



Ившин Константин Сергеевич,
кандидат технических наук, доцент,
Зам. зав. кафедрой дизайна промышленных изделий;
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»,
г. Ижевск, Россия

Романов Азат Рафилевич,
студент
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»,
г. Ижевск, Россия

РАЗВИТИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ ДИЗАЙНА СРЕДСТВ ТРАНСПОРТА В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

УДК 658.512
ББК 30.182

Выявлены этапы формирования дизайна средств транспорта в Удмуртской Республике с типологией моделей по каждому этапу. Описаны художественно-конструкторские решения автомобилей и мотоциклов каждого исторического этапа. Определены закономерности развития дизайна средств транспорта с учетом определенных региональных факторов и влияние внешних, внутренних факторов на формирование художественно-конструкторского решения автомобилей и мотоциклов.

Ключевые слова: дизайн транспортных средств, автомобильная промышленность, Ижмаш (Ижевский машиностроительный завод)

Удмуртская Республика имеет 83-летнюю историю автомобильной и мотоциклетной промышленности. В настоящее время выявляется актуальность исследования развития здесь дизайна средств транспорта: влияния внешних и внутренних факторов на формирование художественно-конструкторского решения автомобилей и мотоциклов; выявления закономерности развития дизайна с учетом региональных факторов.

Можно выделить следующие этапы формирования дизайна средств транспорта в Удмуртской Республике:

I этап – довоенный (1928-1941 гг.); II этап – послевоенный (1945-1954 гг.); III этап – деятельность специализированного конструкторского бюро (СКБ) и строительство автозавода (1954-1970 гг.); IV этап – деятельность конструкторского бюро Ижмаш (1965-2005 гг.).

Довоенный этап. Начало развития транспортного машиностроения относится к 1928 году, когда в город Ижевск на Ижстальзавод прибыла группа конструкторов во главе с инженером П.В. Можаровым. В 1929 году были разработаны 5 опытных образцов

мотоциклов: ИЖ-1, ИЖ-2, ИЖ-3, ИЖ-4, ИЖ-5. В конструкции мотоциклов были оригинальные инженерные решения. Мотоциклы ИЖ-1, ИЖ-2 имели карданный вал, штампованную раму, на мотоцикле ИЖ-3 задняя цепь помещалась в герметически закрытом картере. Подобные конструктивные решения появились позднее в конструкциях зарубежных мотоциклов. Машины успешно прошли дорожные испытания и были рекомендованы к внедрению в производство. Синтез оригинальных инженерных решений с выразительностью формальных решений мотоциклов П.В. Можарова можно отнести к инженерному дизайну. Например, название мотоцикла ИЖ-5 «Композиция» отражало удачное решение рационального взаиморасположения элементов для получения эффективной и выразительной конструкции.

В 1932 году Народный комиссариат тяжёлой промышленности (НКТП) выдал заказ на изготовление пяти мотоциклов «А-750» и пяти микролитражных автомобилей конструкции НАТИ (газета «Ижевская Правда» от 1 ноября 1937 г., статья «Рождение Ижевского мотоцикла»). Детали для мотоциклов и автомобилей изготавливались на Ижстальзаводе. Автомобиль НАТИ-2 был создан группой конструктора К.А. Шарапова в качестве преемника модели НАМИ-1 (1927 г.). Принципиальные конструктивные решения были сохранены: хребтовая рама и двигатель с принудительным воздушным охлаждением вентилятором типа «Сирокко». Первый вариант 4-цилиндрового двигателя имел верхнее расположение клапанов, более поздний – нижнее. Для экономичности производства НАТИ-2 конструкторы использовали детали и узлы от серийного ГАЗа: колеса, шины, электрооборудование, рулевое колесо, тормоза, что увеличило массу транспортного средства на 80 кг. Создано 3 модификации: четырёхместный «фаэтон», «пикап» грузоподъёмностью в 500 кг и двухместный «родстер» на короткобазном шасси. Производство прототипов финансировала общественная организация «Автодор», занимавшаяся пропагандой автомобилизации страны. Автомобили участвовали в параде в честь 15-й годовщины Октябрьской революции на Красной площади в Москве [1]. По причине существования уже построенных автозаводов и сравнительной дороговизны производства автомобилей в Ижевске приоритет был отдан производству мотоциклов.

В 1933 году в систему НКТП был принят мотоциклетный завод, организованный на базе бывшей мастерской, и завод приступил к выпуску мотоциклов ИЖ-7 (рисунок), который был затем заменён более современными моделями ИЖ-8 и ИЖ-9.

С началом Великой Отечественной войны изготовление мотоциклов на заводе было остановлено. К 1941 году было создано поточное мотопроизводство, включающее необходимые отделы, в т.ч. конструкторский отдел. Ижевский мотозавод стал одним из основных заводов мотоциклетной промышленности СССР.

Художественное решение транспортных средств ограничивалось технологическими и экономическими возможностями завода. Инженеры стремились найти композиционный приём и зрительно связать элементы конструкции средствами компоновки через рациональное взаимное расположение узлов.

Послевоенный этап. После окончания войны влияние на мотопроизводство оказали репарации и специалисты с эвакуированных предприятий. В 1946 году по полученной по репарации документации на мотоцикл DKW MZ-350 был запущен в производство Иж-350. В дальнейшем модели регулярно подвергались модернизации и улучшению потребительских качеств. Особое внимание проектировщики и инженеры уделяли уменьшению веса, увеличению мощности, повышению плавности хода, разработке более эффективных тормозных устройств, удобству посадки и управления. В период до

возникновения служб художественного конструирования мотоциклы удовлетворяли потребительским требованиям к простоте и надёжности.

