

Пророк в своем Отечестве

Бывший инженер ВАЗа Юрий Костюкович — сама скромность. — Не хотите ли на следующей неделе испытать полноприводную Калину мощностью 178 л.с.? Нет, что вы, никакого эвакуатора не нужно, я сам приеду к вам на полигон из Тольятти... В свои 58 лет Юрий Васильевич в одиночку построил в своей мастерской супер-Калину. Не просто полноприводную — двухмоторную!

Юрий ВЕТРОВ, фото Павла КАРИНА



— Сначала стандартным ключом запускаешь передний двигатель, — инструктирует меня Юрий. — Потом зажигание заднего мотора включаешь вот этим тумблером и жмешь на кнопку рядом с ним. Это стартер.

Супер-Калину Костюкович сделал из обычной. Купил такой же 16-клапанный мотор объемом 1,4 л, такую же коробку передач — и установил второй силовой агрегат за передними сиденьями, переделав в нем только механизм выбора передач. Наши весы показали, что автомобиль потяжелел на четверть, с 1080 до 1339 кг, но развесовка близка к идеалу: 52% приходится на переднюю ось, 48% — на заднюю. И если оба силовых агрегата синхронизированы по передачам и по тяге, то это дает симметричный постоянный полный привод без нужды в межосевом дифференциале!

После запуска второго двигателя Калина зашлась мелкой дрожью. Уровень вибраций — как в гоночной технике!

— Задний силовой агрегат жестко прикручен к подрамнику. Почему? Резиновые опоры невозможно было установить, мешал бензобак, а его местоположение изменять нельзя, иначе на машину не выдадут документы в ГАИ.

Чтобы выжать сцепление и включить первую передачу, нужно богатырское усилие. Но дальше легче. Тронулся почти с холостых — два мотора вывозят легко. Короткий разгон. Втора... Втора... На обычной-то Калине найти вторую передачу — проблема, а тут — проблема в квадрате: ведь одним рычагом переключаешь сразу две вазовские коробки!

Приловчился. Ощущение дикой мощности скрадывает тугая педаль газа. Но пейзаж за окном ускоряется стремительно! Еще больше поражает тяговитость. Четвертая передача, 1000 об/мин. Разгон? Легко! Пятая? Пожалуйста. Паровоз!

Уступаю место за рулем нашему бессменному динамометристу дяде Ване Шадричеву. Раскрутка двигателей, бросок сцепления и... Двухмоторный монстр присел, как суслик на задние лапы, и почти вывесил в воздухе бешено буксующие передние колеса. Но даже в таком виде эта Калина разменивает сотню за восемь секунд, а четыреста метров с места — за 15,7 с. Результат на уровне «зажигалок» Renault Clio RS и Opel Corsa OPC!

— Задняя подвеска чересчур мягкая, — сетует Костюкович. — Там пока стоят стандартные передние пружины. По расчетам они должны быть жестче на треть: 30 кг/см.

Предстоит Юрию поработать и над управляемостью: машина больше напоминает стандартную Калину, нежели «горячий» хэтчбек. Электроусилительный «кисель» на руле, огромные крены, вялые реакции. Без серьезного хирургического вмешательства врожденные вазовские болезни не победить. Но едет двухмоторная Калина правильно: в «пределе» плавно уходит в занос. Жаль только, подхватить этот занос тягой и пройти дугу в красивом силовом скольжении не получается. Автомобиль приседает на мягкой задней подвеске, передние колеса разгружаются — и вместо заноса получается снос. Не к месту пока и цепкие на сухом асфальте шины Yokohama C.Drive A01 размерности 185/55 R15 спереди и 195/50 R15 сзади, усиливающие страх от кренов: кажется, еще чуть-чуть — и машина завалится на бок.

