Москалюк, конструктор.

Из конструкторской службы, пожалуй, только Г.Мирзоев и П.Прусов точно знают, как начинался проект 2108.

Мирзоев как главный конструктор постоянно поднимал вопрос по новой переднеприводной машине в Минавтопроме, а Прусов, в то время начальник отдела перспективного проектирования и компоновки, был той "живой водой", которая постоянно подпитывала идею нового переднеприводного автомобиля.

Собственно, переднеприводники делались в УГК с 1971 года.

Была подготовлена "микрушка" 1101, затем автомобильчик второй серии этого же особо малого класса (кажется, он обозначался "Z900"). Буквально накануне проекта 2108 был ещё один прототип 1101 с именем "Ладога", который был нацелен на внедрение на ЗАЗе.

Жизнь рассудила по-своему – первым переднеприводным автомобилем в СССР стал ВАЗ-2108.

А.Миллер, первоначально – ведущий конструктор по переднеприводным автомобилям, а позже – начальник бюро перспективного проектирования, был, пожалуй, прагматичным носителем идеи в массах.

Он занимался выбором параметров нового автомобиля, взаимодействовал с другими отделами (шасси, двигателя, кузова, электрооборудования), носил предлагаемые решения "наверх" к Прусову и Мирзоеву.

Организация в то время была намного меньше, чем сейчас, что помогало быстрее находить друг друга, неформально решать вопросы.

И Мирзоев, и Прусов, в то время "молодые" сорокалетние менеджеры, активно участвовали в проектной работе, доходя зачастую "до руды".

Мне, как молодому специалисту, в мае 1977 года было дано первое поручение: подготовить эскизную компоновку новой переднеприводной машины в масштабе 1:5.

Параметры (длина, ширина, высота, база) для этой компоновки были подготовлены А.Миллером и В.Мамоновым.

"Компоновочка" какое-то время фигурировала только в разговорах, но позже началась уже более серьёзная работа. И Миллер в жарких спорах согласовывал основные размеры и характерные точки со всеми отделами – участниками разработки.

Стиль машины разрабатывали дизайнеры В.Пашко и В.Кряжев под руководством М.Демидовцева.

Где-то в июне или июле того же года из Германии с фирмы "Порше" вернулся В.Губа и привёз массу интересной информации и новейший опыт. Ему была поручена разработка внутреннего пространства (посадка водителя и пассажиров) в новом автомобиле.

Соответственно в Центре стиля был подготовлен посадочный макет, на котором проверялись элементы посадки.

К осени 1977 года было подготовлено техническое задание (ТЗ) на автомобиль и началась процедура его отработки и согласования.

Одновременно полным ходом шла разработка документации и выдача её в экспериментальный цех для изготовления прототипов.

С середины 1978 года уже полным ходом шло изготовление узлов для прототипов.

Руководил процессом зам. главного конструктора Я.Непомнящий.

Первый прототип 2108 был изготовлен 31 декабря 1978 года. К сожалению, запустить двигатель перед Новым годом так и не удалось, поскольку была ошибка в проводке.

На другой день, т.е. 1 января 1979 года, по случаю новогодних праздников и сорокаградусного мороза никаких работ не было, но уже 2 января все недоработки были устранены и машина "поехала".

За короткое время было сделано несколько прототипов. Мало кто знает, что по отношению к макету длина крыши на прототипах стала на 60 мм больше – увеличилось пространство для голов задних пассажиров.

Весь 1979 год шла работа с прототипами первой серии и готовилась документация на прототипы второй серии. Одновременно по инициативе В.Полякова шли поиски партнёра по инжинирингу, который мог бы помочь в доводке и индустриализации машины.

До появления такого партнёра коллектив разработчиков "варился в собственном соку", что вызывало массу споров, в ходе которых рождались варианты самых фантастических решений.

Перед глазами были модели ВАЗа, включая "Ниву", "VW Golf" 1974 года и кое-какая информация по "FIAT Ritmo". Правда, ранее на ВАЗе была получена и информация, и образцы переднеприводных машин ФИАТ-127 и ФИАТ-128.

Вопросы пассивной безопасности только начинали учитываться при проектировании каркаса.

Так, первая серия 2108 имела короткие прямые лонжероны, "упиравшие" в щиток передка.

Снизу были пристроены совершенно фантастические "клыки" для крепления передней подвески.

Вторая серия прототипов 2108 уже имела "ниспадающий" лонжерон, повторяющий решение автомобиля "FIAT Ritmo".

Именно вторая серия автомобилей показывалась в Москве членам правительства и членам ЦК.

Эта операция проводилась под руководством Г.Мирзоева, а непосредственным исполнителем был начальник отдела испытаний Ю.Шишкин.

С этими же образцами начали знакомиться специалисты фирмы "Порше", которая была выбрана в качестве партнёра по доводке конструкции.

1980 год был фактически годом организационного перестроения проекта. Были подписаны контракты с ф. "Порше" в Германии и с ф. UTS в Италии.

Началась передача документации и прототипов. Постепенно, к осени 1980 года начали поступать встречные предложения "Порше".

Так на автомобиле 2108 появился передний лонжерон, уходящий в пороги пола (это решение было аналогично новейшей разработке для автомобиля "Опель Кадетт").

Появился рулевой механизм с центральными тягами, изменилась схема управления коробкой передач.

Одновременно начали рассматриваться предложения по новым комплектующим, которые позже стали лицензионными (радиатор, карбюратор, стеклоподъёмники, замки дверей, стойки передней подвески, вакуумный усилитель и т.д.).

Постоянно, в полную мощность заработали рабочие совместные группы на полигоне Вайсзах ("Порше"), в Турине (на UTS) и в Тольятти. Рабочую группу на фирме "Порше" первоначально возглавлял Я.Непомнящий, позже руководители менялись.

В 1981 году появились новые прототипы автомобилей 2108. Эта серия уже называлась "серией 100" (по правилам, принятым на "Порше").

Изготовление прототипов для "Порше" и испытания шли стремительно. Уже в 1983 году на прототипах серии 300 были успешно проведены приёмочные испытания автомобилей ВАЗ-2108.



Г. Чугунов, конструктор.

Сотрудничество с ф. Porsche делится на четыре фазы:

- 1975-80 гг.: модернизация автомобиля ВАЗ-2103 и работы по автомобилю ВАЗ-2121;
- 1980-84 гг.: совместная работа над авт. ВАЗ-2108 во всех областях, за исключением дизайна (проект "Гамма");
- 1987-91 гг.: работы над 16-клапанным двигателем 1,5 л и автомобилем ВАЗ-2110 (проект "Гамма-2");
- 1984-1991 гг.: работы над 3- и 4-цилиндровыми двигателями

(соответственно 1,1 и 1,3 л) для "Оки" и коробкой передач А-93, а также пятиступенчатой коробкой с тросовым механизмом переключения.

Сотрудничество с Porsche по разработке конструкции нового переднеприводного автомобиля ВАЗ-2108 началось на втором этапе в 1980 году.

В январе 1980 года, сразу после новогодних праздников, на фирме появился тогдашний генеральный директор ВАЗа А.Житков в сопровождении главного конструктора Г.Мирзоева.

Целью визита являлось подписание контракта, который к тому времени был уже подготовлен.

Произошла их встреча с председателем правления фирмы Э.Фурманном, главным конструктором Г.Боттом и его заместителем г-ном Айбом – куратором будущего проекта. С целью конспирации данному проекту было присвоено наименование "Гамма".

В качестве третьей фирмы, занимающейся разработкой технологии, была привлечена итальянская фирма UTS – технологическое отделение FIAT. Руководителями проектов "Гамма" были назначены: со стороны ф. Porsche – г-н Райнер Срок, начальник отдела кузовов, а со стороны ВАЗа – Я.Непомнящий, зам. главного конструктора.

Первая вазовская делегация в составе Я.Непомнящего, А.Зильперта, Ю.Пашина, Е.Носенко и переводчика Г.Круне приехала на фирму Porsche в конце апреля 1980 года.

Для совместной работы с Porsche на ВАЗе на базе кузова ВАЗ-21011 был изготовлен переднеприводный носитель на основе разработки конструкторов УГК, который доставили на фирму 17 апреля.

Весна, да и лето в Германии в том году выдались как никогда холодными. 25 апреля ещё лежал снег, что редкость даже для Среднего Поволжья. Вазовцы рассказывали потом, что им всё лето пришлось подтапливать в доме печь.

Началась работа с конструкторами и испытателями Porsche. Она велась в основном по кузову, двигателю, коробке передач и ходовой части. Был изготовлен посадочный макет. Не обошлось, конечно, без сравнения с аналогами типа Opel Kadett и Ford Escort.

Одновременно проводилась технологическая проработка с упомянутой выше туринской фирмой UTS, где также находилась вазовская делегация технологов и конструкторов.

Позднее к разработке проекта подключились и другие фирмы, с которыми были заключены лицензионные соглашения по шасси: Lucas (Англия) – дисковый тормоз, вакуумный усилитель тормозов; Zahnradfabrik (Германия) – реечный рулевой механизм, синхронизаторы коробки передач; Automotiv Produx – сцепление; Wayassauto – стойки передней подвески; Hardy Spicer (Англия) – шарниры равных угловых скоростей. Чуть позже было заключено соглашение по балке задней подвески с ф. Volkswagen.

В связи с этим работали с указанными фирмами по приёме документации, испытаниям образцов, подбору отечественных материалов, а впоследствии и по налаживанию производства.

Благодаря разработке конструкции указанных узлов была заложена основа так называемой *платформы шасси* переднеприводных автомобилей, которая затем была использована в качестве базы для семейства автомобилей ВАЗ-2110, а затем и ВАЗ-1118.

Из узлов тормозов, разработанных полностью своими силами, были: главный тормозной цилиндр увеличенного диаметра (20,64), регулятор давления задних тормозов, задние барабанные тормоза с колёсной ступицей.

Впервые была применена диагональная схема разделения тормозной системы с отрицательным плечом обката в передней подвеске. Эта система стала в то время почти стандартной для переднеприводных автомобилей.

Готовились к производству нового автомобиля и поставщики комплектующих изделий. Правительство нашей страны выделило этим заводам денежные средства на закупку нового оборудования.

Так, были закуплены лицензия и технологическое оборудование для производства новой бескамерной радиальной шины с металлокордом 165/70R13 для семейства автомобилей ВАЗ-2108.

Первоначально это оборудование предназначалось для Волжского шинного завода, но там не были готовы производственные корпуса для его установки. Поэтому оборудование было смонтировано на Нижнекамском шинном заводе, где оно работает и по настоящее время.

Интересна история, связанная с этой лицензионной шиной. При её адаптации к дорожным условиям России она после доработки получила наименование EX-85.

Затем, когда уже началось производство автомобилей ВАЗ-2108 и часть из них пошла на экспорт, известная шинная фирма Michelin предъявила советскому Шинпрому претензию. Заключалась она в том, что данная фирма сумела "на вечные времена" запатентовать применение буквы "X" в обозначении радиальных шин.

Пришлось придумывать для шины такое буквенное обозначение, чтобы с наименьшими затратами перегравирировать имевшиеся пресс-формы.

В результате модель шины стала называться БЛ-85. Шина получилась, в общем-то, довольно удачной. Позднее сюда добавилась также размерность 175/70R13. Её стали выпускать другие шинные заводы и она просуществовала в производстве почти 20 лет.

Для оперативного ведения работ на ВАЗе была также создана группа "Гамма". В общем, работы в "треугольнике" ВАЗ-Porsche-UTS велись весьма интенсивно, происходил незамедлительный обмен информацией, образцами, да и делегациями.

Первая "тройственная" встреча произошла на фирме Porsche в сентябре 1980 года. Приехали Г.Мирзоев с ВАЗа и В.Каданников с целой делегацией из Турина.

В субботу, 27 сентября, состоялся выезд на автомобилях в Шварцвальд – живописную горную местность, покрытую лесами. В составе колонны автомобилей были несколько Porsche и наш переднеприводный носитель. Эта поездка запомнилась, сохранились фотографии.

По приезде вазовской делегации на фирме сидели и работали до поздней ночи, составляли протоколы. В обиход вошло немецкое слово *Forgang* ("форганг"), обозначающее сообщение о результатах испытаний, изменениях в конструкции, технологии. Происходил тройной обмен этими документами.

Во время работы неминуемо завязывались и личные контакты со специалистами Porsche. Хотелось бы назвать некоторых, с кем мы контактировали, а иногда и ходили в гости.

В первую очередь – это курировавший вазовскую делегацию Петер Кротки (он по происхождению чех и хорошо говорил по-русски). Это и Срок, Айб, Штэле, Хикманн, Мартин, Браун, Липман, Шиттенхельм, Ширрмахер и другие.

Благодаря интенсивной и чётко налаженной работе удалось уже в конце 1984 года собрать первую опытно-промышленную партию автомобилей ВАЗ-2108. И вот тут не обошлось без сюрпризов.

Казалось бы, были проведены доводочные работы на большом количестве прототипов, но в период освоения выявился дефект "самоотворачивание гайки ступицы передних колёс".

Происходило это потому, что из-за имеющего зазора в шлицевых соединениях ступицы при попеременном движении передним и задним ходом нарушалось законтривание гайки и происходило ослабление затяжки.

Пришлось в срочном порядке вводить нанесение клея Loctyte ("локтайт") на шлицы и гайку, а впоследствии, как постоянное решение, вводить "спиральность" шлиц на корпусе наружного шарнира для исключения зазора.

Это мероприятие было оперативно внедрено благодаря в том числе личному участию В.Акоева, бывшего тогда заместителем технического директора. И впоследствии узел передней ступицы с двухрядным шариковым подшипником ещё добавит конструкторам и испытателям немало головной боли.

Довольно много провозились с тросом привода сцепления, который не имел необходимой долговечности.

Пришлось переходить на гибкую оболочку, вводить покрытие троса пластиком, подбирать смазку, гасить передаваемый от силового агрегата шум, внедрять беззаворный привод. В итоге проблема была всё же решена.

В более позднее время (в конце 80-х гг.) на Западе ввели запрет на применение асбеста во фрикционных изделиях. Пришлось срочно совместно с Ярославским институтом ВНИИАТИ разрабатывать и внедрять накладки сцепления и тормозов, не содержащие асбеста. За эту работу группа специалистов была удостоена премии АВТОВАЗа.

Надо отметить, что молодым специалистам, как работавшим в это время, так и вновь пришедшим, очень повезло. Им довелось принять непосредственное участие в интересной, живой работе – отработке конструкции и наладке производства нового автомобиля.

А теперь любопытно будет взглянуть на сотрудничество фирмы "Порше" и ВАЗа глазами немецких специалистов. Как они, интересно, оценивают ту совместную работу?

Интересный доклад на эту тему сделал представитель ф. "Порше" г-н В.Гориссон на конференции АО АВТОВАЗ, состоявшейся 23-24 октября 1996 года.

Доклад г-на Гориссона
(печатается с сокращениями).

Уже 20 лет Porsche связан по разработкам с русской автомобильной фирмой АВТОВАЗ, которая за это время стала для нас существенным партнёром в бывшем СССР, а теперь – в России.

Несмотря на все политические различия и все экономические обстоятельства, это содружество между АВТОВАЗом и Porsche развилось в достойное подражание внесению вклада многими личностями в доверительную связь между Востоком и Западом. Об истории, работах и некоторых особенностях я и хотел бы вам рассказать.

В середине 70-х гг. советское правительство приняло решение дать возможность фирме АВТОВАЗ развиваться из чисто лицензионного предприятия в совершенно самостоятельного, ориентированного на советский и европейский рынок производителя автомобилей.

Это решение, а также тот факт, что Porsche является одним из крупнейших поставщиков технологии в автомобильную промышленность и что контакты Porsche с советской индустрией существовали уже в 30-е гг., и способствовали сотрудничеству между АВТОВАЗом и Porsche.