Внешний вид мотоциклов определялся модой 1930-1940 годов, для которой характерны авиационные мотивы, нашедшие выражение в общих обтекаемых формах, каплевидном бензобаке, веретенообразном глушителе с вертикальными окончаниями, напоминающими ракетное оперение. Сочетание тёмного лака и светлого полированного металла, декоративные накладки на бензобаке, белые или цветные окантовки на раме, щитках, бензобаке, штампованных перьях передней вилки соответствовали строгому и торжественному стилю архитектуры того времени.

Этап деятельности СКБ и строительства автозавода. В 1954 году было создано специализированное конструкторское бюро мотоцикlostроения (СКБ-61) на правах самостоятельного отдела. При СКБ-61 была создана экспериментальная мастерская для изготовления опытных образцов мотоциклов. Деятельность отдела была направлена на приведение мотоциклов в соответствие с потребительскими требованиями к простоте, надёжности, ходовым качествам, удобству посадки и управления.

Коллектив конструкторов СКБ-61 начал деятельность с разработки конструкции дорожного мотоцикла ИЖ-56. Штампованная рама была заменена более технологичной сварной трубчатой, подвеска заднего колеса осуществлена при помощи качающейся вилки и двух пружинно-гидравлических амортизаторов, шарнирно связанных с рамой, передние и задние колеса взаимозаменяемы, цепь, идущая от коробки передач к заднему колесу, была защищена герметическим кожухом. Выпуск мотоцикла начался в 1956 году.

В период 1958-1960 годов конструкторами отдела перспективного проектирования дорожных мотоциклов проводились работы по модернизации мотоциклов ИЖ-56, ИЖ-Юпитер и по созданию новых оригинальных конструкций. Разработаны мотоциклы «Сатурн», «Сириус», «Орион» (Тюриков Б.С., Коробейников В.А., Зорин С.С., Мышкин В.Н., Бонштедт В.В., Умняшкин В.А.). Мотоцикл «Сатурн» с рабочим объёмом двигателя до 250 см³ отличался рядом новых технических решений: мотоцикл был безрамным; рулевая колонка, бензобак, инструментальный ящик выполнены непосредственно в раме, состоящей из двух симметричных штампованных половин, соединённых сваркой; ось маятника и ось выходной звёздочки коробки передач совмещены, что улучшало работу задней цепи.

Учитывая необходимость удовлетворения возрастающих требований к мотоциклам и расширения их номенклатуры, в период 1960-1968 годов проводились работы по созданию конструкции дорожных мотоциклов с рабочим объёмом двигателя до 500 см³ и боковым прицепом: ИЖ-555, ИЖ-Д12, ИЖ-Д14. Работы велись совместно с другими организациями, в частности, с Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики (ВНИИТЭ). В процессе работы было проведено большое количество экспериментальных и исследовательских работ по поиску наиболее совершенных внешних форм, рациональной конструкции узлов, агрегатов. В формальных решениях мотоциклов выявляется сочетание открытой и закрытой объёмно-пространственной композиции; сочетание лекальных плавно-ниспадающих к задней части линий с прямыми линиями, направленными вверх и вперёд. Штампованная рама выполнена в скульптурных оболочковых объёмах. Стремление скрыть узлы и агрегаты под общими кожухами, объединить объёмы композиции свойственно данному времени. В композициях прослеживается динамика, передающая стремительность, почерпнутую из актуальных областей авиации и космонавтики.

В первой половине 1960-х годов в СССР начался новый этап развития автомобильной промышленности. Социально-экономическая программа, выработанная на XXIII съезде КПСС, предусматривала развитие легкового автомобилестроения. В 1965 году в СССР было принято решение о строительстве нескольких автомобильных заводов. Были выбраны два направления: покупка лицензии на производство зарубежной модели и производство отечественной. В это время начались реконструкция ГАЗа, подготовка к реконструкции МЗМА и расширение производства ЗАЗа. Был заключён контракт с FIAT на производство модели FIAT-124 в г. Тольятти. Предприятия оборонной промышленности, к которому относился «Ижмаш», были обязаны производить товары народного потребления и продукцию оборонного назначения на равную сумму. Министерство оборонной промышленности СССР рассматривало автомобиль как товар широкого потребления, а автомобильный завод – как источник дохода. Поэтому 25 июня 1965 года в Министерстве обороны СССР был подписан приказ об организации автомобильного производства в Ижевске. Решающими факторами в выборе места строительства автозавода стали промышленный потенциал (прежде всего, в металлургии и машиностроении), многолетний опыт мотоцикlostроения, наличие грамотных специалистов и квалифицированных рабочих.

В 1965 году коллективу объединения «Ижмаш» было поручено организовать изготовление и выпуск автомобиля «Москвич-408», а затем «Москвич-412». В целях своевременной подготовки к организации выпуска легковых автомобилей 9 июля 1965 года был издан приказ, подписанный директором завода Белобородовым И.Ф., по организации в составе СКБ-61 бюро по автомобилям. В 1965 году, в соответствии с приказом министра, на базе бюро автомобилей СКБ-61 было создано самостоятельное головное конструкторское бюро по автомобилям (ГКБ-88), а в 1970 году – ГКБ-336. КБ решало следующие задачи: ведение конструкторской документации на автомобиль «Москвич» и обеспечение ею всех заводов, привлечённых к изготовлению автомобиля; координация работ с отделом главного конструктора основного завода по малолитражным автомобилям – Московским автозаводом им. Ленинского комсомола; координация работ технических служб и привлечённых заводов; разработка новых моделей, совершенствование выпускаемых автомобилей.

В одно время с принятием решения о строительстве автозавода отраслевой проектно-технологический НИИ «Прогресс» внёс предложение – создать перспективную модель автомобиля рамной конструкции и таким образом решить вопрос производства крупных деталей кузова без глубокой вытяжки на многотонных прессах, т.е. методом гибки и прокатки. При осуществлении данного замысла решалась бы проблема сокращения валютных ассигнований на закупки импортного оборудования и оснастки. В группу конструкторов и технологов входили В.В. Крупин, А.Д. Ильинов, И.К. Постников; В.П. Мезин, Б.А. Кют, Е.А. Штабский. Возглавил работу В.П. Камзолов [2].