Кстати, разновеликие шины Юрий поставил еще и для того, чтобы хоть как-то уменьшить податливость сзади — если не подвески, то хотя бы шин. Кованые легкосплавные колеса Слик тоже разные. Ведь сзади стоят стандартные барабанные тормоза — коли хочешь зарегистрировать машину в ГАИ, вносить изменения в тормозную систему нельзя! А в нынешнем виде мощности задних тормозов для воз-



Задний силовой агрегат развернут на 180°: стандартный мотор объемом 1,4 л и мощностью 89 л.с. — справа и коробка передач — слева. Два толстых шланга — воздуховоды. Один идет от отверстия в глухой перегородке к воздушному фильтру двигателя, а второй — к вытяжному окну



Радиатор заднего двигателя — от Нивы, установлен горизонтально. Для лучшего притока воздуха Костюкович удалил уплотнители задних дверей. А реле включения вентиляторов управляет еще и задними стеклами! Заработал первый вентилятор — стекла опускаются наполовину, включился второй — открываются полностью. Из-за этого в открытый всем ветрам моторный отсек засасывается листва и прочий дорожный мусор



Черным тумблером включается зажигание заднего двигателя, кнопкой рядом с ним — стартер. А клавиши по бокам центрального тоннеля управляют... стеклоподъемниками в задних дверях! Две красные «контрольки» — давления масла во втором двигателе и перегрева



Задняя подвеска супер-Калины аналогична передней. Но углы установки колес и кинематика существенно отличаются: задний McPherson имеет большой отрицательный развал и более горизонтальное положение нижнего рычага. В качестве рычага, контролирующего схождение (показан стрелкой), использована рулевая тяга от вазовской «классики»



За передними креслами приклепана стальная перегородка со стеклом, позаимствованным у Оки



Запасное колесо за пассажирским сиденьем — багажник у двухмоторной Калины отсутствует



Сдвоенная и очень тугая педаль сцепления тянет два троса разом, как и педаль газа



Как синхронизировать переключение передач? Две кулисы — один рычаг!

росшей нагрузки недостаточно: измеренный нами тормозной путь со 100 км/ч — почти 52 метра.

Кстати, средний расход топлива в трассовом режиме у Юрия составил 8,9 л/100 км — более чем приемлемо для автомобиля такой мощности. В будущем Костюкович планирует сделать правильную подвеску, доработать тормоза и...

— Куда интереснее будет установить электронное управление дроссельными заслонками и поиграть с различными алгоритмами распределения крутящего момента по осям, — мечтательно говорит Юрий.

Костюкович — автор трех изобретений еще со времен СССР и владелец четырех российских патентов в области двигателей внутреннего сгорания. Выпускник факультета «Двигатели внутреннего сгорания» Московского автомеханического института (МАМИ), в Тольятти он попал в 1976 году по распределению. Через год Юрий волей случая оказался в секции сборочно-кузовного производства, занимавшейся подготовкой спортивных автомобилей, а спустя пять лет работы над системой смазки роторно-поршневых двигателей уже официально перешел к спортсменам. Первой работой стало семейство 16-клапанников на базе двигателя ВАЗ-2105...

— Там я научился главному: не бояться смелых технических решений.

Советские времена Костюкович вспоминает с удовольствием — не то что постперестроечную эпоху, когда, спасаясь от заводской рутины, он в 1993 году, уже будучи начальником конструкторско-технологического отдела разработки спортивных автомобилей, начал строить машины в своей мастерской. Первым был красный Запорожец ЗАЗ-965 с поперечно установленным силовым агрегатом от вазовской «восьмерки». Мы в Авторевю его испытывали 17 лет назад (АР №16, 1995). По словам Кости Сорокина, из всего обилия самоделок и тюнинговых машин на тот момент это был самый технически продвинутый и технологически «вылизанный» проект.

Следующим был ярко-желтый среднемоторный родстер Erivoki RS с двигателем от Porsche, увидевший свет в 1999 году: с пространственной рамой из стальных труб и пластиковым обвесом. А в 2003 году Костюкович был одним из идеологов и разработчиков проекта Lada Revolution, но...

— Изначально это должна была быть недорогая машина, способная к тому же передвигаться по дорогам общего пользования. И первая Революция была именно такой! Но во что ее потом превратили?

А двухмоторной тематикой Юрий занялся гораздо позже. В 2006 году он построил двухместный внедорожник, угловатыми формами напоминающий знаменитый Lamborghini LM002. Идеальная развесовка и постоянный полный привод обеспечивали этой машине завидную проходимость.