Не следует забывать, что перед лицом политических, экономических и бюрократических трудностей потребовались усилия и воля выдающихся людей, чтобы это сотрудничество было успешным.

Здесь следовало бы особенно назвать четыре имени: с российской стороны – тогдашний генеральный директор АВТОВАЗа, а позже министр автомобильной промышленности В.Поляков, и с немецкой стороны – доктор Эрнст Фурманн, в свое время председатель правления ф. Porsche.

Оба явились инициаторами связи между АВТОВАЗом и Porsche и тем самым открыли – как оказалось позже – настоящее окно на Запад для российской автомобильной промышленности.

Оперативному осуществлению работ способствовали также Г.Мирзоев, главный конструктор АВТОВАЗа и Хорст Мархарт, сегодняшний член правления фирмы Porsche, отвечающий за разработки и исследования.

Сотрудничество АВТОВАЗ–Porsche можно разделить на 4 различных фазы.

Начало, в период с 1975 по 1980 гг. Это, прежде всего, предложение по модернизации "Лады" (автомобиля по лицензии FIAT) и "Нивы".

Затем, во 2-й фазе в 1980-84 гг. последовала совместная разработка модели 2108 "Самара".

Третья фаза – 1987-91 гг. – преимущественно работы над 16-клапанным двигателем рабочим объёмом 1,5 л и автомобилем "Гамма-2" (2110).

В последней фазе 1989-91 гг. – разработка небольших 3- и 4-цилиндровых двигателей для автомобиля "Ока".

По первым работам речь шла в первую очередь о модернизации "Лады", но также и об обучении, испытаниях, а также о представлении тенденций развития автомобилей.

В период 1980-84 гг. состоялся большой проект "Гамма-1" – разработка автомобиля ВАЗ-2108. Porsche был представлен во всех сферах этой разработки, кроме дизайна.

В качестве примера интенсивного и удачного сотрудничества я позже остановлюсь на этом проекте более подробно.

Третья фаза, названная "Гамма-2", имела основной целью доведение 16-клапанного двигателя 2112 до высокого технического уровня. Этот двигатель был предусмотрен для установки на автомобиль семейства 2110.

Разработка по автомобилю "Ока" касалась двигателей: как 3-цилиндрового, так и современного 4-цилиндрового объёмом 1,1 л.

Затем для этого двигателя была разработана 5-ступенчатая КП с тросовым приводом. Эти проекты, к сожалению, не были доведены до конца из-за финансовых затруднений.

Теперь позволить более подробно остановиться на разработке "Самары".

Если первая фаза сотрудничества ещё проходила под знаком знакомства и изучения друг друга, то в 10 раз больший по объёму проект "Гамма-1" по разработке "Самары" стал уже напряжённой работой для обеих сторон.

Проект "Самара", преемник "Лады", был уже частично в разработке инженеров АВТОВАЗа, когда мы к нему подключились. Речь шла о том, чтобы совместно поднять этот автомобиль до высочайшего западного уровня.

Это требование ещё усложнялось специфическими требованиями советского рынка, как например: надёжность при эксплуатации в тяжёлых дорожных условиях или учёт экстремальных климатических перепадов в СССР.

Автомобиль в целом требовал серьёзной доработки в отношении функционирования и выполнения законодательств. Следует отметить, что все эти проблемы решались с применением сравнительно простой техники.

Хотя порой выполнить требования нашего партнёра было очень трудно.

По сравнению с тогдашним западноевропейским и американским окружением, пожелания русского заказчика часто действовали на нас как слишком чрезмерные, и требовалось много переговоров для выяснения возможностей.

Это была типичная ситуация, на которую наталкиваются при конструкторских работах для прежних лицензиатов, которые на практике ещё не набрали должного опыта.

Но здесь было особенно трудно: мы всё же столкнулись при нашем партнёрстве со многими, в теоретическом плане первоклассно образованными инженерами. Таким образом, постоянно проводились длительные дискуссии по технической стороне дела, которые на Западе не имеют такого высокого уровня.

К тому же, при всём принципиальном доверии, которое к тому времени уже возникло, всё же добавлялось экономическо-политическое различие: здесь – Восток, там – Запад.

Всё вместе взятое приводило также к тому, что оформление протоколов наших переговоров часто стоило целых ночей.

Если же оставить процедуру в стороне, то не было более сердечных и, прежде всего, более надёжных партнеров, чем инженеры АВТОВАЗа. В то время были заложены основы для глубоких человеческих отношений, которые вопреки всем границам, политическим, штатским и прочим препятствиям, имеют место до сегодняшних дней.

В рамках такого короткого доклада я вынужден отказаться от подробного изложения технических вопросов. Однако я хотел бы остановиться на специфике нашего сотрудничества: испытаниях авт. ВАЗ-2108 ("Самара").

Porsche имеет в Вайсзахе испытательный полигон, который в эти годы получил статус эталонного в автомобильной промышленности.

Решающим для этого была сеть хорошо выстроенных и разумно скомбинированных дополнительных испытательных дорог, а также проведение многих ресурсных испытаний для сторонних заказчиков. Короче: полученные результаты и опыт испытаний были повсюду сопоставимы.

Разработка автомобиля для советского рынка опрокинула, однако, западноевропейские стандарты. Так, очень удачные и долговечные западные автомобили при ресурсных испытаниях в жесточайших условиях в сравнении с "Самарами" уже после короткого пробега имели катастрофические дефекты.

Из-за высокой доли плохих дорог, которую необходимо было учитывать, имелось неоднократно больше так называемых суммарных повреждений из-за вертикальных сил, чем в Западной Европе. Выдержать эти нагрузки удалось принятием множества мер – например, улучшением работы подвески или усилением каркаса кузова.

Между тем фирма АВТОВАЗ имеет свой собственный замечательный полигон, в который влился большой опыт из Вайсзаха. Наш опыт показал, что является неизбежным проводить дорожные ресурсные испытания и общие испытания автомобилей (как зимние так и летние) в тех странах, которые относятся к основному региону сбыта.

В случае "Самары" это был СССР. АВТОВАЗ также был за проведение интенсивных испытаний в собственной стране. Поэтому в Тольятти и Дмитрове были проведены 4 жёстких пробега по булыжнику по 12000 км.

К этому добавились три ресурсных пробега по 80000 км на полигоне НАМИ под Москвой, а также три горных испытания (из них два – на Кавказе и один – в Монт Венту во Франции) и три летних испытания в Алжире, Туркменистане и Таджикистане.

А также два обширных зимних испытания: первое в 1000 км восточнее от Москвы и второе, из-за лучшей надёжности в отношении экстремальных минусовых температур, в районе Сусумана.

При этом наши инженеры познакомились с местными испытателями, очень практичными и эффективными приёмами холодного запуска, искусством импровизации русских партнёров.

Как теперь обстояло дело с людьми и страной? Через проект "Самара" дело дошло до значительного ускорения сотрудничества между инженерами АВТОВАЗа и Porsche.

Зачастую дискуссии с русскими специалистами в Вайсзахе доходили до чертёжных досок в конструкторских отделах.

Вайсзах стал также исходным мостом визитов русских делегаций к потенциальным поставщикам. Мы с охотой сопровождали наших партнёров в этих поездках, которые к тому же были полезными и для нас. И наоборот – всё чаще немецкие делегации ездили в Тольятти.

Со временем мы довольно близко познакомились с нашими партнёрами по переговорам. Словом, местные командировки на испытания сделали свое дело: жили вместе в негостеприимной местности, рассчитывая иной раз на импровизаторские и организаторские способности компании. Так учились взаимно ценить друг друга.

Праздники? Разрешите сказать и об этом. В каждой командировке на испытаниях бывали вечера, в которых праздновали большой компанией.

Самые прекрасные ужины даже в самой неприхотливой среде готовили за столом наши русские коллеги. Водка подавалась к столу в бутылках для минеральной воды. И свободные разговоры, ведущиеся при этом, не предназначались для посторонних ушей.

С изменением политического положения в начале 90-х гг. произошло также ослабление традиций: чисто мужские компании там и сям распались.

Если в первое время мы ещё мало встречались с жителями городов и сел, то с течением времени это изменилось: благодаря гласности и перестройке выдавались также сердечные моменты бесед в деревнях.

Наши люди пользовались этим. Либерализация внешней торговли и открытие границ в Восточную Европу привели к тому, что русская автомобильная промышленность на собственной территории вступила в прямую конкуренцию с западными производителями.

Наряду с подержанными автомобилями импортируется всё больше новых, что для отечественной промышленности представляет большую угрозу. У России ещё впереди большая волна автомобилизации. На средний и дальний период открыт гигантский потенциал сбыта.

Новое благосостояние в России, пожалуй, концентрируется в городах. Поэтому западные автомобили, которые сегодня попали в страну, могут отлично функционировать в городских или близких к городским условиях.

Однако мы на Porsche убеждены, что России нужен свой автомобиль типа "Оки" или преемника "Самары", который бы лучше отвечал жёстким, специфическим условиям страны.

Мы знаем, что экспорт русских автомобилей сегодня является дотационным бизнесом. И всё же мы убеждены, что русские автомобили в ближайшем будущем должны быть конкурентоспособными на международном рынке, так как всё большая интернационализация товарного потока не обойдёт, разумеется, стороной и Россию.

Ключ к этому наверняка лежит в значительном приспособлении к законодательным нормам и стандартам качества Западной Европы.

Активное участие России в работе ЕЭК ООН в Женеве является, конечно, очень важным вкладом. Но ещё более рациональным было бы строгое выполнение законов ЕЭС.

На этом разрешите мне закончить. Двадцать лет сотрудничества между АВТОВАЗом и Porsche привели к убедительным результатам работы и создали доверительные сердечные отношения.

Образовалось много дружеских связей, несмотря на напряжённую работу. А может, и благодаря этой работе, которую мы совместно и зачастую в трудных условиях осуществляли. Как недавно сказал один инженер-испытатель ф. Porsche: "Мы всегда были на голову выше политиков!".

Этот девиз "быть впереди" мы желаем российской автомобильной промышленности, и особенно нашим друзьям на АВТОВАЗе. Доброго будущего с ориентированной на рынок, качественной продукцией и множеством довольных потребителей. Желаем исполнения всего этого!



М.Корзов, конструктор.

Совместные исследования с фирмой Porsche по путям совершенствования двигателей ВАЗ привели к выводу, что наиболее целесообразным направлением является оптимизация конструкции по камере сгорания, повышение степени сжатия, а также улучшение характеристик систем питания и зажигания.

Это удалось реализовать в семействе "Самары" на двигателях для автомобилей ВАЗ-2108, -2109, -21099.

Решение об организации производства переднеприводных автомобилей семейства ВАЗ-2108 поставило перед нами задачу создания компактного двигателя, отвечающего возросшим требованиям по расходу топлива, токсичности и шумности.

Семейство таких двигателей – 1,1; 1,3; 1,5 л – было по новой размерности по межцилиндровому расстоянию (89 мм), с непосредственным приводом клапанов от кулачков распределительного вала через чашеобразные толкатели и приводом распределительного вала зубчатым ремнём.

Семейство двигателей создавалось на базе двух диаметров цилиндров – 76 и 82 мм, и двух ходов поршня – 60,5 и 71 мм. При этом двигатель рабочим объёмом 1,5 л с диаметром цилиндров 82 мм имел слитые цилиндры.

Двигатель 1,3 л прошёл комплекс доводочных работ на фирме Porsche в соответствии с контрактом по автомобилю ВАЗ-2108.

Старт проекта ВАЗ-Porsche ознаменовался жёсткой дискуссией советских и немецких специалистов по выбору варианта концепции двигателя: по компоновке, разработанной ВАЗом, или по схеме двигателя SEAT, который к тому времени проходил доводку на фирме Porsche. Выбор, к счастью, был сделан в пользу собственной разработки.

Конструкция нового семейства двигателей была спроектирована молодым коллективом: Г.Литвиным, В.Мешковым, А.Паламарчуком, А.Симильманом, А.Сорокиным и другими.

Чётко организованная система доводки вывела двигатель ВАЗ-2108 на уровень лучших современных образцов.

Опыт фирмы Porsche отразился в концепции рабочего процесса с высокой степенью сжатия, в более жёстких допусках на базовые детали, в методиках испытаний, гарантировавших долговечность всех узлов и эффективность параметров работы двигателя.

Техническая дирекция очень спешила с запуском нового двигателя. Чтобы уменьшить риск в период освоения нового автомобиля, было организовано изготовление опытно-промышленной партии модифицированных двигателей ВАЗ-2108, приспособленных к продольной установке на авт.ВАЗ-2106.

Для семейства двигателей ВАЗ-2108 была создана новая система зажигания с бесконтактным прерывателем-распределителем и катушкой зажигания с высокой энергией разряда, а также освоен по лицензии с французской фирмой "Солекс" новый карбюратор.

Параллельно с двигателем 1,3 л на ВАЗе были созданы его модификации: 1,1 и 1,5 л.

К тому же успешное освоение двигателей для ВАЗ-2108 послужило стимулом для создания двухцилиндровых двигателей для автомобилей "Ока" (об этом будет подробно рассказано в следующей главе).

Технические особенности двигателей ВАЗ-2108 – по рабочему процессу, по конструкции коленчатого вала и шатунно-поршневой группы – нашли развитие в проекте модернизации двигателей для автомобилей ВАЗ-2121. Был создан двигатель 1,7 л с повышенной степенью сжатия, модернизированной камерой сгорания, коленчатым валом с улучшенной уравновешенностью, новым поршнем и шатуном с плавающим пальцем.

Похожими методами был модернизирован и двигатель 1,45 л. Таким образом, семейство двигателей с межцилиндровым расстоянием 95 мм получило дальнейшее развитие.

В 80-е гг. двигатели ВАЗ достигли высокого технического уровня. К этому времени был полностью исключён дефект износа распределительных валов двигателей "классических" автомобилей ВАЗ. Это удалось сделать благодаря применению в производстве новой технологии упрочнения кулачков методом электродугового переплава.

На всесоюзной выставке в 1986 г. двигатель ВАЗ-2108 оказался в числе двух наиболее прогрессивных моделей (другим стал танковый мотор) и был признан соответствующим мировому уровню.

В успешном развитии двигателя ВАЗ значительную роль сыграло сотрудничество с ведущими фирмами Европы, Японии и США.

Передовое технологическое оборудование, методы испытаний и доводки в процессе разработки, конструкция и технология производства базовых деталей, элементов уплотнений (поршневых колец, прокладок головки цилиндров, сальников) – всё это результат плотного и многолетнего партнёрства ВАЗа с мировым автомобильным сообществом.

Совместный проект "Гамма" с фирмой Porsche по разработке автомобиля ВАЗ-2108 на много лет предопределил атмосферу сотрудничества специалистов Тольятти и Вайсзаха.

Разработанная в Тольятти конструкция двигателя была подвергнута добротной доводке – по показателям мощности, расходу топлива, токсичности, акустике, надёжности. ВАЗ получил настолько отработанную конструкцию, что при внедрении в производство ничего похожего на проблемы, подобные тем, что случилось при освоении двигателей ВАЗ-2101, не было.

С признательностью вспоминаю имена немецких специалистов: Амффера, Бира, Грудена, Биндера и других, которые воспринимали наши проблемы как свои собственные. Сотрудничество с Porsche позволило внедрить на ВАЗе передовые методы разработки и доводки автомобильной и моторной техники.

В 80-е гг. двигатели ВАЗ были востребованы другими автозаводами страны: 2108 – на автомобилях ЗАЗ, 2106 – на автомобилях АЗЛК и ИЖМАШа.