Закладывая в основу модели узловой принцип, конструкторы института решили вернуться к рамному варианту, опираясь на опыт ряда зарубежных фирм. Значение придавалось технологичности: рама объединяет основные узлы, позволяет расчленить крупные детали кузова, а стало быть, применить для их изготовления оборудование и оснастку, посильные в изготовлении для отечественной промышленности.

С августа по декабрь 1965 года работники отдела автомобилестроения спроектировали и изготовили первый опытный образец малолитражного автомобиля. Неофициально он получил название «ЗИМА», которое расшифровывалось как «Завод ижевских малолитражных автомобилей». Число дверей сократилось до двух. Некоторые элементы конструкции «Москвича» были оставлены без изменения (например, каркасы дверей,

капот, стёкла). Панели кузова изготавливались методом прокатки и гибки. Поэтому, а также по причине отсутствия специального опыта у проектировщиков, передняя часть выглядела устаревшей по сравнению с моделью МЗМА.

В связи с этим уже в марте 1966 года был изготовлен второй опытный образец – «Зима-П». Автомобиль имел уже четырёхдверный кузов и более современное решение передней части, сдвоенные передние фары и отличные от «Москвича» обводы передних и задних крыльев. Ряд усовершенствований внесли конструкторы в салон, электрооборудование и другие узлы.

В июле 1966 года было принято решение объединить конструкторские кадры «Ижмаша» и института. Комплекс исследовательских работ в институте прекратили, а техническую документацию передали на завод. В августе 1966 года большая группа инженеров, участвовавших в разработке и изготовлении опытного образца автомобилей «ЗИМА», была переведена из ИЖНИИТИ в ГKB-88.

Художественное решение автомобилей находилось в соответствии с тенденциями лаконичного формообразования в архитектуре 1960-х годов. Декоративные элементы сведены к минимуму, скульптурные формы заменены плоскими, увеличена площадь остекления, снижены ресурсоёмкость и трудоёмкость производства.

В 1966 году ГKB-88 совместно со ВНИИТЭ начало работы по созданию автомобиля «Седан-Универсал», опытный образец которого (ИЖ-ВНИИТЭ или ИЖ-ТЭ) был изготовлен в 1968 году. Дизайн кузова разрабатывала объединённая рабочая группа, в которую входили В. Абрамян, В. Арямов, Э. Молчанов, А. Ольшанецкий, Ю. Долматовский, Л. Кузьмичев, Т. Шепелева, И. Александров, Л. Тарасов, Г. Коряковцев [3]. Функционально модель развивала идеи, заложенные в предыдущих моделях ВНИИТЭ-ПТ и «Макси». Изменилось назначение автомобиля: такси на автомобиль индивидуального использования. Однообъёмный кузов с максимальным использованием пространства уступил место более привычной внешности с выраженным объёмом капота. Особенности являлись крупные плоскости кузова, динамичная боковина кузова, переходящая в трапециевидную заднюю стойку, цельная наклонённая плоскость облицовки радиатора и блок-фар под единым стеклом, широкие сдвижные двери с верхней навеской (на поисковом макете применялись распашные двери), вертикальные задние фонари на высоту боковины, малая погрузочная высота багажника. В интерьере, как у «Комби», были отдельные передние и раскладывающиеся задние сиденья, что позволяло использовать автомобиль для перевозки грузов. При меньших габаритных параметров модели, чем у «Москвича», модель вмещала 5 человек.

Этап деятельности объединённого конструкторского бюро Ижмаш. В 1970 году была открыта вторая очередь автозавода. В новом здании инженерного корпуса разместилось объединённое КБ автомобилестроения и мотоцикlostроения. Благодаря наличию специалистов из двух областей, стало возможным развитие четырех направлений проектирования: мотоциклов, легковых автомобилей (в т.ч. спортивных); грузовых автомобилей; комбинирование узлов и агрегатов автомобилей и мотоциклов позволило разрабатывать четвёртое направление – мотомашин. Особенностью работы являлось широкое применение модульной системы проектирования.

В 1966 году на базе узлов и агрегатов автомобиля «Москвич-412» был изготовлен и прошел конструкторские испытания первый опытный автомобиль «ИЖ-1500», являющийся прототипом автомобиля «ИЖ-2125» («Комби»). «ИЖ-2125» (запущен в серию в 1973 году) был первым в СССР серийным автомобилем с комбинированным

грузопассажирским кузовом типа «хэтчбек». Первый вариант кузова имел больший угол наклона и более низкий разъем пятой двери. На испытаниях выявилась необходимость усиления задней части. Поэтому серийные «Иж-Комби» имели большую погрузочную высоту и более длинную крышу. «Иж-Комби» разрабатывался как автомобиль, предназначенный для туризма и междугородных путешествий – с объемным багажником, раскладывающимися сиденьями и мощной светотехникой. Над внешним видом работали дизайнеры В. Благоразумов, Б. Аверьянов, Р. Глушко и Г. Коряковцев. Легковые автомобили, сочетающие комфортабельность «седана» со способностью перевозить малогабаритные предметы, загружаемые через пятую дверь, были известны в мировой практике. В отечественном автомобилестроении именно на Ижмаше впервые сконструировали и наладили серийный выпуск машин с данным типом кузова. Значительно позднее трёх- и пятидверные автомобили стали выпускать на ВАЗе (ВАЗ-2108, 1984), АЗЛК (АЗЛК-2141, 1986) и ЗАЗе (ЗАЗ-1102, 1988). В модели введены следующие доработки: усовершенствованный генератор, новые светосигнальные приборы (фары типа «европейский луч»), отвечающие международным требованиям, переносной радиоприемник (Сарапульский завод им. Орджоникидзе).