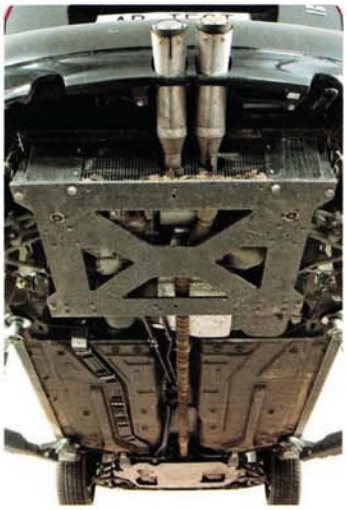
Занимался Костюкович и «гражданскими» проектами.

— Вы знаете, что у модернизированной в 2009 году Нивы по плану должен был быть мотор с турбонаддувом?

— Но там же весь бюджет модернизации был всего около 150 миллионов рублей, — возражаю я. — Разве этих денег хватило бы на полный цикл опытно-конструкторских и доводочных работ по принципиально новому двигателю?

— Мы уложились бы и в 30 миллионов! Есть готовые решения, их можно применять, не опасаясь за надежность. Но все упирается в нежелание людей: начальство просто не захотело рисковать...

Возможно, именно поэтому Юрий покинул АвтоВАЗ в 2008 году, оставив после себя неплохое наследство. Мало кто знает, что блокировки дифференциала, поршни или шатуны многие тольяттинские тюнеры делают по чертежам Костюковича.



Мощный подрамник из стальных труб прямоугольного сечения усилен десятимиллиметровой алюминиевой плитой на болтах. Пару «мотоциклетных» глушителей SuperTrapp, торчащих по центру заднего бампера, имела и Lada Revolution

Его детища



Красный Запорожец Костюковича с мотором ВАЗ-21081 объемом 1,1 л мы испытывали в 1995 году: удлиненная на 200 мм колесная база, задняя независимая подвеска типа McPherson с «восьмерочными» стойками и эффектные боковые воздухозаборники а-ля Ferrari Testarossa. Автомобиль ехал так же задорно, как и выглядел!



Среднемоторный родстер Erivoki RS, созданный Юрием в 1999 году, — это предтеча Лады Revolution. Обвес пространственной стальной рамы был изготовлен из кевлара, многие детали — из титана, двигатель — «оппозит» объемом 3,8 л и мощностью 320 л.с. от Porsche 911 Carrera S



Самая первая Lada Revolution образца 2003 года — звездный час Костюковича. Все, начиная от двигателя (1,6 л, 215 л.с.), кулачковой коробки передач и заканчивая подвеской, проектировал Юрий. «Недорогой автомобиль для гонок, способный доехать до автодрома своим ходом». Увы, главную идею, которую преследовал Костюкович, создатели Национальной гоночной серии (НГСА) быстро забыли



Свой первый двухмоторный автомобиль, внедорожник Erivoki 2+2 X4, Юрий построил в 2006 году. Форсированные до 100 л.с. полуторалитровые карбюраторные двигатели ВАЗ-21083 Костюкович хочет заменить на 165-сильные впрысковые 16-клапанники с четырьмя индивидуальными дроссельными заслонками, а стандартные коробки передач — на секвентальные. Зачем? Проехать хотя бы одну гонку в ралли-рейдах!



Кронштейны растяжек задней подвески едва не касаются стандартного топливного бака. Измеренный нами дорожный просвет под головками болтов — 152 мм. Картер стандартной коробки передач модифицирован — механизм выбора передач установлен с противоположной стороны

Сам Юрий ездит сейчас на полноприводной Audi A3 2.0 TFSI с преселективной коробкой.

— Мне как инженеру было очень любопытно, как работает трансмиссия с двумя сцеплениями. Интересное и изящное решение. Почему именно Audi? Мне нравятся мощные полноприводные автомобили спортивного толка. А двухмоторная Калина — это для души. Стандартную машину мне два года назад подарили родственники на день рождения, и я решил поэкспериментировать. Сделать такую на заказ? Нет проблем. Я готов продать документацию, свести с людьми в мастерских, которые изготовят комплектующие (всего около 100 оригинальных деталей, 36 сборочных единиц). Но переделывать машину заказчик будет сам.

Ныне Юрий Васильевич пытается жить еще и за счет продажи патентов на собственные изобретения. Например, на оригинальную систему изменения фаз и хода клапанов.