По этой причине именно нашим конструкторам было дано поручение Минавтопрома: разработать двигатели для новых автомобилей АЗЛК. В короткое время было спроектировано унифицированное семейство двигателей ВАЗ-321 с рабочим объемом 1,8 л, рассчитанное к применению на автомобилях АЗЛК, ИЖМАШа и АВТОВАЗа.

Данный проект основывался на конструкторско-технологической базе моторного производства ВАЗа и был с самого начала ориентирован на минимальные капиталовложения.

Комплексный коллектив специалистов, руководимый Л.Новиковым, работал с большим энтузиазмом. Достаточно сказать, что от момента выдачи чертежей в экспериментальный цех до сборки первого двигателя ВАЗ-321 потребовалось всего 100 дней.

Испытания двигателей шли успешно. Но, к сожалению, в дальнейшем стали происходить странные события. Проект ВАЗ-321 оказался втянутым в конкурс с "проектом" контракта АЗЛК с фирмой "Рикардо" на разработку двигателя для нового "Москвича"²³.

²³ М.Фаршатов с иронией отзывался о подобных стремлениях поручать работу инофирмам: "Они за твои деньги и работу за тебя сделают, и ещё зажигалку тебе подарят".

Конкурсная эпопея ВАЗ-321 сопровождалась изнурительными совещаниями на всех мыслимых и немыслимых уровнях. В результате чиновники-лоббисты сумели всё же "доказать" кому следует, что двигатель для "Москвича" в отечестве нашем разработать невозможно.

Сегодня памятником этому решению служит невостребованное оборудование на сотни миллионов долларов. У вазовцев же, участников конкурса, осталось от всего этого чувство недоумения и обиды.



А. Симульман, конструктор.

В 1978 году наше бюро было преобразовано в КБ головок цилиндров, и тогда же мы начали работу над новым проектом ВАЗ-2108.

Работы сразу прибавилось и, наряду с молодыми специалистами, коллектив УПД пополнился инженерами из СКБ РПД. К нам пришли работать Л.Новиков, В.Мешков, А.Розов и другие.

Это было напряжённое и счастливейшее время. Нам, молодым и начинающим, крепко повезло, что мы начали абсолютно новый проект, который шёл *на внедрение!*

Мы разрабатывали опытные образцы, занимались доводочными работами. Вместе с технологическими службами занимались изготовлением двигателя и в результате довели его до нужной кондиции, устранив все дефекты.

Никто из нас тогда не пользовался термином "параллельный инжиниринг", но именно таким образом мы и работали.

Одновременно шла разработка конструкции и технологии, испытания с определённой долей риска, подготовка производства и финансирование всего проекта.

Кстати, последнее очень важно: без своевременного финансирования в должном объёме затёртый сегодня термин "параллельный инжиниринг" есть не что иное, как слово "халва" в устах Ходжи Насреддина – произнеси его хоть сто раз подряд, во рту слаще не станет.

С теплотой и благодарностью вспоминаю: Л.Овчинникову, которая помогла грамотно разработать детали, требующие литых заготовок; В.Шершнева, модельщика от бога, с которым вместе разбирались с оснасткой; Ю.Круглова, с которым выясняли на разметке, что же мы в итоге отлили; М.Пустотина, который умел творить чудеса на сугубо механическом координатно-расточном станке; А.Бригинца, уникального технолога, всегда думающего не только о том, что он делает, но и зачем.

Но был один человек, без которого вообще вряд ли получилось бы то, что получилось. Это – В.Акоев, заместитель технического директора, руководитель проекта 2108 на его финишном этапе.

Он обладал удивительным качеством сочетать зачастую противоречивые интересы участников процесса исключительно на пользу конечной цели дела.

И мне кажется, что он никогда не принимал решений ради сиюминутной выгоды. Именно такой, как мы сейчас говорим, *менеджмент* и обеспечил успех дела в установленные сроки.

Результатом нашей работы стал двигатель ВАЗ-2108, который в то время был на уровне мировых образцов в своём классе, а по некоторым параметрам (расход топлива, уровень шума, тяговые характеристики, антидетонационные качества) и превосходил их. Подтверждением тому были положительные отзывы потребителей из европейских стран.

На мой взгляд, одним из важнейших факторов успеха было то, что совместными усилиями руководства и инженеров было чётко и честно определено, что мы можем хорошо сделать *сами*, а по каким вопросам требуется поддержка *зарубежных партнёров*.

Так, мы оставили за собой общие вопросы компоновки двигателя и определение конструктивных решений его узлов и деталей. Нашими зарубежными партнерами были фирмы: Riken (Япония) по поршневым кольцам; KS (Германия) по поршню; Uniroyal (Италия) по зубчатому ремню газораспределительного механизма; Solex (Германия) по карбюратору; Sofica (Франция) по радиатору системы охлаждения; Elring (Германия) по прокладке головки цилиндров. Всё остальное мы сделали сами.

По испытанию был заключен контракт с фирмой Porsche (Германия), благодаря чему ВАЗом был получен методический опыт испытаний двигателя. Крепкую поддержку оказывала фирма UTS (Италия), с которой был заключён контракт по технологической части проекта, а также другие фирмы-поставщики технологического оборудования.

Надо сказать, что на начальном этапе работ фирма Porsche пыталась предложить свою концепцию двигателя. Эта концепция была тщательно оценена нашими специалистами. И весьма аргументированно *отклонена*, для чего нашему коллективу пришлось, конечно, изрядно потрудиться.

Как впоследствии выяснилось, нам предлагалась конструкция, повторяющая разработку фирмы Porsche для автомобиля SEAT Ibiza. Такой двигатель много лет позднее был испытан на ВАЗе, и мы ещё раз убедились в правильности принятого решения в пользу своей конструкции.

Объём работ по проекту ВАЗ-2108 требовал привлечения больших инженерных ресурсов. И если в 1976 году в отделе было 38 человек, то к концу 1986 года коллектив увеличился до 66 человек. Это десятилетие завершилось крупной структурной перестройкой отдела, связанной с созданием НТЦ.

Л.Вихко, конструктор. Разработка началась во втором полугодии 1978 года. Ещё когда дизайнеры делали макет внешнего вида автомобиля, начальник бюро Л.Мурашов высказал большое сомнение, нужна ли такая широкая боковая дверь.

Доводы его были весомыми – дверь получится очень тяжёлой и поэтому на петли и на замок нагрузка будет чрезмерной. Надо будет усиливать и петли, и элементы замка, а также переднюю и центральную стойки кузова.

Кроме того, широкая дверь потребует большего места для парковки автомобиля из-за опасности задеть соседние машины при открывании двери.

Я был согласен с Мурашовым и предложил дизайнерам уменьшить ширину двери на 200 мм и сдвинуть вперед на эту величину центральную стойку кузова. Дизайнеры с этим предложением не согласились, очевидно, они чувствовали какой-то шарм во внешнем облике этого автомобиля.

Второй из серьёзных претензий конструкторов-кузовщиков к дизайнерам была форма облицовки радиатора, которая заходила наверх, вследствие чего капот оказался зажатым по длине: спереди – облицовкой радиатора, сзади – рамой ветрового окна.

Кузовщики предлагали отдать капоту часть облицовки радиатора, то есть продлить капот до самой решётки. С этим предложением ни дизайнеры, ни главный конструктор тогда не согласились²⁴.

Были и более мелкие предложения кузовщиков по макету: сделать пошире рамки дверей, поднять низ двери на 20 мм, чтобы дверь при открывании не задевала за бордюр тротуара, продлить жёлоб крыши до двери задка, т.к. именно по такой трассе намечалось соединение крыши с боковиной.

И ещё – сдвинуть назад хотя бы на 10 мм наружное зеркало, чтобы разместить привод для его регулировки. Но все эти предложения дизайнерами были отклонены.

А когда началась работа по вычерчиванию сечений поверхности кузова ("разработка поверхности"), то дизайнеры стали высказывать претензии к кузовщикам, что конструкторы уменьшили радиусы закруглений на переходах от горизонтальных к вертикальным поверхностям кузова (капот-крыло, крыло-боковина, боковина-задок).

Дошло до того, что они пригласили к кузовщикам главного конструктора, и нам пришлось демонстрировать бумажки, где были указаны величины радиусов, оговоренные с дизайнерами и скреплённые их подписью.

Позднее, когда автомобиль 2108 уже начал сходиться с конвейера, среди дизайнеров возникло выражение "кузов – фонарный". Очевидно, имелась в виду неудовлетворённость слишком "жёсткими" линиями из-за малых радиусов скруглений поверхностей²⁵.

При выборе силовой схемы кузова (а трудности здесь чаще всего встречаются по передку) у кузовщиков не было неясностей, т.к. ещё раньше были выработаны четыре варианта формы и размещения передних лонжеронов, подкосов и соединительных деталей.

Эти варианты были просчитаны на ЭВМ в Горьковском проектно-технологическом институте (ГПТИ).

²⁴ Жизнь показала, что кузовщики тогда были правы, изменения пришлось вносить уже в ходе производства.

²⁵ За что в народе машина тут же была метко окрещена "зубилом", чему немало способствовали и внешние формы автомобиля – хэтчбека в России ещё не видавали.

В результате было решено, что с учётом крепления двигателя и положения рулевых тяг и рычагов передней подвески лучше всего пропустить лонжероны поверху, соединив их с серединой передней стойки боковины.

Но когда начались работы с фирмой Porsche, то их специалисты однозначно заявили, что такая схема не годится. Мы стали аргументировать свою позицию, приводя в пример переднеприводные автомобили FIAT.

Специалисты Porsche ответили: "Да, всё это так, но владелец автомобиля будет недоволен, когда после не очень сильной аварии с него потребуют за ремонт автомобиля большую сумму, т.к. обязательно будет деформирован проём передней двери. Поэтому передние лонжероны должны входить в порог пола, а основание всего кузова должно быть усилено".

Довод был разумным, и мы были вынуждены с ним согласиться.

Специалисты Porsche разработали подробнейшее техническое задание на весь автомобиль, распределив в нём работы за Porsche и за ВАЗом.

В мае-июне 1980 года группа конструкторов по двигателю, шасси и кузову была командирована на фирму Porsche для участия в разработке конструкции и для приёмки документации. Было решено, что фирма Porsche по кузову делает только компоновки, а на ВАЗе по ним делают чертежи.

По силовой схеме передка у специалистов Porsche были свои сомнения, поэтому было принято решение, что по первой компоновке сразу же делаются детали (без чертежей, я сам проверял эту компоновку!). Собирается кузов и проводятся испытания на фронтальный удар.

Через 4 месяца кузов был собран и испытан, причём ход испытаний снимался скоростными кинокамерами.

Я впервые видел, как после просмотра фильма плёнку перематывают обратно и было смешно видеть, как пролитые вода и масло быстро поднимаются вверх, картер двигателя "зарастает", радиатор восстанавливается и неповреждённый автомобиль откатывается назад.

На фирме собрали совещание конструкторов и испытателей, были выслушаны мнения разных специалистов и принято решение о доработке лонжеронов. На моё замечание, что стоило бы сделать гофры на лонжеронах, как это сделано на демонстрационном кузове, стоящем в вестибюле фирмы, начальник отдела кузовов Porsche отмахнулся и сказал: "Ну, это для докладов".

До сего времени жалею, что не удалось выбрать время, чтобы подробно с ним об этом поговорить. Считаю, что введение гофр, отверстий и вырезов на силовых элементах делает эти элементы более "мягкими" на удар. Думаю, что при подробном разговоре удалось бы многое уточнить.

Конечно, не всё шло гладко. Первую же компоновку мы забраковали, и не потому, что нашли в ней какие-то неувязки. Просто линии на ней были слишком тонкими и мы по опыту знали, что с такой компоновки копии на ВАЗе получатся "слепыми".

Начальник бюро технической документации Porsche долго не мог понять, чем мы недовольны, а когда понял, то снял копию с компоновки и показал её нам.

Придаться было не к чему, линии были довольно различимыми, и компоновку эту мы подписали.

Но я тогда подумал: А что получится на ВАЗе? В.Ашанин, наверное, вряд ли сможет снять хорошо видимую копию с таких линий. Но замечаний с ВАЗа, слава Богу, не последовало.

Непривычно было видеть, в каких условиях работают на фирме. В помещении конструкторов по нашим меркам темновато, карандаши жёсткие, линии получаются тонкие. Но, как ни странно, глаза напрягать не приходится, свет равномерный, теней на чертеже от лекала или от линейки нет.

Я посмотрел на потолок. Оказалось, что лампы дневного света расположены треугольником, и к тому же ещё утоплены в нишах потолка. Поэтому, когда отрываешь глаза от чертежа и смотришь поверх столов, то свет от ламп в глаза не попадает.

Однажды со стороны окон послышался какой-то шум. Оказалось, что чуть приоткрылись жалюзи, закрывающие окна. Привод жалюзи контролируется фотозлементом, который среагировал на то, что туча закрыла солнце.

Ну ладно – работа. Но дома, где мы жили, тоже было темно. По вечерам приходилось много работать. Лампочка в комнате была обычная, т.е. не очень яркая, да ещё закрытая абажуром, сплетенным из ивовых прутьев.

Я поднимал этот абажур по проводу и прицеплял к проводу бельевую прищепку, чтобы абажур не опустился на лампочку. Конечно, тут уж претензий по теням от линейки предъявлять было некому.

В конструкторском зале Porsche пол был покрыт ворсистым ковром, поэтому шум шагов не мешал работающим, говорили люди между собой без повышения голоса.

Только раз довелось услышать, как орал друг на друга два начальника бюро из-за непредусмотренных отверстий в двери автомобиля ВАЗ-2108 под крепление обивки. Один орал, что координаты этих отверстий он сообщал, а другой в том же духе доказывал, что не сообщал.

Удивился я несказанно. И у нас на ВАЗе были случаи недовольства друг другом, но такого прямо-таки базарного крика встречать не доводилось. Что ж, немцы тоже люди.

Курят прямо на рабочих местах, работает вытяжная вентиляция, дым уходит в потолок, но чаще курят в отдельной комнате на этом же этаже, где можно не только покурить, но и выпить какой-нибудь напиток и съесть пирожок или сдобную булочку.

В целом, атмосфера в конструкторском отделе от ковра, жалюзи, приглушённого света ламп и негромкого разговора очень способствует продуктивной работе.

Ко второй компоновке Porsche у нас тоже были замечания. В их варианте горизонтальный уплотнитель опускного стекла двери был составным и представлял собой соединение деталей из четырёх разных материалов: сталь, алюминий, пластмасса и резина. Это было неприемлемым.

Но руководитель вазовской делегации Я.Непомнящий, утверждавший наши заключения по компоновкам, с таким мнением не согласился.

Тогда я сказал ему, что если он утвердит эту компоновку, то работать на ВАЗе нормально я не смогу. На его вопрос: "Почему?" – я ответил, что тогда моё рабочее место будет находиться не на заводе, а в постоянной командировке в Москве.

Ведь придётся обхаживать Минчермет, Минцветмет, Нефтехимпром и Минхимпром, доказывая им необходимость применения именно этих материалов и именно в таком виде.

В итоге наши замечания он подписал. Но специалисты Porsche прикинулись простачками и спросили, чего же мы хотим. Мы объяснили, но их этот ответ не удовлетворил.

На следующий день Е.Носенко сказал мне, что видел во дворе фирмы автомобиль Volkswagen, уплотнитель которого отвечает нашим требованиям. Мы немедленно туда отправились.

На наше счастье, дверь оказалась незапертой. Мы осмотрели уплотнитель, вытащили его кончик, намазали его пастой от шариковой ручки и отпечатали на листке бумаги контур сечения. Себе оставили копию, а один экземпляр официально передали конструкторам Porsche.

Смущало нас одно: кромка окна у этого автомобиля была отогнута вверх, складывалась вдвое и опускалась вниз, а усилителя двери не было. На эти кромки и надевался уплотнитель. А в нашей конструкции двери не за что было зацепить нижний край уплотнителя, потому что на кромке двери был предусмотрен усилитель.