Иж-2715 и Иж-27151, созданные на базе «Москвича-412», являлись первыми в СССР крупносерийными фургоном и пикапом. Это была вторая модель КБ, пошедшая в серию в 1972 году. На этапе поиска предлагались варианты цельнометаллического фургона с увеличенной высотой потолка в кабине, однако конвейер был рассчитан на высоту кузова седана. Дизайнеры предложили деление грузового отсека на нижнюю и верхнюю части (собственно отсек и колпак); таким образом, были получены сразу две модификации: фургон и пикап.

Автомобиль Иж-5 (совместная разработка с НАМИ, 1970 год) являлся первым в СССР малолитражным полноприводным автомобилем с несущим кузовом (более ранние разработки ГАЗ и АЗЛК были модифицированными заднеприводными либо рамными). Оригинальная раздаточная коробка имела один рычаг управления, которым подключали передние колеса и пониженный ряд передач. Изготовлен единственный прототип ИЖ-5, разработчики были вынуждены ориентироваться на возможности завода и проектировали кузовные панели так, чтобы в производстве обойтись без мощных прессов и глубокой вытяжки стали.

В 1972 году был создан опытный образец ИЖ-14 – первого в СССР легкового автомобиля повышенной проходимости с несущим кузовом (конструкторы В.А. Абрамян, Н.И. Слесаренко, дизайнер В.А. Савельев). Главной задачей разработчиков было создание легкового полноприводного автомобиля с комфортабельным кузовом. Конструктивные особенности машины – несущий кузов, раздаточная коробка, позволяющая одним рычагом подключать переднюю, заднюю или обе оси, а также пониженную передачу. К 1972 году ИЖ-14 уже имел комфортабельный цельнометаллический кузов, тогда как конкурирующий экспериментальный ВАЗ Э2121 – открытый утилитарный (цельнометаллический кузов существовал только в пластилиновом макете). В 1974 году их испытывали на полигоне НИЦИАМТ (г. Дмитров) параллельно с прототипом ВАЗ-2121 «Нива». После испытаний решение было принято в пользу ВАЗа, а все работы по ИЖ-14 остановили. ИЖ-14 проигрывал по динамическим характеристикам, конструкция была мало унифицированной с «Москвичом-412». Завод, подчиняющийся ведомству оборонной промышленности, не получил средств для организации производства машины. Несмотря на то, что ИЖ-14 не был запущен в серийное производство, полученный опыт был использован при создании полноприводных модификаций на базе ИЖ-2126 в 1990-х годах.

Задачей художников-конструкторов был уход от утилитарности во внешнем виде и примитивизма в изготовлении. Дизайнер В.А. Савельев предложил художественное решение, близкое к решению моноприводного легкового автомобиля: гнутое лобовое стекло, штампованные панели сложного профиля. Плоские поверхности предшествующего ИЖ-5 и полноприводных легковых автомобилей того времени при простоте изготовления не обеспечивали преимущества в работе конструкции: панели кузова начинали изгибаться, колебаться или их приходилось усиливать специальными рёбрами и подштамповочными нишами. Увеличение толщины листа ухудшает внешний вид и материалоемкость. Выпуклые поверхности, полученные методом неглубокой вытяжки, обладают преимуществами – значительно большей жёсткостью и эстетической ценностью.

Стилевое решение легкового автомобиля поддерживалось посредством нюансировки деталей. Дефлекторы системы вентиляции салона размещались на задних стойках группами по три отверстия, как позднее на ИЖ-13; передние поворотники и габаритные огни располагались вертикально, как были расположены на ИЖ-2125, ИЖ-13 и «Москвич-412» после модернизации 1982 года; подоконная линия имеет явный подъём в районе задней стойки, как на экспериментальных ИЖ-ТЭ, ИЖ-5 и ИЖ-13. Можно сделать вывод, что впервые на ходовом образце под маркой ИЖ наблюдаются элементы продуманного фирменного стиля.

В 1972 году был построен опытный образец пятидверного хэтчбека ИЖ-13. ИЖ-13 был одним из первых в СССР переднеприводным пятидверным хэтчбеком – наряду с экспериментальными моделями НАМИ (НАМИ-0137, 1967 г.), ЗАЗ (ЗАЗ-1102, опытный образец, 1970 г.), ВАЗ (ВАЗ-Э1101, 1972 г.). Подвески колёс были независимыми. При этом конструкторы оригинально решали задачи максимальной унификации с агрегатом «Москвич-412». Выпущен один опытный образец (легковой автомобиль малого класса, II группы - легковой, с рабочим объёмом двигателя до 1500 куб. см). Кузов рассчитан на пятерых человек, имел лучшие аэродинамические характеристики и отличался более высокой практичностью по сравнению с седаном («Москвич-412»), благодаря складывающимся задним сиденьям позволял перевозить длинномерные грузы, что делало его более пригодным для длительных поездок за городом и туризма.

За дизайн кузова отвечали заместитель главного конструктора Е. Благоразумов, а также специалисты Б. Аверьянов, В. Савельев, П. Федоров, Р. Глушко.

Дефлекторы вентиляции салона расположены на боковой плоскости задней стойки: это решение впервые было предложено В.Е. Благоразумовым на эскизе, датированном 1968 годом, и нашло продолжение в эскизном чертеже мотоколяски ИЖ-500 (1971) и ИЖ-14 (1971). Форма отверстия дефлекторов развивается в аналогичных по форме вентиляционных отверстиях на боковых сторонах подштамповки на капоте. ИЖ-13 был широко унифицирован с серийными «Москвичами», что позволило бы снизить себестоимость в случае серийного производства.

С 1970-х до конца 1990-х годов велись поисковые дизайнерские работы по нескольким направлениям: пятидверные хэтчбеки с классической компоновкой; спортивные легковые автомобили; мотоциклы; мотомашины; товары широкого потребления.

После прекращения работ по переднеприводным моделям КБ сосредоточилось на автомобилях с классической компоновкой.