— Принцип ее работы аналогичен весам. Если один конец коромысла опереть на клапан, а второй — на регулируемую опору, то, варьируя высоту последней, можно регулировать ход клапана. Мое изобретение отличается от системы Valvetronic фирмы BMW тем, что можно производить такую регулировку в каждом цилиндре индивидуально. Скажем, два цилиндра из восьми могут работать максимально эффективно, а клапаны в шести других будут полностью закрыты. Тем самым исключаются насосные потери в отключенных цилиндрах. Причем ход клапана может быть изменен всего за два оборота коленвала!

Отечественных производителей, по словам Юрия, такая система не интересует. Костюкович сейчас пытается наладить контакт с зарубежными автогигантами... А ведь это та самая интеллектуальная собственность, те самые компетенции, которые утекают из России на Запад, и за которые нам впоследствии придется заплатить втридорога. Нет пророков в своем Отечестве? Есть!

Нет начальников, которые прислушивались бы к пророкам. Из века в век. □

Технические характеристики

Автомобиль	Лада Калина
Тип кузова	пятидверный хэтчбек
Число мест	2
Дорожный просвет при полной массе	150 мм
Снаряженная масса, кг	1250
Полная масса, кг	1550
Двигатели	бензиновые, с распределенным впрыском
Расположение	спереди и сзади, оба — поперечно
Число и расположение цилиндров	4, в ряд (суммарно — 16)
Рабочий объем, см³	1390 (суммарно — 2780)
Диаметр цилиндра/ход поршня, мм	76,5/75,6
Степень сжатия	10,6—11,1:1
Число клапанов	16 (суммарно — 32)
Макс. мощность, л.с./кВт/об/мин	89/65,5/5600—5700 (суммарно — 178/131/5600—5700)
Макс. крутящий момент, Нм/об/мин	127/4200—4800 (суммарно — 254/4200—4800)
Коробки передач	механические, 5-ступенчатые
Привод	постоянный полный
Передняя подвеска	независимая, пружинная, McPherson
Задняя подвеска	независимая, пружинная, McPherson
Передние тормоза	дисковые, вентилируемые
Задние тормоза	барабанные
Шины передние	185/55 R15
Шины задние	195/50 R15
Емкость топливного бака, л	50
Топливо	бензин АИ-95

Некоторые результаты измерений Авторевю

Параметры		Автомобиль
		Лада Калина
Максимальная скорость, км/ч		205,3
Время разгона, с	0—50 км/ч	2,9
	0—100 км/ч	8,0
	0—150 км/ч	17,9
	0—200 км/ч	53,1
	на пути 400 м	15,7
	на пути 1000 м	29,0
	60—100 км/ч (III)	4,9
	60—100 км/ч (IV)	8,1
	80—120 км/ч (V)	11,6
Выбег, м	с 50 км/ч	543
	130—80 км/ч	819
	160—80 км/ч	1252
Торможение со скорости 100 км/ч	путь, м	51,6
	замедление, м/с²	7,5



Подвеске (спереди и сзади — стойки McPherson) явно не хватает угловой жесткости. Крены настолько велики, что после наших заездов по полигону у заднего двигателя застучали гидрокомпенсаторы — масло отливало от маслозаборника!

Bimoto

Вадим ДОБРОВОЛЬСКИЙ

Двухмоторные автомобили строились давно — можно вспомнить хотя бы французский трехосный грузовик Chenard&Walcker Centaur 1930 года, у которого спереди были параллельно установлены два мотора: каждый имел свой радиатор, свою коробку передач и свой карданный вал. Левый мотор приводил колеса второй оси, а правый — колеса третьей оси. В СССР в 1958—1962 годах в специальном конструкторском бюро Грачева была создана целая гамма двухмоторных машин, например уникальный трехосный вездеход ЗИЛ-Э167 с двумя установленными за кабиной моторами ЗИЛ-375 по 180 л.с. каждый, через индивидуальные трансмиссии приводящими колеса правого и левого бортов. Четырехосные ракетовозы ЗИЛ-135К и ЗИЛ-135ЛМ, сделанные по схожей схеме, выпускались серийно. А газовский бронетранспортер БТР-60П? Силовая установка боевой машины состояла из двух 90-сильных карбюраторных двигателей, установленных параллельно в корме, — каждый из моторов через свою раздаточную коробку приводил два ведущих моста.