Но когда специалисты Porsche получили наше предложение, они нисколько не смутились и предусмотрели в усилителе двери вырезы с отогнутыми лепестками, за которые и зацепили уплотнитель. Да, опыт у них большой, ничего не скажешь!

Несколько затянулось решение вопроса по конструкции ниши запасного колеса. Технологи итальянской ф. UTS, которые подключились к разработке технологии для изготовления и сборки деталей и узлов автомобиля ВАЗ-2108, заявили, что разработанная на ВАЗе прямоугольная ниша требует очень многих точек сварки.

Конструкторы Porsche предложили круглую нишу, причем вырубленный из пола круг использовался в качестве днища ниши, а для боковых стенок предусматривалась свёрнутая полоса стали.

Была ещё одна интересная идея – дно ниши соединять с боковыми стенками не сваркой, а завальцовкой. Но в этом варианте несколько смущала возможность коррозии в зоне завальцовки.

Наконец, технологи UTS предложили получать нишу штамповкой непосредственно в заднем полу, такая большая глубина вытяжки пола их не смущала. Однако специалисты Porsche засомневались: будет ли соответствовать кузов с таким полом испытаниям на удар сзади.

Их опасения подтвердились после проведения такого удара на опытном образце. Возник вопрос об усилении задних лонжеронов и о вводе двух новых усилителей. Начальник бюро каркаса кузова Л.Мурашов предложил вместо двух усилителей один.

Специалисты Porsche попросили время на обдумывание этой идеи, а через неделю на ВАЗ поступила телеграмма: "Согласны с усилителем господина Морашова". Я несколько дней называл его "Господин Морашов".

По компоновкам Porsche по заднему сиденью у нас тоже было несколько возражений. Так, мы считали, что петлю подушки заднего сиденья надо штамповать из стали, а не из алюминиевого профиля, предложенного специалистами Porsche.

Непомнящий внимательно нас выслушал, но с нами не согласился. Дескать, увеличивается вес кузова.

А когда увидел, что пружина крючка замка спинки первая наткнётся на фиксатор, сам рассмеялся. Пригласили начальника бюро Porsche. Рассказали ему о наших сомнениях, заключив в конце беседы, что мы вообще не поняли, как работает эта пружина.

Начальник бюро нахмурился и проворчал: "Я же его предупреждал!". Конструктора, который делал эту компоновку, уже через неделю на фирме не оказалось, но по материалу для петли споры продолжались.

Непомнящий сказал мне: "Ну, что вы настаиваете? Ведь они просчитали эту петлю на ЭВМ!".

Я ответил, что пусть тогда покажут результаты расчёта. Только после этого специалисты Porsche согласились со стальной петлёй.

И вообще я заметил, что на Porsche начальство горой стоит за подчинённых, до хрипа в голосе отстаивая мнение своих специалистов.

Таким же непростым был разговор о салазках переднего сиденья. У Porsche был свой вариант конструкции. Мало того, что профиль салазок был очень сложным, но и вес их был раза в два больше, чем вазовских.

На наше замечание, что предложенные салазки очень сложные, тяжёлые и поэтому дорогие, специалисты Porsche показали нам три варианта конструкции салазок и их цены. Предложенный ими вариант был даже дешевле, чем самый лёгкий из этих трёх вариантов.

Но мы настаивали, что конструкция салазок должна быть наша, объясняя, что она уже отработана и успешно применяется на автомобиле ВАЗ-2105. Кроме того, ВАЗ не закупает салазки у сторонней фирмы, а делает их сам.

Тогда специалисты Porsche потребовали, чтобы мы дали им наши салазки для проведения испытаний. Только после того, как салазки были получены с ВАЗа и испытаны, их специалисты согласились с нашим предложением.

Очень много времени ушло на решение казалось бы совсем второстепенных вопросов – ширина рамок дверей и трасса сточного жёлоба крыши.

Так, для боковых дверей нашими дизайнерами были предложены слишком уж узкие рамки.

Доводы конструкторов о том, что на рамках должно быть отведено место для зафланцовки наружной панели на внутреннюю, на размещение уплотнителя стекла двери и на заход стекла за уплотнитель на определенную величину, дизайнеры во внимание не принимали.

А предложение специалистов Porsche, по счастью, совпало с предложением наших конструкторов.

По жёлобу крыши дизайнеры предложили такую трассу – вверх над рамкой передней двери, горизонтально над дверями и затем вниз над рамкой задней двери.

Наши конструкторы доказывали: во-первых, жёлоб должен не спускаться по задней двери, а проходить горизонтально до окончания стыка крыши с боковиной, т.е. до двери задка; во-вторых – опускающаяся часть жёлоба только увеличит аэродинамическое сопротивление движению автомобиля.

Специалисты Porsche предлагали то же, что и наши конструкторы, и приводили в качестве примера трассу жёлоба на автомобилях-аналогах. Наши дизайнеры эти доводы выслушивали, но упорно стояли на своём.

Прорабатывался вопрос и о рамочных дверях, т.е. рамку двери делать отдельно и потом приваривать её к двери. Заманчивыми в этом варианте было два соображения: во-первых, резко уменьшался отход металла при штамповке дверей; во-вторых, рамку можно было делать гораздо уже. А если делать её из алюминиевого профиля, то можно было сделать её даже ещё более узкой, чем предлагали дизайнеры.

Но возникал вопрос – как гнуть рамку в двух плоскостях? Ведь стёкла на автомобиле 2108 с самого начала предполагались не плоские, как на всех прежних моделях ВАЗ, а гнутые.

Гнуть профиль в одной плоскости на ВАЗе умели, а как гнуть в двух плоскостях – такого опыта не было.

Я.Непомнящий и Е.Носенко съездили на фирму в Германии, где делали рамки для дверей из алюминия. Выяснилось, что после каждой операции – профилировки, отрезки, гибки, сварки и т.д. – проводился стопроцентный контроль и правка заготовок. То есть, для массового производства автомобилей этот метод не годился.

Проблема по ширине рамки была решена, когда специалисты Porsche немного уменьшили сечение уплотнителя стекла и предложили невероятный угол наклона двери при штамповке. Технологи Porsche и UTS с таким углом согласились²⁶.

Эти два момента и позволили несколько уменьшить ширину рамок дверей. Дизайнеры ВАЗа были вынуждены, наконец, согласиться с такой шириной рамок и с такой трассой сточного жёлоба.

²⁶ Чем мы, конечно, были несказанно удивлены. Попробуй-ка предложи что-либо подобное вазовскому технологу – да он просто в ужас придёт!

Но время на эти споры было потрачено недопустимо много, в результате чего график разработки конструкции автомобиля на фирме Porsche оказался чуть ли не под угрозой срыва.

Все свои предложения и все совместные решения ф. Porsche оформляла официальными протоколами. Этим она готовила себе защиту на случай серьёзного разбирательства спорных вопросов и возможных будущих обвинений в свой адрес.

Разработку конструкции стеклоподъёмника вела одна итальянская фирма (названия не помню). Приехавший на Porsche представитель этой фирмы посмотрел компоновку двери, выяснил для себя всё, что ему было необходимо, и сказал, что через две недели он пришлёт компоновку разработанного на фирме стеклоподъёмника.

Специалисты Porsche поворчали: "Посмотрим, как это он успеет сделать такое за две недели, да и какое будет качество этого стеклоподъёмника?". А я про себя подумал: "Ну, хорошо, Porsche – фирма солидная, имеет авторитет в мире, но зачем же так много мнить о себе? Разве неизвестны также во всем мире и достижения итальянцев?".

Но прошли обещанные две недели – итальянцев нет. И только ещё дней через десять появился фирмач с компоновкой, извинился за опоздание и сказал, что в итальянском аэропорту была длительная забастовка.

Специалисты Porsche внимательно изучили компоновку, задали несколько вопросов и были представленной разработкой удовлетворены.

Главное отличие этой конструкции от нашей заключалось в том, что мы твёрдо держались за схему стеклоподъёмника автомобилем ВАЗ-2101 и 2105, а итальянцы в своей конструкции предусмотрели жёсткую стойку, по которой вертикально скользил кронштейн, несущий стекло.

Ветви тросов от роликов к приводному механизму были заключены в гибкую оболочку, поэтому вся конструкция стеклоподъёмника получилась агрегатированной, что облегчало его монтаж на дверь, не проводя никаких подсборок и, главное, никаких регулировок.

Большую помощь нам оказали специалисты Porsche в выборе конструкции замка боковой двери. Они похвалили замок, разработанный нашим конструктором В.Епишиным, отметив его простоту и компактность, но посоветовали всё же принять замок фирмы Вотого. Особо отметив при этом, что нём запирающий элемент удерживается вторым подвижным элементом наподобие борцовского приёма "захват".

Разговор простым не получился. Я возразил, что в нашем замке запирающий элемент подпружинен, поэтому он никогда не отойдёт от запираемого элемента.

Тогда начальник КБ механизмов г-н Колель положил пальцы на край стола и сказал: "Представьте себе, что пальцы – запирающий элемент, а стол – запираемый. Ведь при движении автомобиля происходит вибрация (он поёрзал пальцами), и ваш запирающий элемент может от края стола отойти".

Я повторил, что запирающий элемент нагружен пружиной и поэтому он не сдвинется. Г-н Колель²⁷ сказал: "А вибрация?". И вновь поёрзал пальцами. Я опять не согласился.

Тогда он и задал вопрос:

– Вы гарантируете, что Ваш замок не откроется, скажем, один из тысячи?

– Да.

– А один из 10 тысяч?

– Да.

– А один из 100 тысяч?

Я подумал: "В год будем выпускать 220 тысяч автомобилей 2108. И надо быть твёрдо уверенным, что даже на одном-единственном из этих автомобилей замок не откроется самопроизвольно".

А мой оппонент не торопит и добавляет:

– Учтите, что в Америке вы тоже собираетесь продавать свои автомобили, а там судебный процесс стоит очень и очень дорого. Был такой случай, когда у владельца автомобиля Porsche-911 пассажир на повороте выпал из автомобиля и погиб. В конце концов нам удалось всё же доказать, что замок двери не мог открыться самопроизвольно. Фирма Porsche этот процесс выиграла, но каких трудов это стоило!

Я вынужден был согласиться с замком Вомого, хотя знал, что это – дополнительные расходы со стороны ВАЗа.

Приехавшему на Porsche Г.Мирзоеву я слово в слово повторил разговор с г-ном Колелем, и он тоже согласился применить замок Вомого. И очень хорошо, как оказалось, потому что при выпуске автомобиля ВАЗ-2108 никогда не отмечался дефект "тяжёлое закрывание дверей", как это было на прежних вазовских моделях.

Тут, конечно, сыграл свою роль и уплотнитель проёма боковой двери. Специалисты Porsche предложили "двухэтажный" уплотнитель фирмы Schlegel. В нём была не одна трубка, а две, расположенные одна над другой.

Когда в дальнейшем стали заключать контракт на поставку оборудования и оснастки для производства этого уплотнителя в нашей стране, в Москве были проведены переговоры – сначала с итальянской, а затем и с японской фирмами.

Итальянский специалист, приехавший в Москву, с апломбом заявил: "Сразу видно, что этот уплотнитель проектировал человек, совершенно не разбирающийся в вопросах теории уплотнения".

Я, грешным делом, подумал, что он научит меня чему-нибудь умному, и объяснил, зачем и почему сделан каждый элемент уплотнителя.

²⁷ Л.Мурашов рассказывал, что когда он был на Porsche, то при разговоре с г-ном Колелем выяснилось, что в войну они оба воевали на Ленинградском фронте (по разные стороны, разумеется). Мурашов сказал ему: "Вы уж простите меня за то, что я Вас не убил". А тот ответил: "И Вы меня простите, что я не убил Вас". И оба рассмеялись.

Тут итальянец, забыв о своих словах, сказал: "О-о, Вы прекрасно разбираетесь в вопросах теории уплотнения!".

На следующий день были проведены переговоры и с японской фирмой. Приехали пять человек. Старший из них, очевидно, руководитель, сидел в центре стола, а по бокам от него сидели остальные.

Руководитель вёл разговор на английском языке, а его подчинённые сидели с опущенными глазами. Я первый раз видел японцев, и мне было непонятно, глядя на их неподвижные лица, слушают они или дремлют.

Тут я допустил неловкость и спросил: "А какой Вы предлагаете каркас?". Тут все японцы открыли глаза и стали вертеть головами, глядя то друг на друга, то на своего руководителя. В воздухе стояло: "Каракас! Каракас?". Руководитель спросил меня, что такое "Каракас", а когда я пояснил ему, он сказал: "А-а, инсерито!". Тут все японцы успокоились и вновь "ушли в себя".

Переговоры с японцами возобновились на следующее утро. Их спросили, когда они успели всё просчитать и прийти с готовыми цифрами. Руководитель ответил по-русски: "Мы работали всю ночь".

Контракт, однако, был заключен с итальянцами, т.к. они запросили меньшую сумму денег, а каркас из проволоки, переплетённый хлопчато-бумажными нитями, заменили стальной полосой с просечками.

Поднять нижнюю кромку боковой двери решили, когда специалисты Porsche предложили то же, что и конструкторы ВАЗа, и по той же причине (об этом говорилось выше).

Когда специалисты Porsche приехали на ВАЗ, чтобы проинспектировать ход изготовления чертежей по своим компоновкам, то они очень удивились, что конструкторы ВАЗа сделали всё правильно и в предусмотренные графикам сроки.

Г.Троицкий, конструктор. В апреле 1978 г. началась работа над проектом кузова авт. ВАЗ-2108. В апреле-мае 1978 г. в отделе была выполнена разработка поверхности кузова, параллельно велось проектирование деталей и узлов кузова, закончившееся в октябре 1978 г., когда чертежи на каркас кузова были выданы для изготовления опытных образцов.

Очень тесная и дружная работа проводилась кузовщиками с отделом общей компоновки, в частности, с ведущими конструкторами проекта А.Миллером и А.Москалюком.

По настоянию дизайнеров была спроектирована дверь задка – без стального каркаса. К стеклу прикреплен нижняя пластмассовая накладка – панель, на которой устанавливались замок двери и стеклоочиститель.

Дверь подвешивалась на каркас кузова с помощью петель со сферическими шарнирами.

Были изготовлены опытные образцы автомобилей, но на первых же километрах испытаний на булыжнике стекло разрушилось из-за инерционных воздействий закрепленного на нём моторедуктора стеклоочистителя.

Видимо, этот проект стеклянной двери просто обогнал свое время.

Тут итальянец, забыв о своих словах, сказал: "О-о, Вы прекрасно разбираетесь в вопросах теории уплотнения!".

На следующий день были проведены переговоры и с японской фирмой. Приехали пять человек. Старший из них, очевидно, руководитель, сидел в центре стола, а по бокам от него сидели остальные.

Руководитель вёл разговор на английском языке, а его подчинённые сидели с опущенными глазами. Я первый раз видел японцев, и мне было непонятно, глядя на их неподвижные лица, слушают они или дремлют.

Тут я допустил неловкость и спросил: "А какой Вы предлагаете каркас?". Тут все японцы открыли глаза и стали вертеть головами, глядя то друг на друга, то на своего руководителя. В воздухе стояло: "Каракас! Каракас?". Руководитель спросил меня, что такое "Каракас", а когда я пояснил ему, он сказал: "А-а, инсерито!". Тут все японцы успокоились и вновь "ушли в себя".

Переговоры с японцами возобновились на следующее утро. Их спросили, когда они успели всё просчитать и прийти с готовыми цифрами. Руководитель ответил по-русски: "Мы работали всю ночь".

Контракт, однако, был заключен с итальянцами, т.к. они запросили меньшую сумму денег, а каркас из проволоки, переплетённый хлопчато-бумажными нитями, заменили стальной полосой с просечками.