В 1974-1976 годах группа дизайнеров (С. Зорин, Б. Аверьянов, В. Савельев, Г. Глухов, А. Палагин) разработала автомобиль с классической компоновкой в сочетании с новым кузовом динамичных форм, названный ИЖ-19 «Старт». Стилистическое решение автомобиля было приближено к спортивному направлению: общие гранёные формы и силуэт, построенный резкими ломаными линиями; сдвоенные круглые фары; вентиляционный люк в крыше над лобовым стеклом; спойлер на задней двери. В интерьере спортивная тема была продолжена в панели приборов, состоящей из пяти глубоких «колодцев». Характерная напряжённость форм конструктивными особенностями: капот имеет выпуклую часть, чтобы в моторный отсек поместился двигатель «Москвич-412». Колористическое решение подчёркивает спортивный характер: контраст жёлтого и чёрного использовался в серийном мотоцикле «Иж-Планета-Спорт» и во многих спортивных автомобилях тех лет.

В 1976 году завод начал работу над пятидверным заднеприводным хэтчбеком. Автором дизайна первого прототипа пятидверного хэтчбека с классической компоновкой был В.А. Савельев. От ИЖ-19 прототип отличался наличием глухого окна в задней стойке. Рисунок боковых стёкол должен был, по замыслу автора, ассоциироваться с древнерусской архитектурой, такими её элементами как шатровые крыши и купола-луковки. Попытка привнести «русский стиль» удачно сочеталась с конструктивным решением силового каркаса, при котором широкие рамки узких задних дверей выглядят как каркас безопасности. Из интересных конструктивных решений выделяются цельноштампованные двери, разёмы на крыше, внутренние водостоки. Салон спроектировали широким, как для автомобиля классом выше. Поэтому для снижения аэродинамического сопротивления лобовое стекло сильно наклонили, боковые выполнили гнутыми.

Следующим прототипом пятидверного хэтчбека классической компоновки с остеклением задней стойки был ИЖ-2126 Т (технический проект, 1976 год). Основным принципом композиции была модульность. Ярко выраженная геометрическая форма должна была максимально использовать внутреннее пространство, а также создать большое количество модификаций (седан, купе, фургон) с минимальными затратами. Увеличенная площадь остекления функционально обусловлена стремлением улучшить обзорность и сделать салон визуально более просторным. Плоские поверхности позволяют автоматизировать процесс подготовки поверхности к окраске, собственно окраски, а также мойки в процессе эксплуатации. Машина при компактных внешних габаритах имела вместительный для своего времени и класса салон – по данным изготовителя, расстояние от педали акселератора до спинки заднего сидения у ИЖ-2126 была равна расстоянию у «Волги».

Во время подготовки ИЖ-2126 к постановке на конвейер дизайнеры и конструкторы работали над перспективными моделями и проектами модернизации малолитражных автомобилей. Главным направлением была модульность конструкции. Гибкость модульных конструкций позволяла оперативно реагировать на запросы автомобильного и мотоциклетного рынков, опережать спрос и оказывать влияние на его формирование. У конструкторов сформировалась схема, которая должна приблизить наше автомобилестроение к современному мировому уровню посредством маркетинга и дизайна. Конструирование промышленных образцов осуществлялось на основе макетного проектирования и совершенствования технологии [2].

В 1970-х годах типичными решениями, выполненными по моде того времени, являлись профиль кузова с клинообразной передней частью и ниспадающей дверью багажника, увеличенный передний свес, прямоугольные фары и фонари. Предполагалось использовать блок-фары с вертикальным размещением габаритных огней и поворотников под единым стеклом. Характерные решения проявились в плавно изогнутом профиле

крыши, работающем по принципу арочного перекрытия, скруглениях углов боковых окон, горизонтальном членении профиля подштамповкой, расположенной ниже середины профиля. Профиль автомобиля представлял компромисс между обеспечением антропометрического пространства и сокращением материалоёмкости, площади поперечного сечения. Визуально ощущение силового каркаса безопасности усиливалось широкими стойками (визуальная концентрация напряжения меньше, чем в узких стойках). Выпуклый профиль дверей позволял опускать стёкла полностью. Конструкторы придерживались принципа «чтобы автомобиль изнутри был больше, чем снаружи». Технологичность кузовов была выше, чем у базовой модели, благодаря более простым формам и сечениям кузова, малой глубине вытяжки. В связи с использованием больших размеров лицевых панелей была повышена жёсткость кузова и снижена трудоёмкость сборки.

Образ автомобилей данного периода обладает спортивными чертами: динамический характер подоконной линии, наклонная передняя плоскость фар и облицовки радиатора, расширенные колёсные арки, яркое и контрастное колористическое решение (сочетание ярко-жёлтого кузова с чёрными бамперами и вставкой над двигателем можно видеть на ИЖ-13 и ИЖ-19).

Бамперы и облицовка радиатора были окрашены в чёрный цвет, что удешевляло производство и соответствовало общей тенденции в технической эстетике: сокращении числа хромированных элементов. Считалось, что зеркальные хромированные детали нарушают цельность формы. Чёрные бампера позволяли визуально акцентировать внимание на элементах безопасности. Из соображений аэродинамики и травмобезопасности были применены закрытые ручки дверей под нижний хват. Нюансировка художественного решения кузова проявляется в деталях. Пассивная безопасность достигалась за счёт отделки салона пластиком, применено травмобезопасное рулевое колесо с утопленной ступицей. Обзорность вперёд улучшена за счёт пологой линии капота. Наклонные передние стойки в сочетании с дуговым профилем крыши при фронтальном столкновении работают как жёсткие арочные перекрытия, оставляя жизненное пространство в салоне.