Единственным легковым автомобилем с двумя двигателями, который можно назвать серийным, стал полноприводный Citroen 2CV Sahara, выпускавшийся с 1960 по 1966 год: второй силовой агрегат был установлен в багажнике и вращал задние колеса. А вот схожий двухмоторный мини-джип Moke, разрабатывавшийся в начале 60-х британским концерном BMC, до конвейера не дошел: конструкторам так и не удалось добиться согласованной работы двух двигателей.

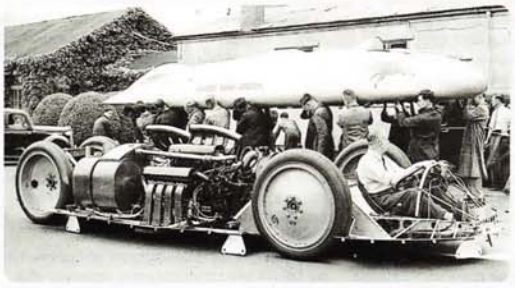
Само собой, пытались применить двухмоторную концепцию и в автоспорте. В 30-е годы прошлого века автомобили с двумя двигателями для гонок Гран При создавали фирмы Maserati (модели V4 и V5), Bugatti (T45) и Alfa Romeo (Tipo A Monoposto и Bimotore). В 1963 году двухмоторный Mini участвовал в легендарной итальянской гонке Targa Florio. Количество многомоторных дрэгстеров, багги и картов, созданных по всему миру, с трудом поддается подсчету. Что уж говорить о машинах, на которых были установлены рекорды скорости: два непримиримых соперника, англичане Джордж Эйстон и Джон Кобб, с 1937 по 1947 год использовали именно двухмоторное «оружие победы». Но их автомобили — Thunderbolt Эйстона и Railton Кобба — имели свои особенности. Каплевидный Railton оснащался двумя авиационными моторами Napier Lion W12 суммарной мощностью около 2500 л.с., приводившими каждый свою ось. А вот огромный трехосный Thunderbolt приводился парой двигателей Rolls-Royce V12 (каждый рабочим объемом 36,5 л и мощностью 2350 л.с.), которые передавали крутящий момент на задние ведущие колеса. Первым рекорд поставил в 1937 году Эйстон, показав скорость 502,1 км/ч, но последнее слово осталось за Коббом: в 1947 году он разогнался до 634,376 км/ч. В общей сложности многомоторные автомобили записали на свой счет около десяти рекордов скорости.

Но постепенно многомоторные машины ушли из спорта. Конструкция ДВС постоянно совершенствовалась: росла удельная мощность, масса снижалась. Рекордные же автомобили стали использовать реактивную тягу. Нынче легковые автомобили с двумя двигателями внутреннего сгорания появляются лишь в виде концепт-каров. В 2005 году был представлен экспериментальный внедорожник Jeep Hurricane («Ураган»), ураганную динамику которому обеспечивали два крайслеровских мотора Hemi V8 суммарной мощностью 670 л.с.: на разгон до 100 км/ч уходило менее пяти секунд. А в 2007 году тюнинговая фирма MTM создала на базе серийного Audi TT 1000-сильное купе MTM Bimoto с двумя 1800-кубовыми турбомоторами: максимальная зафиксированная скорость машины — 393 км/ч.

Кстати, все современные гибридомобили оснащены как минимум двумя двигателями! И пусть работающие в паре ДВС и электромотор пока не равноценны по отдаче — в будущем появятся и более продвинутые конструкции. К примеру, в декабре 2009 года фирма BMW запатентовала новую силовую схему с тремя моторами, два из которых — внутреннего сгорания. Объединенные в один блок, они расположены соосно и связаны между собой обычным сцеплением: в зависимости от нагрузки может работать либо один мотор, либо оба.



Citroen 2CV Sahara предназначался для работы в пустынях Северной Африки. Оба силовых агрегата могли работать по отдельности. Риск «не попасть» в одинаковую передачу снижался за счет центробежных сцеплений, а суммарной мощности в 26 л.с. вполне хватало для легкой машины



В рекордном полноприводном автомобиле Railton с авиадвигателями Napier Lion W12 пилот сидел перед осью передних колес, а двигатели располагались в базе — бок о бок