Поднять нижнюю кромку боковой двери решили, когда специалисты Porsche предложили то же, что и конструкторы ВАЗа, и по той же причине (об этом говорилось выше).

Когда специалисты Porsche приехали на ВАЗ, чтобы проинспектировать ход изготовления чертежей по своим компоновкам, то они очень удивились, что конструкторы ВАЗа сделали всё правильно и в предусмотренные графическим сроки.

Г.Троицкий, конструктор. В апреле 1978 г. началась работа над проектом кузова авт. ВАЗ-2108. В апреле-мае 1978 г. в отделе была выполнена разработка поверхности кузова, параллельно велось проектирование деталей и узлов кузова, закончившееся в октябре 1978 г., когда чертежи на каркас кузова были выданы для изготовления опытных образцов.

Очень тесная и дружная работа проводилась кузовщиками с отделом общей компоновки, в частности, с ведущими конструкторами проекта А.Миллером и А.Москалюком.

По настоянию дизайнеров была спроектирована дверь задка – без стального каркаса. К стеклу прикреплен нижняя пластмассовая накладка – панель, на которой устанавливались замок двери и стеклоочиститель.

Дверь подвешивалась на каркас кузова с помощью петель со сферическими шарнирами.

Были изготовлены опытные образцы автомобилей, но на первых же километрах испытаний на булыжнике стекло разрушилось из-за инерционных воздействий закрепленного на нём моторедуктора стеклоочистителя.

Видимо, этот проект стеклянной двери просто обогнал свое время.

В апреле 1979 г. была проведена разработка *поверхности* кузова ВАЗ-2108 второй серии, а в июне-октябре 1979 г. разработка *конструкции* крыши, рамы ветрового окна и ветрового стекла для кузова ВАЗ-2108 второй серии.

В период с 12 по 16 июля 1979 г. в отделе проектирования кузовов находились представители ф. Porsche, в том числе г-н Срок – начальник отдела проектирования кузовов фирмы. 16 августа в отделе художественного проектирования побывали ещё специалисты с фирмы – Лапин (русский, бывший сибиряк, начальник дизайн-центра Porsche) и Мёбиус – его заместитель.

Специалисты фирмы Porsche изучали как макеты, так и опытные образцы ВАЗ-2108. В это время как раз шла предварительная подготовка к заключению контракта на сотрудничество в части проектирования этого автомобиля.

В период с 1 по 6 октября того же года главный конструктор Г.Мирзоев и начальник ОПК Л.Вихко выезжали в Москву к министру автомобильной промышленности на переговоры с ф. Porsche.

В ноябре-декабре 1979 г. начальник КБ каркаса кузова Л.Мурашов выезжал в командировку в Японию по изучению работы по проектированию с помощью компьютерной техники.

В октябре 1979 г. на ВАЗе побывали специалисты с ф. Porsche и подробно изучали конструкцию передка и отопителя ВАЗ-2108 разработки ВАЗа для 1-й и 2-й серий образцов.

На ВАЗе в это время, а именно в период декабря 1979 г. – марта 1980 г. велась разработка конструкции кузова ВАЗ-2109.

В декабре 1979 г. (если быть точным, то 05.12.79) в УГК были представители фирмы FIAT, изучавшие конструкцию кузова ВАЗ-2108 для выработки предложений по технологии производства кузова на ВАЗе. Они также очень тщательно осматривали опытные образцы.

08.01.80 в ФРГ выехал Г.Мирзоев и подписал приложение к контракту с фирмой Porsche. С этой даты контракт вступил в силу.

На Porsche должны были находиться и участвовать в разработке конструкции одновременно пять специалистов-конструкторов ВАЗа – по кузову, двигателю, коробке передач и подвеске.

В Германии шла интенсивная работа с активным участием наших конструкторов над проектом ВАЗ-2108, и вот 26.03.80 на ВАЗ прибыли специалисты фирмы Porsche – г-да Срок и Ледервайер.

Они приехали для обсуждения и принятия решений по их предложениям: боковые двери – цельноштампованные, дверь задка – цельноштампованная, изменение отопителя и схемы вентиляции салона.

Совместное совещание, в котором от кузовщиков участвовали Л.Вихко и Л.Мурашов, а также периодически другие конструкторы, длилось с девяти утра до трёх часов утра следующего дня, т.е. почти круглые сутки.

Выводы сделаны были такие: наши конструкции и мысли ничуть не хуже, чем у специалистов Porsche, наши специалисты весьма успешно отстаивали свои предложения.

В апреле 1980 г. приезжали специалисты с Porsche с частью изменений по авт. 2108, и тогда же в апреле главный конструктор Г.Мирзоев выезжал в Москву на заключение контракта с ф. UTS по "индустриализации" кузова ВАЗ-2108 (21-24 апреля 1980 г.).

В конце апреля в командировку на Porsche уехали Е.Носенко по кузову и Я.Непомнящий по автомобилю в целом.

В мае 1980 г. уже началась интенсивная работа над проектом 2108 и с итальянской фирмой UTS.

Так, 27.05.80 в УГК итальянские специалисты в количестве 9 человек тщательно изучали опытный образец "чёрного" кузова ВАЗ-2108.

Началась интенсивная работа с иностранными фирмами. Вот уже и начальник отдела кузовов Л.Вихко уехал в командировку на Porsche 12.06.80.

В то время там продолжалась работа над проектом алюминиевых деталей кузовов ВАЗ-2121 и ВАЗ-2108.

В августе 1980 г. начальник бюро каркаса кузова Л.Мурашов уехал в командировку в Турин по проекту ВАЗ-2108, где работал с технологическими службами ФИАТа, в основном – UTS.

В этот период мы здесь столкнулись с необходимостью обрабатывать большое количество служебной переписки по проектам. Дело в том, что инофирмы присылали много предложений (речь идет о так называемых "форгангах"), на которые просили ВАЗ дать ответ.

Это было для нас непривычно, но постепенно втянулись. Была даже организована в составе УГК специальная группа, которая занималась получением и отправкой подобной документации ("форганги", ответы на них, чертежи, ТУ и т.п.). Руководил работой этой группы В.Винниковский.

27 октября 1980 года в УГК по проекту 2108 проводил совещание министр автомобильной промышленности В.Поляков.

Начали поступать на ВАЗ разработки ф. Porsche по проекту 2108. Поступали они в виде компоновочных чертежей, мы же должны были с этих компоновок выполнять рабочие чертежи деталей кузова.

Весь коллектив ОПК работал очень напряжённо, для помощи привлекались конструкторы других подразделений УГК. Особенно большой объём чертежей был в бюро каркаса кузова и бюро навесных узлов кузова.

Так как руководители отдела и бюро (Л.Вихко и Л.Мурашов) в этот момент были в командировках, проверка и подписание чертежей была поручена мне. Соответственно, и соблюдение графика выпуска документации по кузову.

В день изготовлялось около 10-20 чертежей, их надо было срочно передавать в экспериментальный цех для изготовления оснастки и деталей для опытных образцов.

Естественно, и в экспериментальном цехе следили за выполнением графика выдачи чертежей. Вспоминается такой случай:

Меня пригласили на совещание в цех по выполнению графика выпуска документации. Присутствовало человек 15 из разных служб.

Начали задавать вопросы – где чертёж на такую-то деталь, где на другую. И, как обычно на подобных совещаниях, рассматривались и другие вопросы – по технологии, оснастке, материалам и т.д.

На рассмотрение всех этих вопросов уходила масса времени, кто с этим сталкивался – знает.

И когда меня начали спрашивать по чертежам, пришлось сказать следующее (за точность не ручаюсь, но смысл такой): "Вот мы сидим здесь уже третий час. За это время мне на рабочий стол положили десятка полтора чертежей, и без моей проверки и подписи в цех они своевременно не попадут. А я вынужден сидеть здесь и выслушивать сообщения по вопросам, ко мне не относящимся".

После этого заявления меня отпустили и в дальнейшем на подобные совещания не приглашали.

Наконец, документация на ВАЗ-2108 для изготовления опытных образцов была выдана, началось изготовление деталей и узлов.

Тогда же мы начали выдавать документацию на подготовку производства. Г.Мирзоев внимательно рассматривал чертежи всех без исключения деталей, а начальники КБ и отделов давали необходимые разъяснения.

Вспоминается такой эпизод. Принес я ему в кабинет на подпись один из больших кузовных чертежей, который не разместили на столе, и Мирзоев сказал: "Разворачивай его прямо на полу...". Мы с ним вместе на коленях рассматриваем чертёж, обсуждаем конструкцию.

В этот момент в кабинет входит В.Кадаников. Увидев, в каком положении мы находимся, поздоровался, пошутил над позами, тоже посмотрел чертёж, но никаких замечаний не делал и наш разговор по конструкции не прерывал.

Ещё один эпизод, когда искали название автомобиля. Дизайнеры дали на конструкторскую разработку графику с названием "Спутник". Мы разработали чертёж орнамента двери задка, принёс я его на подпись к Мирзоеву и говорю ему: "Георгий Константинович, ведь название "Спутник" ещё не утверждено". На что последовал ответ: "Пусть привыкают". И чертёж был подписан.

А название "Самара" было введено гораздо позже.

Приведу пример отработки конструкции на надёжность. Встал вопрос о разработке нового заводского знака на семейство ВАЗ-2108, 2109. Для автомобилей семейства 2105, 2107 заводской знак был как монолитная деталь с покрытием эмблемы специальной плёнкой "под хром". Но плёнка не была достаточно прочной и стирается в эксплуатации.

Эскизный проект нового заводского знака рассматривался у зам. главного конструктора Ю.Папина и им было дано указание: "Никаких знаков по типу 2105 не разрабатывать, конструкцию знака выполнить из трёх деталей – хромированный пластмассовый корпус и эмблема, подложка под эмблему из пластмассы черного цвета".

Да, такая конструкция была дорогой по стоимости, но надёжной, что и подтвердилось при выпуске автомобилей.

Началась подготовка производства по проекту 2108. Уже были изготовлены образцы и проводились их всесторонние испытания. Выявились некоторые недостатки конструкции, которые надо было устранять очень быстро.

Например, при дорожных испытаниях выяснилось, что из-под передних ведущих колёс с силой выбрасывается песок, мелкие камешки, которые скалывали краску с порогов и особенно с поверхности выступающей арки заднего колеса, вплоть до появления "голого" металла.

Пришлось срочно сконструировать защитную пластмассовую накладку на это место и выдать документацию на подготовку производства.

Хотя полная подготовка производства по автомобилю 2108 ещё не закончилась, началась сборка товарных автомобилей на специальном коротком конвейере в СКП.

Обнаружилось, в частности, что задерживается изготовление оснастки для уплотнителей стёкол, получаемых формовкой из резины.

Выход из положения нашли такой: брали готовые резиновые профили, обрезают под нужными углами и склеивали цинакрилатным ("японским") клеем. Затем доводили форму углов обрезкой, утверждали временный эталон изделия и по этому эталону в СКП изготавливали уплотнители и устанавливали их на автомобиль.

На Сызранском заводе пластмасс шло освоение бамперов из стеклонеполненного полиуретана с помощью итальянской фирмы Gallino, её представителем являлся г-н Вердуччи.

Первые дефекты бамперов – появление вздутий на поверхности (газовые пузыри в теле изделия). Приходилось нашим конструкторам вручную отбирать из массы бамперов, привезенных из Сызрани, хоть сколько-то годных.

Не меньше хлопот доставляли и стёкла, поставляемые Борским стеклозаводом. Для отечественной стекольной промышленности освоение производства автомобильных стёкол толщиной 3,2 мм было в новинку.

А.Зевакин, технолог. С изготовлением остекления для новых автомобилей ВАЗ-2108 на Борском стеклозаводе сложностей было немало.

Ветровое стекло и стекло двери задка были приняты к изготовлению без особых возражений. А вот освоение опускаемых стёкол дверей и окон боковины встретило сильное сопротивление стекольщиков.

Конечно, технологических сложностей хватало. Стекло цилиндрическое (вогнутое) для них – дело новое, но они на первых порах даже пробовать ничего не хотели. И это понятно – зачем им лишняя головная боль?

И только благодаря вмешательству Г.Мирзоева, который сумел договориться с их московским Главком, завод дал согласие изготовить пробную партию стёкол.

Работу возглавили главный инженер стеклозавода А.Жималов и заместитель главного технолога В.Тарбеев. От УГК направили меня.

Все вместе осматривали и подбирали печи, пресса, на которые потом устанавливали наши штампы, предварительно обмотав их стеклотканью.

Дело в том, что штампы были изготовлены из дерева, а работать им предстояло в контакте с раскалённым стеклом.

На первое прессование пришли многие специалисты завода. Позже я понял все сложности, которые предвидели специалисты-стекольщики.

Из 60-ти обработанных заготовок удалось получить всего 11 годных стёкол – 7 правых и 4 левых. Остальные – бой или брак по прилеганию. А только на подготовку потрачено две смены, не считая того, что для наших нужд был остановлен полный модуль.

Потом много было поездок на стеклозавод с В.Унжаковым, Ю.Шевелевым, В.Кузнецовым, Д.Хусаиновым – для доводки рабочей оснастки и изготовления остекления.

Каждая такая поездка, хотя и с трудом, но позволяла своевременно обеспечивать сборку опытных образцов.

Большое участие во всех этих делах принимал Б.Бажухин, уделяя внимание заботам цеха и оказывая помощь.

Г.Троицкий. Показательное "испытание на прочность" закалённого стекла толщиной 3,2 мм для боковой двери автомобиля 2108 продемонстрировал как-то Е.Носенко.

Он положил стекло на пол выпуклой стороной вверх и встал на него обеими ногами. Стекло прогнулось, но не разрушилось! Что, конечно, несказанно удивило присутствующих.

Но постепенно трудности с освоением новых изделий были преодолены. Автомобили ВАЗ-2108 и 2109 начали выходить с завода в соответствии с документацией и были достаточно хорошо приняты потребителем.

Ю.Туровский, конструктор. Весьма значимым для нас и всего завода был период разработки и освоения автомобилей семейства 2108.

Разработка проекта началась в 1978 г. Была поставлена задача – разработать и освоить новой базовый автомобиль, который бы успешно конкурировал на наиболее развитых рынках Европы и Америки.

В техническом задании были предусмотрены варианты и с правым рулём, и по жёстким требованиям Канады.

Начали, конечно, с самой насыщенной комплектации – с остальными будет проще. Причём 95% изделий электрики должны быть новыми.

Хотя при начинавшемся уже тогда застое в промышленности не всё из задуманного казалось выполнимым, мы всё же верили в собственные силы. Очень уж хотелось сделать наш автомобиль не только лучшим в СССР, но и на уровне западных.

При размещении производства комплектующих столкнулись и с ограниченными возможностями заводов-поставщиков, и со слабостью разработчиков, и с нежеланием их руководителей брать заказы.

Уже в 1979 году было подготовлено и подписано Постановление Совмина "О разработке и освоении на Волжском автозаводе семейства переднеприводных автомобилей".

Конечно, кое-что было и надуманным (например, цифровая система зажигания) и само себя изжило, а вот электростеклоподъёмники были загублены нашей собственной технологической службой совершенно зря.

Для вазовской электрики разработка и освоение семейства этого автомобиля стала серьёзным этапом. Фирмы Porsche и UTS, которые были подключены по контрактам для соразработки конструкции и технологии авт. 2108, в электрике участия практически не принимали (доля электрики в контракте с Porsche была 1,4%, да и брались они только за оценку).

Слабость отечественной промышленности для некоторых изделий была компенсирована заказом разработки и изготовлением оснастки по импорту.

Контакты со специалистами фирм очень много дали в плане разработки и освоения. Мне и ещё некоторым нашим специалистам-электрикам удалось поработать в Германии на ф. Porsche в составе группы специалистов ВАЗа.

