

Making That  Lawn Mower Start Easily  
Save \$90—Build Your Own Electric Guitar

# SCIENCE and MECHANICS

The Magazine That Shows You How

**25¢**  
AUGUST

How to Build —  
Filter for Home  
Swimming Pools  
Instant-Ready  
Home Intercom  
Electronic  
Megaphone



Does the Swedish  
**VOLVO**  
Threaten the  
Volkswagen?

**Exclusive!**

Test on the RUSSIAN Pobeda

- How It Compares with American Cars
- What It Reveals About Russian Know-How



Победа позирует рядом с американской машиной 1956 года. Качество изготовления кузова более грубое, чем на американской машине, с признаками ручного труда. Но хромированная радиаторная решетка определенно лучшего качества.

## Насколько РУССКАЯ Победа сопоставима с американскими машинами ...и что это говорит о русских технологиях.

Любая попытка измерить силу красного сердца России должна начинаться с исследования ее мускулов – продукции, которая демонстрирует способность России соревноваться как индустриальная держава.

Победа – одно из таких изделий. Да, она не «выставочный» реактивный самолет или секретная ракета, это верно. Однако, это средство каждодневного передвижения, которое Россия производит уже на протяжении нескольких лет в изрядных количествах. Посему, оно должно показать нам, действительно ли русские знают, как спроектировать и построить хороший автомобиль.

В сравнении с современными американскими автомобильными стандартами эта машина 1956 года выпуска оставляет желать много лучшего. Однако, по русским меркам Победа вполне себе ничего.

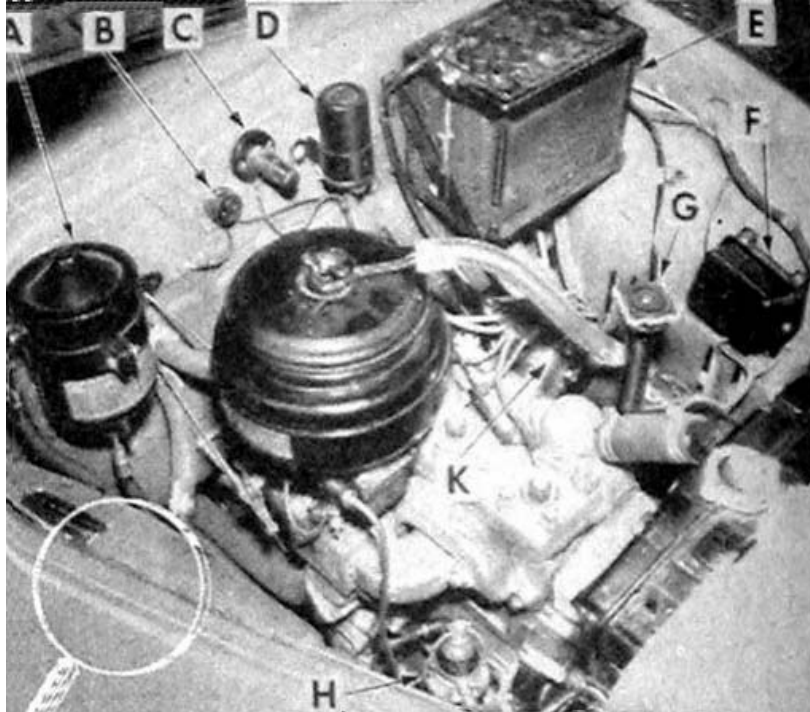
**Красные подражатели.** Является ли это заслугой творческих талантов русских инженеров? Похоже, они знают как *копировать* то, что им нужно. От дизайна кузова и до механической начинки, Победа в основном скопирована – не с наших современных машин, а с частей и агрегатов машин, которые мы производили несколько лет назад. Если вам хочется сопоставить дизайн – сходите на ближайшую свалку, найдите там десяти- или пятнадцатилетние Плимут, Форд, Шевроле и

Нэш, мысленно объедините их характерные черты, и вы получите что-то, похожее на Победу.