Во второй половине 1970-х годов сложные рельефные поверхности были упрощены до плоских поверхностей с неглубокими подштамповками и крайне малыми углами спряжения; начиная с 1982 года, прямые линии снова были заменены криволинейными, спряжения стали более плавными, что предвосхитило биодизайн конца 1980-х годов.

В 1990-х годах КБ разрабатывало различные варианты модернизации заднеприводного шасси. Единственной сферой, где задний привод был более предпочтительным, оставалась область грузовых и грузопассажирских автомобилей. В 1991 году был построен первый образец заднеприводного минивэна Иж-042. Однообъёмный кузов был выполнен по каркасно-панельной схеме и вмещал семерых человек. Минивэн имел общие черты, характерные для легковых автомобилей конца 1980-х – начала 1990-х годов: ярко выраженное горизонтальное членение, вклеенные окна, визуально объединённые в охватывающий кузов пояс (дизайнер – А.С. Палагин) [4].

В 2003 году была создана электронная модель переднеприводного автомобиля класса В+ «Игерман» (дизайнеры С. Самохвалов, В. Гусманов). Модель отличалась вместительностью при малых габаритных размерах и универсальностью за счёт трансформируемого салона. Был предложен фирменный стиль автомобиля марки «ИЖ», выраженный в обтекаемой передней части с интегрированными в капот фарами головного

света, акцентированными рёбрами жёсткости вдоль водостоков крыши, рисунком боковины с поднимающейся подоконной линией.

Спортивные автомобили. В первой половине 1970-х годов дизайнер Б.М. Аверьянов создавал макеты спортивных автомобилей. По фотографиям макетов можно проследить эволюцию представления о стиле спортивного автомобиля. Образ первого макета, по словам Б.М. Аверьянова, был вдохновлён Opel GT (спортивным купе с широким использованием узлов от массовых серийных автомобилей). В первом поисковом макете пластика формы была заимствована, но самостоятельно был найден главный композиционный приём – пропорционирование спортивных купе с низкой крышей, длинным капотом, сдвинутым назад салоном, широкими рельефными крыльями. Второй поисковый макет купе с двигателем, расположенным перед задней осью, имел надпись «ИЖ 1600 БТ» (на ортогональной проекции написано именно БТ, издали читается как GT; возможно, из-за отсутствия латинского трафарета). Характер формы геометрический с поверхностями односторонней кривизны. Композиционное решение не копирует какую-либо конкретную зарубежную модель, но уже несёт черты «фирменного стиля» марки «ИЖ»: три дефлектора под задним стеклом, резко восходящую подоконную линию.

Разработка темы спортивных купе завершилась в середине 1970-х годов созданием полномасштабного макета кузова среднетоннажного купе, специально для литовского автогонщика С. Брундзы. Характер форм стал более прямолинейным, кузов приобрёл большую динамичность посредством более широких колёсных арок, высокой подоконной линии, имеющей подъём с характерным изломом в задней части. Динамичность композиции обеспечивается отсутствием вертикальных и близких к ним линий. Серединное горизонтальное членение визуально снижает высоту кузова, что в сочетании с большими диаметрами колёс и дорожным просветом создаёт образ стремительного спорткара, летящего над дорогой. Передняя светотехника интегрирована в бампер, что позволило снизить кромку капота и улучшить обзорность вперёд. Широкая задняя стойка переходит в поперечную балку на крыше. Данное решение было применено в автомобилях ВНИИТЭ для увеличения жёсткости кузова и обеспечения безопасности при переворотах.

Мотоциклы. В 1973 году начался выпуск мотоциклов ИЖ-Планета-Спорт, предназначенных для туристических и спортивных поездок. Мотоцикл отвечал требованиям внутреннего и внешнего рынков по техническим параметрам, удобству и безопасности. Мотоцикл ИЖ-ПС разработан конструкторами: Пановым В.И., Аллилуевым В.В., Лукояновым В.Г., Перервой Н.Е., Нагорных Н.Г., Буториной А.Г., дизайнером Кузьмичевым Л.А. Впервые в практике отечественного мотоцикlostроения внедрена система раздельной смазки двигателя с помощью автоматического устройства для дозирования масла, что снизило токсичность выпускаемых газов. ИЖ-Планета-Спорт имел проработанный внешний вид: расположение всех деталей и узлов согласовано, закономерны формы бензобака, инструментальных ящиков, седла. Изначально применялась окраска в два цвета — жёлто-оранжевый и чёрный. Высокий уровень потребительских свойств достигался за счёт использования импортных комплектующих. В ходе выпуска их постепенно заменили отечественными, что привело к снижению качества. В целом модель оказала существенное влияние на потребительский рынок, поскольку являлась единственной спортивной модификацией дорожного транспортного средства, выпускаемой серийно.

В 1980-х годах «Ижмаш» планировал выпускать широкую гамму мотоциклов разного назначения: дорожных, спортивных, шоссейных, кроссовых, «эндуро» и других. Композиционное решение мотоциклов было общим для всех типов мотоциклов.

Стилистические решения были основаны на применении геометрических форм малой степени кривизны с переходящими из одного объёма в другой формообразующими линиями.

Во второй половине 1980-х годов планировалось внедрить в производства три семейства: «Планету» шестого поколения с двухтактным двигателем объёмом 400 см³, «Сатурн» с двухцилиндровыми двухтактными двигателями от 350 до 650 см³, с колясками, наподобие «ИЖ-Юпитер», и «Орион» (дизайнер В. Колосов).

В период 1992-96 гг. разработаны грузовой боковой прицеп «ИЖ 9.204» и грузовой модуль «ИЖ 9.604 ГР». Конструкция грузового модуля была разработана таким образом, чтобы его можно было установить на любой мотоцикл семейств «Планета» или «Юпитер». При установке грузового модуля вместо заднего колеса и маятниковой вилки мотоцикла получается трёхколёсный грузовой мотоцикл с симметричным расположением колёс. Наличие раздаточной коробки, блокировки дифференциала, заднего хода расширяет сферу использования мотоцикла.