Эти контакты показали и нашу зрелость, и что по большому счёту мы не хуже их. Проблема наша была в относительной изоляции и среде обитания, которая формировала инженерную эрудицию и потребительские оценки, не соответствующие западному рынку. Имел место также всё возрастающий срок от разработки до освоения модели. Для 2108 он уже составил 7 лет.

На ф. Porsche делегации ВАЗа в составе 9 человек была выделена для работы комната в деревянном бараке на территории строящегося Инженерного центра фирмы в Вайсзахе.

Рядом располагались коллеги-электрики фирмы, и чуть дальше – электрики-испытатели.

Дизайнеры, двигателисты, шассисты и кузовщики ф. Porsche располагались в уже построенном "сотовом" корпусе (комплексе из трёх шестигранных в плане четырехэтажных зданий).

Наши перемещения по фирме, естественно, были ограничены. Но отношение сотрудников фирмы было любопытно-доброжелательным.

Многие из них оставили о себе добрую память благодаря своим личным и профессиональным качествам. Это, например, Р.Срок, Р.Эннис, П.Кротки, В.Вебер, Д.Эгер, Р.Кине, фон Ротберг, Б.Вег.

В момент моего пребывания руководителем делегации был Ю.Быстров, затем его сменил П.Прусов. Жили частью километрах в двадцати в деревне (или посёлке, кто их там разберёт, всё, как в городе) Рутесхайм, частью ещё дальше – в деревне Мерклинген.

Снимали квартиры в частных домах. К примеру, я занимал комнату в четырёхкомнатной квартире в двухэтажном доме с мансардой на Бетховенштрассе, 9 в Рутесхайме.

На первом этаже жил бывший лётчик Люфтваффе с женой, а в мансарде – гастарбайтер-грек с семьёй из 5 человек.

На работу и домой ездили на автомобилях родного завода (2106 и 2103). Душой нашей делегации был Ю.Шишкин, а лучшим развлечением – коллективный просмотр по телевизору очередных приключений Тома и Джерри.

Во время пребывания удалось довольно подробно ознакомиться с работой конструкторской службы ф. Porsche, посмотреть сборку автомобилей. Побывали также на многих фирмах-производителях электрики и других компонентов для автомобилей, на знаменитой выставке IAA во Франкфурте и даже на гонках "Формулы I" в Хоккенхаймринг.

Работали много, а когда приезжало начальство из Тольятти, то вообще работали и днём, и ночью. Были, конечно, экскурсии по городам и культурные программы, а рецептом лукового пирога из замка Бальштайн в нашей семье пользуются до сих пор. И теперь я не могу сказать, что Штутгарт, Зильберберг или Людвигсбург – чужие города.

Поездке на ф. Porsche предшествовали несколько лет бесплодных оформлений то в Италию, то ещё куда-то. Наконец, я устал от всего этого и в загранкадры ходить перестал.

Вот тут-то и оказалось, что если надо, то кадровики всё могут оформить сами и быстро. Оформили за две недели. Я и подготовиться не успел, как отправили в Москву.

Был такой порядок, что перед поездкой в капстраны командированные должны были пройти собеседование в ЦК. Все мы его и проходили.

В назначенное время я прибыл к серому зданию ЦК на площади Ногина. В бюро пропусков выдали пропуск, сказали куда идти.

Волнуясь, поднялся в назначенный кабинет. В здании – без излишеств, чисто, на лестницах и в коридорах ковровые дорожки, людей не видно.

В кабинете меня достаточно вежливо встретил человек лет сорока в тёмном костюме. Началась беседа. Речь шла о причинах промышленного отставания СССР.

Я успокоился и, увлекшись, был в своих ответах явно неосторожен, а затем сам перешел к вопросам и даже советам, как вывести нашу страну на путь истинный.

На удивление, тот человек (инструктор ЦК) брови не сдвинул и даже пожелал успешного выполнения миссии.

А на следующий день, запасшись "горючим" и большим куском ветчины, мы уже сидели в поезде Москва–Брюссель, уходящем с Белорусского вокзала. Пункт назначения – г. Кёльн.



В.Лытцев, испытатель.

Новый автомобиль требовал и новых решений по системе электрооборудования.

Так появились на автомобилях ВАЗ блок-фары с галогеновым источником света, задние фонари с гибкой печатной платой, монтажные блоки, плоские пучки проводов, более энергоёмкие генераторы и аккумуляторные батареи, новая бесконтактная система зажигания с повышенной мощностью искрового разряда.

Начали осваиваться первые электронные изделия. Разрабатывались и осваивались новые методики испытаний. Так, впервые начались исследования импульсных перенапряжений в бортовой сети и разработка новых требований ВАЗа.

Конечно, это были не самые передовые решения в мировом автомобилестроении, но в СССР это было, как правило, впервые.

Особенностью нашей работы являлось то, что параллельно с разработкой и освоением нового автомобиля необходимо было провести разработку и освоение комплектующих на смежных предприятиях.

Только для автомобиля ВАЗ-2108 было освоено более 55 оригинальных изделий электрооборудования.

А это означает по каждому из них – создание ТЗ, чертежей, ТУ; проведение стендовых испытаний макетных и опытных образцов; приёмочные испытания, утверждение в производство; оценка на автомобилях в различных условиях эксплуатации (Юг-горы, Север и т.д.). Т.е. практически по каждому изделию – мини-проект, начиная с маркетинга и кончая эксплуатацией.

Трудности в нашей работе заключались и в том, что при разработке новых изделий приходилось постоянно преодолевать устаревшие требования наших ОСТов и ГОСТов.

Чего только стоило, к примеру, доказать требование по диэлектрической прочности 1500 В вместо 250-500 В по ГОСТ, пока все не поняли, что это не только оценка применяемых материалов, но и качество сборки изделия, его запас прочности.

Часто наша промышленность не была готова к освоению новых изделий. Так, при создании электронного коммутатора системы зажигания был массовый дефект "отказ силового транзистора и микросхемы". Нашей электронной промышленности так и не удалось создать надежные радиоэлементы.

Дефект был устранён с применением транзистора и микросхемы импортного производства.

Н.Побережный, испытатель. В 1980 году начались светотехнические работы по автомобилю ВАЗ-2108.

Учитывая, что разработка автомобилей семейства ВАЗ-2108 велась совместно с фирмой "Порше", пришлось освоить новые способы работы с жёстким графиком, с "форгангами" и "одобрениями".

Блок-фары на этот новый автомобиль разрабатывались совместно с уже упоминавшимся чешским заводом "Автопал".

И освоение их производства особых трудностей, по сравнению с фарами ВАЗ-2105, не вызвало.

А вот освоение таких же фар на киржачском заводе "Красный Октябрь" шло довольно трудно. Фары с отечественного завода появились на серийных автомобилях на год-полтора позже чешских.

Задние фонари на эти автомобили разрабатывались совместно с ДААЗом фирмой "Краус-Маффей" (Германия). При этом были впервые применены гибкие печатные платы.

К. Кукушкин, испытатель. Я не был участником заключения контракта с фирмой "Порше" и мои суждения могут быть не совсем похожи на официальные. Но вот к каким выводам я пришёл, находясь "в самом низу" процесса доводки автомобиля ВАЗ-2108.

У фирмачей огромный опыт, умение выходить из щекотливых ситуаций, извлекать выгоду для фирмы даже в невыигрышном положении.

Мы же часто проигрывали из-за своей неорганизованности, порой безответственности, ненужной суеты. У нас, увы, часто получалось так: людей много, а работать некому.

Искры хороших решений (не хуже фирменных) быстро гасились нашей бюрократической машиной.

Фирма предлагала нам решения, мы должны были в определённый срок их оценить и выдать заключение в их пригодности в наших условиях.

В нужные сроки мы обычно не укладывались, но, чтобы не ударить лицом в грязь и не показать неумения оперативно работать, авансом эти предложения одобряли. Позже, когда выяснялось, что предложенное для нас неприемлемо, приходилось искать новое решение. Фирма с готовностью предлагала другой вариант – только плати.

При доводке кузова, при испытаниях у нас рождались неплохие решения, порой даже лучше предлагаемых фирмой. Но наша бюрократия их напрочь отвергала. Контракт!

Чтобы мои утверждения не показались кому-либо голословными, приведу два конкретных примера из личного опыта.

Так, предложенная фирмой конструкция боковой двери никак не хотела укладываться в норму. В.Филимонов и я долго бились с провисанием двери, переработав несколько вариантов.

В результате поиска получилась дверь, отвечающая всем нормам, и при этом на 200 г легче.

Об этом были написаны соответствующие отчеты и "форганги". Но нас по-прежнему заставляли "мучить" конструкцию, разработанную фирмой.

Когда же её в конце концов окончательно забраковали, фирма предложила новую – нашу, изготовленную нами год назад, прилизав её и облагородив внутреннюю панель. Дверь была принята *как предложение фирмы!*

Похожая ситуация произошла с аккумуляторной площадкой. При фронтальном ударе аккумулятор никак не хотел держаться на площадке (или площадка не хотела удерживать аккумулятор).

Мною была изготовлена площадка, которая была на 100 г легче немецкой и проще в изготовлении. Она выдержала испытания, но принята не была.

Её отправили на "Порше". Испытания она выдержала и там.

Представитель фирмы г-н Гетцер при испытании моей площадки сказал:

– Гут. Но фирменная – лучше.

Была принята площадка фирмы – так спокойнее.

Что было, то было. Из песни слова не выкинешь.



Н.Лудков, испытатель.

Наиболее ярко воплощение требований по безопасности проявилось на новом базовом автомобиле ВА3-2108, открывающем серию вазовских переднеприводников.

На автомобиле были введены:

- энергоёмкие самовосстанавливающиеся бамперы;
- новая конструкция дверных замков и фиксаторов, удовлетворяющих с приличным запасом прочностные требования безопасности;

- клапан, препятствующий вытеканию топлива через дренажную трубку бензобака при опрокидывании автомобиля; сам бензобак перенесен в наиболее безопасную зону – под заднее сиденье вне салона;
- рулевой механизм с лонжерона перенесён в менее деформируемую зону – на щиток передка, что уменьшило внедрение рулевого вала в салон при фронтальном ударе;
- в конструкции рулевого колеса появился сиффон, предназначенный для гашения энергии водителя при ударе о руль;
- разработан новый травмобезопасный интерьер и экстерьер автомобиля;
- повышена прочность сидений, их механизмов и крепление сидений к кузову.

Испытания первых прототипов ВА3-2108 проходили в обстановке небывалой доселе секретности – от посторонних глаз автомобиля прятались, зачехлялись и камуфлировались.

Первые же испытания на удар потребовали серьёзного изменения силового каркаса кузова, чего на заводе до этого никогда не делали (ограничивались доводкой имеющихся конструкций).

По этой причине наши рекомендации по переделке силового каркаса не были серьёзно восприняты.

Они были реализованы только через два с лишним года, когда фирма "Порше" выдала такие же рекомендации, но в значительно большем объёме.

Вот основные доводочные работы того периода:

- проведена серьёзная работа по оптимизации жёсткости передней и задней частей кузова (изменена конфигурация передних лонжеронов, усилено спереди и сзади пассажирское отделение, уменьшена жёсткость задней части кузова); в результате этой работы деформация салона при фронтальном ударе и наезде сзади была сведена к минимуму;
- усилены места крепления ремней безопасности в соответствии с международными требованиями;
- за счёт усиления передних и центральных стоек кузова доведена до соответствия требованиям безопасности прочность крыши;
- доработано крепление аккумуляторной батареи, обеспечивающее её удержание при всех видах ударов;
- изменён фиксатор замков боковых дверей с целью исключения заклинивания боковых дверей при фронтальном ударе и наезде сзади.

При доводке задней части автомобиля было проведено уникальное испытание на удар сзади на заводском треке.

Обычно все испытания на удар проводились на автополигоне НАМИ, так как своего оборудования мы в то время не имели.

Но, поскольку требовалось очень срочно получить результаты по эффективности мероприятий по изменению задней части автомобиля (для совместной работы с фирмой "Порше"), было принято решение испытать автомобиль на нашем заводском треке, используя вместо ударной тележки автомобиль ГАЗ-66, оборудованный массивной плитой.

Изменения были одобрены. Но таких испытаний на реальное столкновение больше никогда не проводилось.

Л. Вихко. Когда на ВАЗе началось освоение производства автомобиля 2108, начались новые трудности.

Первая встретилась при штамповке брызговика переднего крыла – он никак не получался с плавными поверхностями. Действительно, его форма была очень сложной и требовала глубокой вытяжки. Подобных деталей на ВАЗе до сих пор не делали, и специалистам прессового производства пришлось много повозиться с доводкой штампов.

Много бились технологи СКП за предотвращение разрушения ветрового стекла при его установке на автомобиль. Сначала они вышли с претензией, обвиняя конструкторов в ошибке, допущенной при разработке уплотнителя, считая, что натяг резины уплотнителя очень большой и поэтому трудно вставить стекло.

Пришлось делать контрольную компоновку (в масштабе 5:1) сечения "кузов-стекло-уплотнитель" для автомобиля 2108 и для сравнения привести такую же картину для автомобиля 2101. Ошибки не было.

Тогда было выдвинуто новое обвинение – стекло более плоское, чем на автомобиле 2101 и более тонкое (пять миллиметров вместо пять с половиной). Разрушения ветровых стёкол прекратились, когда операторам за их установку была поднята зарплата.

Немало сил было потрачено на устранение дефекта "тугой ход стекла боковой двери по направляющим при его подъёме". К нам в отдел пришла работница ОТК СКП и попросила показать ей чертежи, упрекая конструкторов в допущенной ошибке.

Тогда её спросили: на обеих ли дверях встречается этот дефект? Она ответила, что исключительно только на правых, причём на всех или почти на всех автомобилях.

Пришлось ей объяснять, что конструкторы делают чертежи деталей только для одной стороны и указывают в чертежах, что детали для другой стороны симметричны. Непонятно, кто виноват – отклонения в панелях дверей, соединительных желобках или их деформация при их транспортировке от прессового производства до СКП, или отклонения при сварке деталей, или всё дело в кривизне стёкол.

На мой вопрос представитель фирмы не смог ответить и спросил своего наладчика.

Тот сказал, что в присоске расположена игла, приводимая в движение электромагнитом. Верхний слой ткани втягивался в присоски на большую величину, чем остальные слои. Игла прошивала образовавшееся вздутие ткани и присоски поднимали ткань над всей пачкой остальных заготовок.

Я подумал: "Как здорово, когда у фирмы есть задел мыслей и отработок. Придумать и отладить такой способ укладки ткани, пожалуй, сложнее, чем придумать центральную стойку кузова. До чего же здорово, когда в работе участвуют специалисты разных фирм, да ещё с большим опытом работы".

Когда Г.Мирзоев посетил фирму Porsche, он сказал нашему конструктору И.Новикову, чтобы он прикинул, во что выливается предложение конструкторов ВАЗа о продлении капота.

Новиков сделал компоновку этого варианта, а Мирзоев привёз её на завод и отдал в работу в ОПК. По изготовленным чертежам были сделаны опытные образцы автомобилей, проведены доводочные работы по элементам привода замка капота, получены положительные результаты и эти чертежи были выданы в производство.

Позднее, когда автомобили с такими продлёнными капотами и передними крыльями стали выходить с конвейера, среди автолюбителей появилось выражение "автомобиль с длинным крылом". Автомобиль на самом деле получился более привлекательным.

В целом, на автомобиле ВАЗ-2108 было внедрено столько новинок конструкции и технологии, сколько их не было ни на одном автомобиле ВАЗ.

Накопленный опыт по проекту 2108, а вслед за ним и по автомобилям 2109-21099 дал возможность дизайнерам, конструкторам и технологам создать впоследствии ещё более совершенные автомобили 2110, 2111, 2112.