Или копните чуть глубже. Откройте капот или поднимите Победу на подъемнике, и вы обнаружите: двигатель, такой же, как двигатель Джип, только в зеркальном отображении, с карбюратором справа; его заднюю часть, похожую на фордовскую, модели А и переднюю, выглядящую также как у Джипа; трансмиссию, которая может оказаться модифицированной копией трансмиссии Форда модели Б 1932 года. При достаточном количестве времени (и достаточном количестве свалок) вам бы, вероятно, удалось найти оригиналы, с которых советские инженеры скопировали все, за редким исключением, детали этой машины и ее оборудования.

**Окаменелые новинки.** Решив однажды скопировать наши предвоенные и послевоенные модели, русские теперь не утруждаются ежегодной сменой модельного ряда. Победа 1946 года – это почти двойник Победы 1956 года, не только по внешнему виду, но и по конструкции двигателя и кузова.

Таблица А показывает уровень того, что русские получили от такого копирования старых образцов. Вы заметите, что Победа – неспешный мирный труженик с небольшими амбициями, однако, с немного меньшим расходом топлива, чем наши машины 1957 года.



Очевидно, этот автомобиль средней ценовой категории, который продается в Хельсинки за \$1890, едва ли найдет покупателя на свободном американском рынке. Но для русского рынка (и рынков захваченных сателлитов, притянутых к России стальными путями) Победа – это именно, что Кремль прописал. Это надежный механизм для передвижения, рассчитанный на нетопливную езду по ухабистым дорогам.

Не то, чтобы в России не было дорог с покрытием. У них есть около 50.000 миль мостовых, обычно асфальтовых и сосредоточенных между основными городами. Однако, намного больше загородных дорог без покрытия, и они превращаются то в озера грязи, то в пыльные тракты, в зависимости от погоды. В таких условиях тихходная Победа может продемонстрировать качества, не худшие, чем у любого другого транспортного средства, за исключением полноприводного Джипа. И конечно лошади.

**Положение на фронтах.** Намного более важным для кремлевских стратегов является тот факт, что Победа может потреблять бензин низкого качества, т.е. низкооктановый бензин.

Это требование может означать, что русские нефтеперегонные заводы ориентированы скорее на производство реактивного топлива для истребителей и бомбардировщиков, нежели чем высокооктанового бензина для мощных автомобилей (см. дискуссию на эту тему в «Технических заметках», сопровождающих эту статью).

В отличие от этого, основное топливное производство в Соединенных Штатах приходится на высокооктановый бензин, производимый при помощи крекингового процесса. И это топливо не может быть использовано в наших реактивных самолетах. Другими словами, основные усилия нашей топливной промышленности направлены на автомобильное, а не на реактивное топливо, и любая перестройка на военные нужды может потребовать время, которым мы не будем располагать. А поскольку русские уже сориентировали сове топливное производство на потребности реактивной авиации, они не столкнутся с подобными проблемами. (Однако у них будут другие, как мы вскоре увидим.)

На Победе есть замечательная продуманная система вентиляции картера, которая соединяет и маслозаливную трубу и крышку клапанного механизма с воздухозаборником карбюратора. (Рис. 2). Это означает, что газы, проникающие к газораспределительному механизму через неплотности в поршневых кольцах, удаляются в карбюратор. Применение такой системы оправдано из-за запыленности дорог в России. Продувая полость картера через маслозаливную трубу и отводя газы обратно в карбюратор через крышку клапанного механизма, вентиляция в

(слева) испытания 52-сильной Победы на динамометре показали, что к ведущим колесам доходит только 34 лошадиные силы. (справа) Двигатель той Победы крупным планом. Обратите внимание на вентиляционную трубку от маслозаливной горловины к карбюратору через большой воздушный фильтр. Другие детали: (а) фильтр тонкой очистки топлива (есть еще фильтр грубой очистки); (b) розетка для дополнительного аварийного фонаря; (с) лампа освещения моторного отсека; (d) катушка; (е) 12-вольтовая батарея; (f) вольтметр регулятор напряжения; (g) маслозаливная труба; (h) топливный насос.