Мотомашины. Ижмаш был единственным заводом в СССР, выпускавшим и мотоциклы, и автомобили. С целью расширения ассортимента конструкторы предложили ряд мотомашин на узлах мотоциклов, но с автомобильной компоновкой. Назначение было различным – спортивные багги, прогулочные квадроциклы с верховой посадкой, городские автомобили с кузовом без дверей, но с крышей.

Концепция микролитражного автомобиля с двигателями от мотоциклов впервые зафиксирована в чертежах автомобиля ИЖ-500 1970 года.

Первый ходовой образец мотомашины ИЖ-Юниор 350 был построен в 1974-1975 годах и представлял багги с двигателем от мотоцикла ИЖ-Юпитер, с трубным каркасом и пластиковыми панелями. Мотомашина заимствовала стилистические решения спортивного автомобиля ИЖ-19: клиновидный капот, акцентированные контуры колёсных арок, цветовое решение. Динамика композиции создавалась при помощи наклонных линий каркаса безопасности и крыльев.

В 1980-х годах принцип формообразования мотомашин изменился в сторону мотоциклов, построение стало более упорядоченным. На примере мотомашины для Тульского машиностроительного завода виден переход от экспрессивных лекальных линий к спрямлённым формообразующим линиям с выраженной взаимосвязью. Внешний вид стал более утилитарным, широкое распространение получили унифицированные детали и модульные элементы кузова: кабины, двери, шасси и пр.

В 1986-1987 годах были созданы мотомашины, сочетавшие четырёхколёсное шасси и верховую посадку с рулевым управлением мотоциклетного типа. Концептуально они предвосхищали класс современных полноприводных квадроциклов для активного отдыха. Особенностью мотомашины «Спектр» стало наличие пяти посадочных мест (4 взрослых и одно детское), при этом габариты были сопоставимы с размерами мотоцикла с коляской. Композиционно квадроциклы были близки мотоциклам.

Практика проектирования мотомашин в КБ «Ижмаша» показала, что проектирование новых смежных типов транспортных средств возможно только при объединении инженерных и производственных ресурсов из всех необходимых смежных областей, в данном случае – автомобильного и мотоциклетного производства.

Товары широкого потребления. Мототехника для детского спорта, мотороллеры. Композиционное решение детских мотоциклов, мотороллеров и малогабаритной мототехники родственно решению мотоциклов. Изделия рассчитаны на детей разных возрастов и вследствие этого отличаются иными масштабностью и пропорционированием, а также большей степенью обобщения деталей. Например, в 1987 году дизайнерами Р. Мачихиным, Б. Аверьяновым, В. Колосовым были предложены складной мотороллер и детский электророллер.

На рисунке продемонстрированы этапы формирования дизайна средств транспорта в Удмуртской Республике с типологией моделей транспортных средств по каждому этапу.

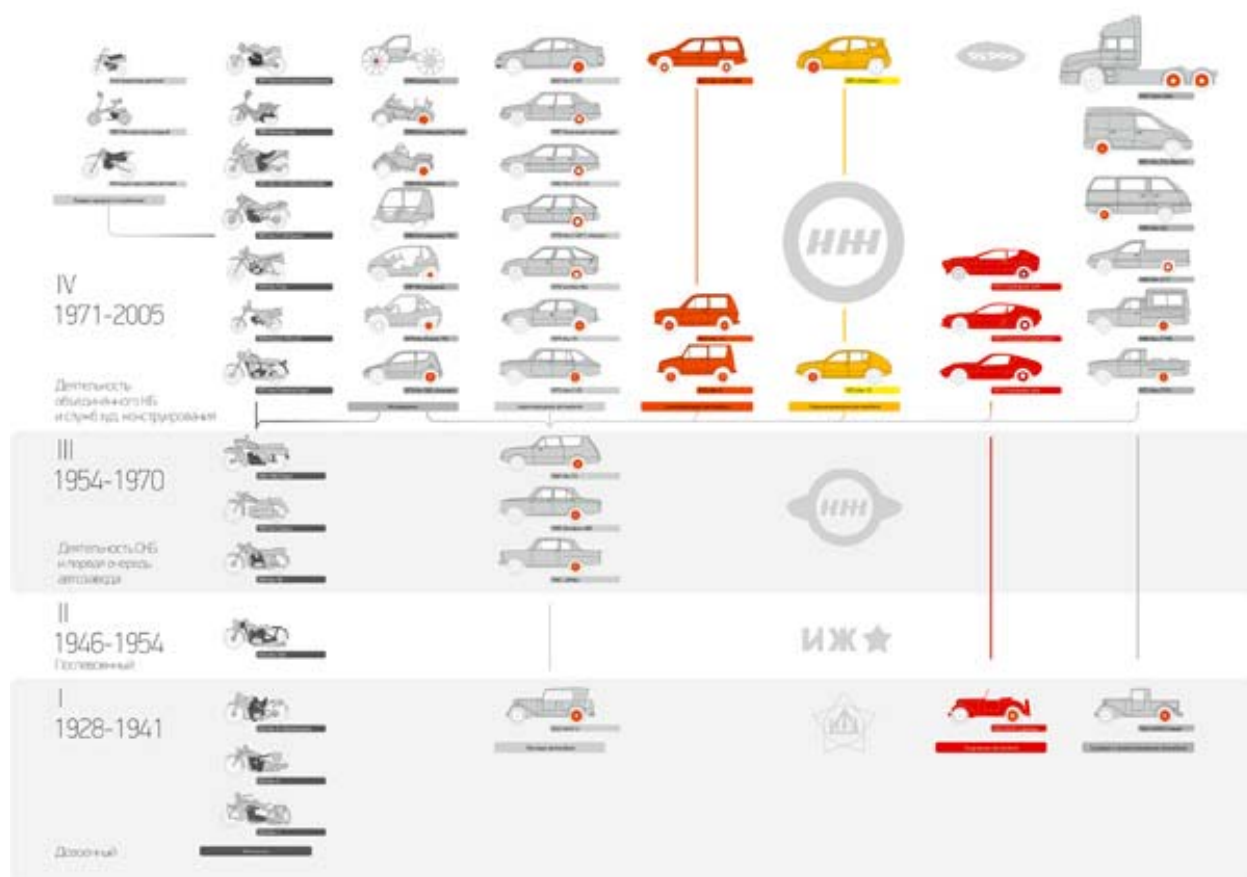


Рис. Этапы формирования дизайна средств транспорта в Удмуртской Республике и типология моделей транспортных средств по каждому этапу