А.Манюшин, технолог.

В январе 1978 года случай дал мне возможность присутствовать на техническом совете по перспективе выпуска нового переднеприводного автомобиля на ВАЗе.

Находясь в Центре стиля УГК по вопросу изготовления оснастки на интерьер автомобиля ВАЗ-2107, я увидел в "греческом зале" (выставочный зал УГК) группу людей во главе с В.Поляковым, А.Житковым, М.Фаршатовым, Г.Мирзоевым. Среди присутствующих были также представители

главков Минавтопрома, Минвнешторга, Минторга, Госплана, АЗЛК, НАМИ.

Концепцию нового переднеприводного автомобиля ВАЗ представлял главный конструктор Г.Мирзоев.

Мне впервые довелось увидеть всю наработку по этой теме наших дизайнеров и конструкторов в виде выставочных макетов, полномасштабных пластилиновых моделей, эскизов, наложенных сравнительных компоновок нескольких автомобилей.

Была представлена вся гамма автомобилей в виде трёх- и пятидверных хэтчбеков, седана, универсала, модульных вариантов кузова, в том числе несколько вариантов пикапов и фургонов. В центре всей этой экспозиции стоял щит с плазом конструкции.

После краткого выступления Мирзоева началось обсуждение конструкции и концепции развития автомобиля. Положительные выступления были от Минвнешторга (в частности – от Автоэкспорта) и НАМИ за оригинальность конструкции и компоновку автомобиля.

Много критических замечаний было от Минторга. Им хотелось бы видеть "вечно модный двубортный пиджак, а не спортивный костюм".

Критические замечания от АЗЛК касались отсутствия полной унификации автомобиля с серийным, да и слишком спортивного и архитектурного стиля автомобиля. Заодно похвалили свой переднеприводный "Меридиан" (2141) за широкую унификацию с серийным автомобилем 2140.

По их снисходительным репликам было видно, что вопрос о постановке автомобиля ВАЗ-2141 был уже решён, маховик запуска и финансирования их проекта был запущен.

Были и такие высказывания – "Зачем нужен стране другой автомобиль такого же класса?".

Во второй части совещания было выступление М.Фаршатова по технической стороне проекта, в том числе по расширению производственных мощностей завода, строительству новых корпусов, финансированию, привлечению новых смежников и т.д.

Был представлен проект расширения выпуска автомобилей до одного миллиона в год с организацией работы четвёртой линии конвейера. Эта часть выступления была встречена критически представителями Госплана и Минфина в том плане, что в стране нет металла и нет никаких денег.

По одобрителюму молчанию В.Полякова и по искрящимся за очками глазам А.Житкова было понятно, что положительное решение по новому автомобилю уже принято. Даже своим молчанием Поляков говорил о многом. Кроме того, он был и членом коллегии Совмина СССР.

На заводе в тот же день было принято положительное решение о постановке на производство новой базовой модели и о развитии завода на пять лет. Об этом мы узнали через пару недель на совещании у Фаршатова после того, как он вернулся из Москвы, где ему пришлось "пробивать" это решение во всех инстанциях. Как потом говорили – это решение утвердил сам Брежнев, питавший слабость к новым автомобилям.

Закончился период неопределённости, остались позади многократные визиты Мирзоева к Полякову с концепцией нового вазовского автомобиля.

Предстояло разработать совершенно новую конструкцию отечественного автомобиля, изготовить и испытать несколько серий образцов, провести сертификацию и омологацию автомобиля для внутреннего и внешнего рынка, обновить производственную базу завода, провести подготовку производства.

То есть, всех нас ожидало второе дыхание и большое обновление завода, фактически – его второе рождение. Вспоминаются слова В.Полякова: "Только тяжёлый и напряжённый труд рождает сильных людей, а вялый и лёгкий труд – это удел слабых".

1978 год был самым продуктивным для ВАЗа. Было выпущено 740 тысяч автомобилей, из которых почти 400 тысяч ушли на экспорт.

Да и для УГК это был самый напряжённый и переломный год. В феврале 1978 года был выпущен приказ Минавтопрома об организации производства автомобилей ВАЗ-2105, 2107.

Затем (об этом упоминалось) было принято решение об изготовлении на ВАЗе переднеприводных автомобилей в количестве не менее 200 тыс. в год.

Это напряжение проектов сыграло негативную роль по срокам запуска моделей ВАЗ-2105 и -2107 из-за переноса финансирования на ВАЗ-2108.

В результате чего автомобиль ВАЗ-2104 был запущен фактически вместе с автомобилем ВАЗ-2108.

Но всё это было потом, а пока мы получили на руки обновленный план ОКР на текущий год, план-график разработки проекта ВАЗ-2108, -2109 и план развития производства ВАЗа до 1983 года, т.е. начала серийного производства автомобилей ВАЗ-2108, -2109.

Здесь надо прямо признаться, что не будь у нас опыта проектирования и изготовления автомобилей ВАЗ-2121, 2105/07/04, не провели мы модернизацию и обновление оборудования УГК, не будь у нас третьей составляющей в виде технического сотрудничества с ф. Porsche (а через неё – и интеграции с автомобильной промышленностью Германии, Франции, Англии, Италии, Швеции), завод не смог бы, даже с огромным финансированием, освоить новую базовую модель автомобиля за такой короткий срок.

А чтобы понять, насколько эта разработка была новой, достаточно сказать, что из 3500 узлов и деталей был унифицирован с серийным автомобилем только поршневой палец двигателя, да и то был укорочен на 5 мм.

Автомобиль получил трёх- и пятидверные кузова типа хэтчбек (проект предусматривал только две модели: ВАЗ-2108 и -2109) и три двигателя: 21081 (1,1 л), 2108 (1,3 л) и 21083 (1,5 л).

А также две коробки передач, спаренные в одном агрегате с главной передачей и дифференциалом; передний привод колёс с шарнирами равных угловых скоростей самой последней конструкции; переднюю "свечную" подвеску типа "МакФерсон".

Лёгкий задний мост из U-образного профиля позволял разместить под задним полом бензобак и нишу для запасного колеса, устанавливать при необходимости задний стабилизатор и подвеску типа "Валери".

Тормозная система получила новый X-образный привод, вакуумный усилитель, новые главный и рабочий цилиндры, тормозные диски, колодки, а два варианта дисков и универсальная радиальная шина БЛ-85 дополнили комплектацию вазовских автомобилей.

Передние и задние стёкла большой площади, цилиндрические боковые и опускные стекла дверей делали салон автомобиля более просторным.

Впервые был применён цветной интерьер, в том числе рулевого колеса и панели приборов. Изменён экстерьер автомобиля – съёмные передние крылья, передний бампер, облицовка капота, решётка радиатора.

Это позволяло проводить рейстинг автомобиля, а многофункциональный отопитель позволял устанавливать климатические установки и кондиционеры.

Каждый агрегат и узел автомобиля содержал массу новых и интересных конструкторских разработок. Достаточно сказать, что проект предусматривал широкое применение алюминио-магниевого сплавов и пластмасс.

Первые прототипы имели передние крылья, капот, боковые двери, заднюю откидную дверь из алюминиевого листа и сплавов, в т.ч. усилители, петли, брус безопасности дверей и другие детали.

Была изготовлена небольшая партия дисков колес из ударо-прочного полипропилена и поликарбоната. Закуплены были по импорту диски из алюминио-магниевого сплавов для сравнительных дорожных испытаний.

Позднее изготовили бензобаки из полиэтилена с лакированием медью для снятия статистических зарядов. Но из-за большой трудоёмкости изготовления, высокой стоимости изделий эти работы были прекращены.

Применение алюминия в лицевых панелях и навесных узлах давало снижение веса на 50 кг, но породило массу проблем технологического характера.

Этот период времени был головной болью для наших снабженцев и технологов. Как показали дальнейшие испытания прототипов, ко всем этим проблемам прибавились сколы, отслоения лакокрасочного покрытия, усталостные трещины металла в местах деформаций, перегибов, зафланцовок.

Кроме этого, по расчётам экономистов широкое применение алюминиевого листа вело к повышенной трудоёмкости, росла себестоимость автомобиля, что не позволяло уложиться в запланированные нормативы.

Возвращаясь к концу 1978 года, хочу повториться. Без работы над проектами ВАЗ-2121 и семейством 2105 с проектом 2108 мы бы не справились. Нами была накоплена большая статистика по трудоёмкости экспериментального производства и изготовления всех узлов и деталей автомобиля.

Мы уже знали, сколько и когда оснастки потребуется для изготовления любого узла и системы автомобиля, знали трудоёмкость изготовления деталей, узлов, систем и в целом всего автомобиля. Были просчитаны циклы изготовления самых трудоёмких узлов и деталей (блок, головка, кузов и т.д.).

В цех спускались не просто месячные планы по номенклатуре, а выдавались производственные задания по темам, узлам, которые были обчислены не только по общей трудоёмкости изготовления, но и давали трудоёмкость по всем профессиям в бригаде.

Производственное задание представлялось в очень простой и удобной форме. На деле это был маршрут изготовления узла и детали, где указывались не только трудоёмкость отдельных операций, но и исполнители, и сроки.

Всё это было результатом многолетней кропотливой работы наших плановиков – Г.Клячиной, Ю.Сухойвана, Т.Елуферьевой, снабженцев – А.Седельникова, А.Жданова, З.Хрулёвой, Е.Савенкова, ведущих технологов и нормировщиков – В.Малюгина, А.Кислицыной, К.Тархановой, В.Матюх.

Наша конструкторская группа во главе с Ю.Мельниковым (нач. бюро) также создала большой задел типовых конструкций штампов, пресс-форм для пластмасс в виде вставок в основные плиты термопласт-автоматов, пресс-форм для РТИ, унифицированных по габаритам для многопозиционной установки в вулканизационном гидропрессе.

Теперь не нужно было тратить более половины времени на рисование переходных и рабочих плит, колонн, пружин, выталкивателей, расчерчивать форматы деталировки, угловые штампы и т.д. Достаточно было спроектировать рабочую часть штампа или пресс-формы и привязать её в виде вставки к стационарным плитам оборудования.

Спроектировали и изготовили более 300 позиций мелких подкладных штампов для вырубки, отфланцовки отверстий в кузовных деталях самой различной формы. Это снижало затраты на подготовку экспериментального производства по многим деталям автомобиля.

Работали мы в одном помещении, столы технологов и конструкторов стояли вперемешку, все возникающие вопросы решались тут же на месте, безо всяких формальностей.

Вспоминается совместная творческая работа с конструкторами нашего бюро: А.Горловым, А.Брыковым, Б.Рахимбердиевым, В.Нога, Л.Ярковой, В.Колчегановым. Технологическая проработка изготовления оснастки была за Н.Салаховой. Она же занималась технологией изготовления резинотехнических изделий (РТИ), деталей из пластмасс, доводкой оснастки и качеством изготовления, согласовывала с конструктором допустимые отклонения деталей при их изготовлении.

И всё это по всей номенклатуре автомобиля. Сейчас этим занимаются отдельные управления НТЦ, где только на согласование конструкторской документации уходит порой несколько месяцев.

После просчёта уточнённого плана ОКР с приоритетом темы ВА3-2108/09 выяснилось, что УГК в лучшем случае сможет изготовить к концу 1978 года только два прототипа автомобиля.

Остальные не проходили ни по трудоёмкости, ни по срокам. Особенно это касалось систем кузова, а также и его интерьера, которые ещё предстояло спроектировать.

После совместных совещаний с конструкторами, дизайнерами, исполнителями, снабженцами и производственниками было принято решение – сделать упор не на количество прототипов, а на максимальное изготовление узлов, агрегатов, систем. С тем чтобы обкатать и испытать их на стендах, ходовых макетах и носителях агрегатов, в качестве которых использовали серийные, специально доработанные под оригинальные узлы автомобили.

Случались такие казусы, что цеху выкручивали руки за невыполнение какого-либо доводочного или поискового задания, а вызванный заказчик (конструктор, испытатель) заявлял, что ему всё равно, так как произошла замена конструкторской документации или отпала необходимость в изготовлении.

Наши ехидные реплики и замечания Б.Бажухин (главный инженер) резко хлопал ладонью по столу и, отыскивая глазами технолога, плановика, ответственных за это задание, говорил: "Делаю вам замечание за отсутствие контроля, а этому товарищу (показывая рукой на дверь) задания планировать и изготавливать в последнюю очередь, да и то только с моего разрешения".

На балансовой комиссии УГК доставалось и руководителю подразделения, выдавшему задание и вовремя его не закрывшему. Вообще-то плановики с технологами проверяли актуальность запускаемых заданий, и такие "проколы" были редкостью.

Со второй половины 1978 года началась конкретная работа по изготовлению узлов, деталей, испытаниям с выдачей рекомендации ф. Porsche в рамках научно-технического сотрудничества по проекту "Гамма".

Мы впервые столкнулись с более высокой степенью организации и выполнения плана НИОКР, педантичностью в выполнении взятых на себя обязательств немецкой стороной, скрупулёзностью в решении возникающих проблем, высокой технической и инженерной культурой.

Ранее в документации итальянцев с ФИАТа встречались ошибки, неясности, порой даже отсутствие размеров и посадок по сопрягаемым деталям.

Вместо материала или покрытия они указывали номер таблицы, по которому нужно было произвести сверку с номером вазовской детали, с номером детали ФИАТа, затем марку материала или покрытия перевести на ГОСТ – в общем, мороки было предостаточно.

А вот документация ф. Porsche поражала чистотой исполнения, аккуратностью и полной информацией по конструкции, ТУ на исполнение, по метрологическому обеспечению.

Часто прилагались рекомендации по технологии изготовления, режущему инструменту, замене материалов, сведения о поставщиках.

Упрощенная схема работы УГК с ф. Porsche выглядела так. Мы отправляли разработанные чертежи, детали и узлы на фирму. Там производили анализ документации, проводили испытания наших образцов и давали заключение и свои рекомендации.

Присылали образцы комплектующих изделий как своего производства, так и других фирм. Часто рекомендовалось не изобретать велосипед, а приобрести деталь или узел на той или иной фирме, по такой-то цене с гарантированным сертификатом, омологированным в ЮТАКе. Присылались образцы со всеми реквизитами изготовителя.

Поражали оперативность и исполнительность. Бывало, отправляли мы им сырые, недоработанные чертежи (не укладывались в сроки графиков), а через две недели получали доработанную документацию.

Так, благодаря техническому сотрудничеству с ф. Porsche, мы получили множество современных конструкций, которые и вобрал в себя автомобиль ВАЗ-2108(09).

Постепенно наши заводы освоили изготовление новых материалов и комплектующих изделий под присмотром качества их изготовления фирмой. Контракт истек после выпуска нами 100000 автомобилей ВАЗ-2108, 2109 и выплаты заключительных "баксов".



В.Ганичкин, испытатель.

С образцами 2108 мы с напарником С.Вороновым работали примерно с весны до осени 1981 г. Потом подключили и вторую смену – Ю.Культин и ещё кто-то, не помню уже. Вёл тему тогда И.Хавалкин (он как раз перешёл из шасси к дорожникам).

Нам выделили подъёмник на территории мех. участка (там потом сделали участок сварки).

Изначально машины были жёлтыми. Потом их закамуфлировали, но как-то "по-печному" – раскрасили жёлто-чёрными полосами, как забор, чтобы как-то скрыть формы автомобиля.

На дверь задка была прилеплена пенопластовая "нашлёпка" (задняя дверь из-за этого не открывалась вообще, что создало нам массу ненужных хлопот). Да ещё оба бампера были сделаны из фанеры и имели грубую прямоугольную форму.

Никаких фотографий тогда делать строго-настрого не разрешали (даже сотрудникам нашей фотолаборатории), поэтому очень жаль, что такое "чудо-юдо" больше никто никогда не увидит.