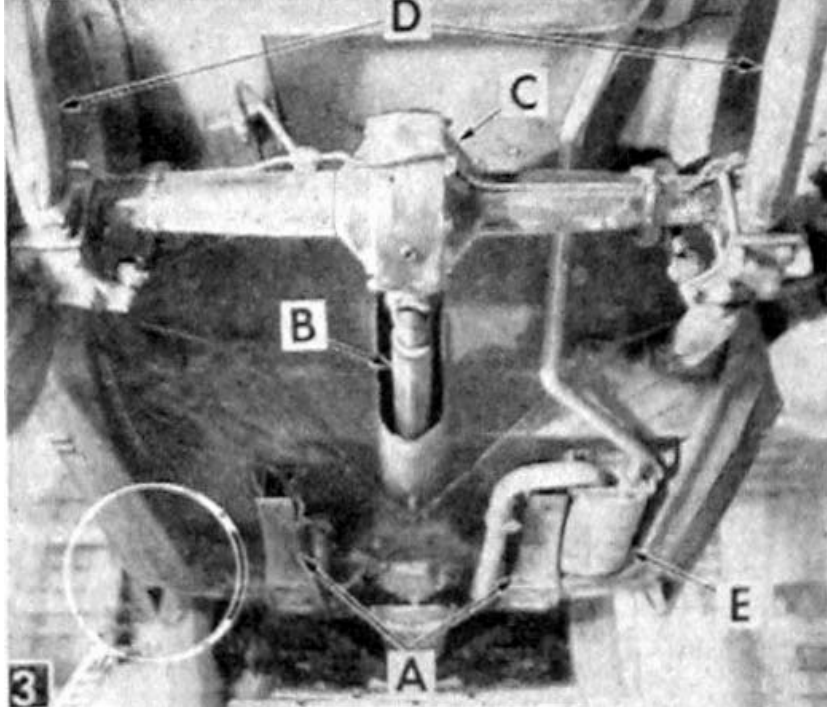
значительной степени избавляется от поступающей пыли и грязи, что приводит к увеличению ресурса двигателя.

Кроме того, ухабистые русские дороги (и холмы Финляндии, где покупают много русских машин), определили выбор для Победы передаточного отношения заднего моста 5,125 к 1. Это близко к передаточным числам трансмиссий наших машин на второй передаче, которая подходит для использования в трудных дорожных условиях или в горах на малой скорости. Малые размеры двигателя, по сравнению с массой автомобиля, также предопределяет выбор такого передаточного от-

**ТАБЛИЦА А – СРАВНЕНИЕ ПОБЕДЫ С АМЕРИКАНСКИМИ МАШИНАМИ**

ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ	ПОБЕДА	В СРЕДНЕМ, ДЛЯ АМЕРИКАНСКИХ МАШИН*
Дорога с наилучшим покрытием	23.1 мили/галлон при 35 милях в час	20 миль/галлон при 30 милях в час
Городской цикл (в среднем 22 мили в час)	14.2 мили/галлон	11 миль/галлон
Режим город-пригород (в среднем 33 мили в час)	18.7 мили/галлон	15 миль/галлон
Полный расход топлива (включая город, шоссе, остановки, запуски и т.п.)	15.5 мили/галлон	11.6 миль/галлон
<b>ДИНАМИКА</b>		
0-30 миль в час	9.27 сек.	4 сек.
0-60 миль в час	39.6 сек.	11 сек.
20-40 миль в час	19.1 сек.	5 сек.
собственная масса полностью заправленного и оборудованного автомобиля	3125 фунтов	3200-4500 фунтов
Вес, приходящийся на передние колеса	51%	55%
Передаточное число заднего моста	5.125	3.2
Октановое число бензина	60-70	85-95
Боковой крен в повороте	4°	4½°
Носовой клевок при торможении	3°	3°
Крутящий момент на высшей передаче при 30 милях в час	405 фунтов·фут	630 фунтов·фут
Располагаемая мощность	40 л.с.	200 л.с.
Максимальная скорость	70 миль/час	100+ миль/час
Обороты двигателя на 60 милях в час	3690 об/мин	2400 об/мин
Расход воздуха на скорости 60 миль/час	138 куб.фут/мин	220 куб.фут/мин
Мощность, приходящаяся на тонну машины (по заявленным характеристикам)	33 л.с./тонна	130 л.с./тонна