Закономерности развития дизайна средств транспорта с учетом региональных факторов:

- Ижевский автозавод отличался от заводов автомобильной и мотоциклетной промышленности принадлежностью к Миноборонпрому. Выпуск автомобилей был дополнительной деятельностью. Решение о производстве автомобилей на Ижевском машиностроительном заводе было поддержано министром оборонной промышленности. Благодаря финансированию министерством оборонной промышленности стали возможны строительство автозавода и закупка современного импортного оборудования.
- В производство была запущена модель отечественной разработки (МЗМА, «Москвич»).
- В малые сроки на конвейер ставились только модели, в конструкцию которых были внесены минимальные изменения, производство которых не требовало высоких затрат на

организацию производства и быстро окупалось. Запуск новых моделей в производство осуществлялся с запозданием в несколько лет.

- Новые модели не ставились на конвейер, если имелись конкурирующие однотипные разработки заводов, входящих в Минавтопром, которым принадлежал приоритет в финансировании (среди которых приоритет отдан АвтоВАЗу).

- С момента появления идеи проекта художники-конструкторы работали в тесном сотрудничестве с конструкторами и технологами. Схема проектирования, принятая на заводах, подчинённых министерству автомобильной промышленности, занимала большее время, т.к. предусматривала раздельное и последовательное выполнение проектных, инженерных и художественно-конструкторских задач.

- У художников-конструкторов отсутствовала необходимость работать в строгом соответствии с планом (в отличие от дизайнеров заводов Минавтопрома, имевших план). Это позволяло вести свободный поиск объектов проектирования и предлагать собственные инициативные разработки. Результатами свободного творчества становились научно-исследовательские работы и опытные образцы, имевшие прогрессивный характер.

- Конструкторами и дизайнерами предлагались интересные идеи и концепции, однако они не находили поддержки государства, поскольку производство автомобилей на оборонном предприятии считалось второстепенным. Поэтому большая часть проектов не была реализована. Однако без защиты интересов завода на уровне Совета министров СССР появление автомобильного завода в Ижевске было бы невозможно.

После выведения автозавода из-под контроля Минобороны завод обрёл самостоятельность, однако в связи со сложной экономической ситуацией был вновь куплен и был обязан действовать вопреки логике и интересам развития собственных разработок. Были созданы в 2000-х годах самостоятельные проектные организации с высококвалифицированными специалистами в области дизайна средств транспорта (бывшими работниками КБ ИжАвто): ООО «Инженерный центр «i-Дизайн», ООО «Трансинжиниринг», ООО «Биотехнолоджи» и др.

Несмотря на то, что разработки дизайнеров Ижмаша ставились на конвейер редко, от художественно-конструкторского отдела Ижмаша остались высококвалифицированные кадры, образовательные центры, материально-техническая и производственная база. В 2009 году был создан Научно-образовательный центр (НОЦ) «Развитие дизайна и инжиниринга промышленных изделий в Удмуртской Республике» под руководством доктора технических наук, профессора В.А. Умняшкина. Открытие направления технической эстетики и дизайна обусловлено необходимостью обеспечения производства высокоэстетических конкурентоспособных товаров народного потребления комплексом предприятий оборонного профиля. С ним связано открытие аспирантуры и магистратуры по данному направлению. НОЦ объединяет Удмуртский государственный университет (УдГУ), Ижевский государственный технический университет (ИжГТУ), ОАО «Ижевский автомобильный завод», ООО «Инженерный центр «i-Дизайн», Министерство промышленности и транспорта УР, Министерство образования и науки УР. Сотрудничество НОЦ: ОАО «Ижевский машиностроительный завод», ФГУП «Ижевский механический завод», ОАО «Ижевский автомобильный завод», ОАО «КАМАЗ», ОАО «НеФАЗ», ОАО «УваДрев», ГОУ ВПО «МГТУ «МАМИ», ГОУ ВПО «Камская государственная инженерно-экономическая академия», ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», ГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет» и др. Основные направления НОЦ

«Развитие дизайна и инжиниринга промышленных изделий в УР»: методологические основы дизайна промышленных изделий и транспортных средств, экологически чистый городской транспорт; эргономическое проектирование оружия двойного назначения; эргономическое проектирование транспортных средств; системы автоматизированного проектирования в дизайне: электронное геометрическое моделирование, прочностной анализ и визуализация; проектирование современных и традиционных деревянных конструкций; материаловедение в современном дизайн-проектировании; технология быстрого моделирования и изготовления изделий.

Библиография

1. Краткая историческая справка развития конструкции мотоциклов в производственном объединении «Ижмаш»: к 25-летию организации СКБ-61-ГКБ-36-ЦКБ-36 [альбом] / Сост. Н.И. Слесаренко – Ижевск, 1979. – 35 с.
2. Ривелис И.И. Уральский брат «Москвича». Автозавод объединения «Ижмаш»: вчера, сегодня, завтра / И.И. Ривелис. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1990. – 340 с.
3. Техническая эстетика. – 1983. – № 8.
4. Канунников С.В. Отечественные легковые автомобили (1896-2000 гг.) / Канунников С.В. – М.: За рулём, 2009. – 496 с.

Статья поступила в редакцию 30.07.2011