В.Пашко, дизайнер.

Конечно, выглядело это по тем временам довольно необычно, но только таким нестандартным способом можно было замаскировать истинные формы автомобиля.

На фотографиях (которые тем или иным "шпионским" способом будут обязательно сделаны, от этого не уйдёшь) подобные полосы сильно их искажают. Что и позволяет хоть на какое-то время сохранить наши дизайнерские находки в относительной тайне.

Почему в относительной? Да просто потому, что по бедности своей мы вынуждены проводить испытания прототипов на дорогах общего пользования (остальные фирмы прячут их за семью замками).

И при таком подходе, как говорится, шила в мешке никак не утаишь. Поэтому и пытались камуфляжем и некоторым изменением форм хоть как-то спрятать свои наработки.

В дальнейшем, когда проект начал набирать обороты и получил достаточную широкую огласку, надобность во всём этом отпала.



С.Воронов, испытатель. Но в итоге получилось то, что получилось. Две такие невиданные "зебры", ходившие непременно "след в след", вызывали на дороге настоящий ажиотаж.

Помню, поехали мы как-то с Ганичкиным во вторую смену на Уфимское шоссе. Едем не спеша, согласно заданному режиму обкатки.

Вдруг обгоняет нас какой-то "Москвич", выходит вперёд и... улетает в кювет, да ещё и переворачивается.

Мы, естественно, остановились, кинулись помогать. Водитель вылезает (потом оказалось, что они с пассажиром отделались, слава Богу, всего лишь лёгким испугом) и говорит попутчику:

– Да, Серёга, вот и посмотрели мы с тобой машину...

В общем, зазевались и поехали мимо дороги...

Потом, когда приехала ГАИ, эти мужики дружно попытались свалить всё на меня, поскольку я ехал впереди и их, мол, "подрезал". Но всё это было шито белыми нитками и обмануть инспекторов им не удалось.

После этого случая "заборную" полосатую раскраску убрали (пенопласт и бамперы остались).

Потом была ещё одна попытка камуфляжа несколько иной формы (такое фото сохранилось – см. стр. 275), но она тоже долго не продержалась.

Слишком уж это всё бросалось в глаза, давая эффект, совершенно обратный задуманному²⁸.

На этих машинах проблем с двигателями практически не было.

Зато с лихвой хватало их с коробкой передач. Конструкция её была домощенной (это потом за её доводку взялась та же Porsche, и коробка в итоге заработала как надо). Передатки не хотели включаться вообще – ловишь, ловишь, пока что-нибудь да включится.

Помню, что была ещё большая проблема по креплению задней балки к кузову – места крепления "вырывало" из кузова буквально "с мясом".

В заключение нельзя не сказать, что в каждую новую бочку мёда непременно попадёт ложка дёгтя. Не стало исключением и внедрение ВАЗ-2108.

"Причиной" всего, как водится, стала пресса. Задолго до выпуска автомобиля были во всех деталях расписаны его преимущества. В частности, наличие стеклоочистителя задней двери.

Неизбалованный такой опцией массовый потребитель (малочисленные владельцы практически эксклюзивных "универсалов" ВАЗ-2104 не в счёт) ждал этого, как манны небесной.

²⁸ Справедливости ради надо сказать, что это были самые первые опыты камуфляжа на ВАЗе – доселе подобное не применялось.

И был несколько разочарован. Из-за задержки поставок комплектующих практически весь первый год машина шла без заднего стеклоочистителя. О трудностях его разработки и освоения расскажут непосредственные участники событий.



Л.Кончиц, конструктор.

В то время, когда уже был внедрён и успешно работал очиститель заднего стекла ВАЗ-2121 (а он получился довольно удачным и был достойно оценён и испытателями, и потребителями), встал вопрос об установке подобного же очистителя на автомобиль ВАЗ-2108.

На тот момент казалось, что особых проблем не будет – работа нашего стеклоочистителя "цилиндрического" типа на "Ниве", к общей радости, всех удовлетворяла.

Однако, сделав компоновку моторредуктора такого же типа для автомобиля ВАЗ-2108, мы поняли, что проблемы только начинаются. Причём как у нас, электриков, так и у кузовщиков, и у дизайнеров.

Стало ясно, что моторредуктор такого типа не подходит. Нужен был "плоский" моторредуктор, т.е. такой, который бы помещался между внутренней и наружной панелями задней двери и не занимал полезного места в багажнике. Но других разработок конструкций, кроме "цилиндрической", у нас не было.

Опыт по установке и внедрению стеклоочистителей заднего стекла уже был (авт. ВАЗ-2121), но, как оказалось, совсем небольшой. Как и команда, которой предстояло этим заниматься: конструктор (это выпало мне), инженер-испытатель В.Кормягин и руководитель группы электропривода В.Маслов.

Начинали фактически с нуля. У нас не было зарубежных аналогов (за рубежом в основном применялись конструкции "цилиндрического" типа для самостоятельной установки моторредукторов). Ни чертежей, ни каталогов, где можно было бы что-то посмотреть, не было... Но что и было, так это огромное желание работать!

В первом варианте у нас тоже получился "цилиндрический" моторредуктор (ну, чем же мы хуже других?). И даже были получены положительные заключения по дорожным испытаниям.

Но конструкторская мысль диктовала своё: мы уже видели в уме узел, который помещался бы между наружной и внутренней панелями дверей, то есть "плоский" моторредуктор с угловым выходом вала.

И если Менделеев после долгих экспериментов увидел во сне свою знаменитую таблицу, то и мы, приложив не меньше усилий, "вычислили" эскиз желаемого моторредуктора и вскоре увидели его на бумаге – он появился на компоновке. Теперь уже отпали последние сомнения, началось его воплощение в жизнь.

Но мы всё же хотели найти подтверждение, существуют ли вообще моторредукторы такого типа, какие у них габариты, мощность и т.д.

Звонили на заводы-поставщики, ездили в командировки (бывало, не только в столицу, но и в сибирские дебри заезжали). Заказывали и сами переводили статьи, где было хоть что-то, касающееся нашей проблемы, ворошили всевозможные патенты.

Совершенно неожиданно на посланные во все концы технические требования откликнулась Калуга – завод КЗАМЭ. И пусть они привезли нам только макет, но это был макет того, что мы "вычислили" на бумаге.

Потом помогла АвтоЛАДА – нам передали на испытания два новеньких моторедуктора фирмы SFW. Они были такими (ну, почти такими), какие мы уже компоновали и видели на моём кульмане.

Представьте – видеть только на эскизах и вдруг увидеть настоящие, увидеть воочию то, что уже было выстрадано, то, что мы пытались доказать, что они есть. Да какими же они были хорошенькими, как приятно и тихо урчали...

Но появилась ещё одна проблема: на чём же посмотреть их в действии? Не было ни стендов, ни той двери, для которой предназначался наш моторедуктор, ни стекла, ни рычага со щёткой.

Законодателем решения испытательных проблем был В.Кормягин, инженер-испытатель, который сделал очень много для того, чтобы моторедуктор всё же вышел в свет.



В.Кормягин, испытатель.

Когда встал вопрос об установке очистителя заднего стекла на автомобиль ВА3-2108, мы посчитали, что с учётом опыта работ по ВА3-2121 эту проблему сможем решить без особого труда.

Однако наш "плоский" моторедуктор никак не хотел устанавливаться в двери задка. Для его установки требовался кронштейн, который получался очень большим, сложным и достаточно неуклюжим.

К неудовольствию кузовщиков, во внутренней панели двери пришлось сделать большое отверстие. Панель "ослабела" на глазах, пришлось её срочно усиливать. А на упомянутом кронштейне до сих пор существуют "плавающие" гайки.

Возникла проблема по углу размаха. Ведь по сравнению со стеклоочистителем ВА3-2121 на "восьмёрке" были увеличены и длина рычага, и длина щётки, и угол размаха (120°), а мощность на существующих магнитах расти никак не хотела.

Всё это вкупе с требованиями унификации привело к тому, что моторедукторы ВА3-2121 и ВА3-2108 были унифицированы по углу размаха – 112° .

За освоение моторедуктора взялся калужский завод КЗАМЭ.

Калужане изделие внедряли не просто, потребовалось масса времени для его доработки. Чем, собственно, в основном и вызвана задержка поставок на конвейер, породившая такой поток жалоб потребителей.

И если бы только задний стеклоочиститель!

В дороге к потребителю изрядно подзадержалось и правое наружное зеркало заднего вида. Причины этой задержки аналогичны упомянутым проблемам и на них мы останавливаться не будем.

Но всё вместе это приводило к печальному результату – чуть ли не к полному отсутствию обзора заднего сектора. Много ли увидишь через единственное левое наружное зеркало, когда стекло задней двери напроочь забрызгано грязью?

Поэтому на русских дорогах, никогда особой чистотой не отличавшихся, ездить на такой новейшей "супер-технике" было порой просто небезопасно.

А тут ещё получилось так, что задняя передача не только не имела хоть какой-нибудь блокировки включения, но и располагалась прямо рядом с первой передачей.

И на светофорах бывало немало случаев, когда автомобиль что есть мочи стартовал... назад. Последствия представить нетрудно.

Потом всё это было исправлено, конечно, но "на шкуре потребителя" (об этом уже говорилось).

Однако это всё – издержки. В целом, можно с уверенностью сказать, что новое семейство принципиально новых для страны и ВАЗа автомобилей по большому счёту *получилось!*

И не зря, начиная с мая 1986 года, когда 9-миллионным автомобилем ВАЗа стал ВАЗ-2108, все последующие "юбиляры" были, конечно, представителями нового семейства.

Пока в феврале 1997 года 17-миллионником не стала новейшая по тем временам "десятка". Но на дворе стояло уже другое время.



В.Транквиллевский, конструктор.

Нельзя не сказать и ещё об одной, довольно экзотической, ипостаси "восьмёрки".

В июле 1985 года на приём к главному конструктору Г.Мирзоеву приехали начальник аэропорта Курумоч В.Маслаков и зав. лабораторией московского института "Аэропроект" канд. техн. наук М.Печевский.

Они предложили разработать у нас на ВАЗе на базе автомобиля ВАЗ-2108 экспериментальный образец измерителя коэффициента сцепления (ИКС) взлётно-посадочной полосы (ВПП). Что позволило бы с достаточной точностью спрогнозировать дистанцию торможения воздушных судов на различных ВПП "Аэрофлота".

Подобные проекты УГК ещё не разрабатывало. Да и необходимых приборов для этого не было, хотя для внутренних нужд кое-какое приборное оборудование своими силами и изготавливалось.

Главный конструктор посоветовался со специалистами и решил попробовать. Был составлен двухсторонний договор № 2/85 от 30.07.85, и этот проект был включён в план ОКР УГК.



В.Порубай, конструктор.

Разработать и изготовить этот прибор на колёсах Транквиллевский поручил мне. Стал искать техническое описание аналога такого прибора в зарубежных журналах.

К этому времени у нас в Москве был один зарубежный образец автомобиля ИКС шведской фирмы СААБ. Шведы в этом вопросе доминируют, являясь, собственно, основоположниками подобных разработок.

Но их автомобили были очень дорогими – примерно 300 тыс. рублей (по тем временам это были очень большие деньги).

Наши автомобили ВА3-2108 ИКС "Аэрофлот" готов был покупать уже в 1986 году по 100 тыс. рублей за штуку. Потребность в таких автомобилях составляла на первых порах 300 шт. в год.

Суть проблемы заключалась в том, что, заходя на посадку, лётчик должен правильно спрогнозировать дистанцию торможения. Тем более что путь, который самолёт должен пробежать по взлётно-посадочной полосе, ограничен – три километра в лучшем случае, а в аэропорту Курумоч и того меньше – 1200 и 1600 метров.

Любопытно, что пассажиры, завидев в иллюминатор землю, облегченно вздыхают – слава Богу, всё позади. Мало кто понимает, что начинается самый ответственный этап полёта, когда у летчика испарина выступает!

Посадка – сложнейшая процедура в сравнении даже со взлётом, не говоря уж о самом полёте. Тут времени всегда в обрез, и малейшая ошибка может стать роковой.

Риск сводится к минимальному, если по полосе предварительно пустить специализированный автомобиль – измеритель коэффициента сцепления (ИКС), данные замеров которого руководитель полётов передаст на борт самолёта.

Необходимо было оценить как величину коэффициента сцепления пневматического колеса с покрытием, так и скорость движения, при которой начинается аквапланирование подторможенного колеса (в случае мокрой ВПП).

В авиации всё строго регламентировано. Эти величины могут быть такими, что самолёт нужно отправлять на запасной аэродром.

Конечно, в экстренных случаях пилот может тормозить двигателями, но при этом резко, просто катастрофически сокращается их ресурс, т. е. экономически это крайне невыгодно.

Имевшийся в то время в распоряжении "Аэрофлота" ИКС на базе тележки АТТ-2 не соответствовал современным требованиям.

Поэтому мы решили долго не раздумывать, а сразу делать дело, хотя на руках ещё не было ТУ. Была поставлена задача и определён коллектив, который привлекался к её решению.

Параллельно С.Тарановым (Центр стиля) разрабатывался дизайн ИКС.

Был составлен перечень работ, комплектующих изделий, и работа закипела. Простор для творческой мысли был огромным.

Главное условие, которое было поставлено перед нами – детали должны быть на 90% изготовлены на ВАЗе или закуплены в нашей стране. Это для того, чтобы стоимость такого автомобиля была в несколько раз ниже, чем шведского аналога.

В этой работе от УГК было задействовано 72 человека.

Было принято решение – закупить прибор для определения коэффициента сцепления с дорогой в Чехословакии.

Два датчика силы ЛХ-144 закупили на пензенском авиазаводе. Датчик оборотов изготовили в УГК. Электромеханизм подъема колеса МП-750 был закуплен в Авиапроме.

В комплектацию входили: УКВ-радиостанция, "пятое" колесо от "Оки", датчик угла наклона, груз 100 кг, амортизатор (ЗАЗ), обгонная муфта, дополнительный генератор, антенна, информационное табло.

Прибор устанавливался на передней панели автомобиля. Механическую часть и пятое колесо устанавливали в багажнике кузова, предварительно вырезав отверстие в днище.

На месте заднего сиденья устанавливалась ёмкость с водой для имитации при необходимости мокрой ВПП.

В марте 1986 года был изготовлен опытный образец авт. ВАЗ-2108 ИКС и опробован на дороге. Точность измерения была чуть хуже, чем на авт. СААБ.

Но мы с самого начала были строго ограничены в деньгах и во времени. СААБ при измерении развивал скорость 140–160 км/ч, а наш автомобиль – всего 120 км/ч. Данные при измерении выдавались тут же в виде распечатки.

Вообще-то, условия договора с институтом "Аэропроект" мы выполнили. Первый макетный образец будущего автомобиля мы отправили в Москву на выставку оборудования для "Аэрофлота" в апреле 1986 года (как раз в это время наш завод посетил М.Горбачёв). На макетном образце всё работало более-менее нормально.

В 1989 году по нашей разработке были собраны 10 автомобилей на московском заводе гражданской авиации № 408. Итог оказался неважным – специалистами было выявлено большое количество замечаний и недоработок.

Основное замечание – нечёткое измерение усилия на колесе: угловые скорости на пятом колесе и заднем колесе автомобиля одинаковые, а линейные скорости – разные.

Нужно было или "подгонять" механику под электронику, или наоборот.

В Москве решили, что чешскую электронику надо оставить, а переделывать надо механику. Мы были с этим не согласны. Поэтому тогда, в связи с таким решением Москвы, все работы остановились.

На этом первый этап разработки ВАЗ-2108 ИКС завершился. История эта имела продолжение, рассказ о котором выходит за рамки этой книги.