\*Основано на среднем уровне для отечественных машин 1956 и 1957 годов, протестированных нами.



Победа снизу. (Слева) Вид снизу сзади: (а) части рамы (далее на грузку несет собственно кузов); (б) карданный вал; (с) дифференциал с конической шестерней со спиральным зубом. (d) зачехленные листовые рессоры; и (е) глушитель. Обратите внимание, что обе трубы заходят в глушитель сзади и на неровных каменистых дорогах было бы тяжело повредить жизненно важные элементы хорошо защищенного днища. (Справа) Вид на прочную переднюю подвеску.

ношения главной пары.

Есть и другие свидетельства, подтверждающие, что эта машина предназначена для работы в сложных условиях при минимуме обслуживания (станции техобслуживания находятся на расстояниях 70-100 миль друг от друга на большей части территории России, а дефицитные запчасти могут быть получены только по официальному разрешению).

**Крюки для бездорожья.** На Победе есть две расположенных на раме буксировочных проушины для вытаскивания вас из грязи (рис. 6). За радиаторной решеткой, перед радиатором, имеются жалюзи (такие, как когда-то делала фирма Pines Winterfront), они могут открываться и закрываться с места водителя. Это долж-

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

**Подходящий двигатель?** Силовая установка Победы, хотя по американским стандартам и сильно перегружена, тем не менее, адекватна для низкоскоростной езды. Например, большинство американских машин едва могут развивать крутящий момент в 180 фунтов-фут при 2000 об/мин, что должно толкать 4000-фунтовую машину с передаточным числом главной пары порядка 3.5. Это означает, что на высшей передаче достигим крутящий момент 180·(3,5) = 630 фунтов-фут.

У Победы будет момент порядка 79 фунтов-фут умножаться на передаточное отношение 5.125 главной пары, что даст результирующий крутящий момент 405 фунтов-фут на прямой передаче. Получается на 35% меньше толкающего усилия, чем по американским стандартам. Это намного меньше, чем кажется, если сравнивать разницу в мощности (скажем, 200 л.с. для американской машины и 40 л.с. для Победы.)

**Определение требуемого октанового числа.** Октановое число топлива, требуемого для двигателя, повышается с увеличением степени сжатия, нагара и угла опережения зажигания. Современные американские машины требуют максимальное октановое число (ОЧ) порядка 85-95 на низких скоростях – 20-40 миль/час.

«Октановые требования» Победы, как оказалось, повышаются с увеличением скорости на прямой передаче при полностью открытом дросселе при детонации или на границе ее появления на каждой

скорости (см. График тестов). С октановым числом 60 детонация не прослушивается на любой скорости. С понижением октанового числа (ОЧ) до 58 детонация появляется на скорости 70 км/час, а при уменьшении ОЧ до 55 проявляется на скоростях от 60 км/ч до 82 км/ч (наиболее сильна на 70 км/ч).

С точки зрения только детонации, двигатель Победы смог бы работать и на керосине (реактивное топливо по сути и есть керосин) без нежелательной детонации. Однако, топливо должно не только исключать детонацию, но и быть достаточно легко испаряемым для обеспечения легкого запуска и исключения смыва масляной пленки со стенок цилиндров.

Для Победы требуется бензин с приблизительно той же испаряемостью, что и наш, но с намного меньшим октановым числом или индексом детонации, каким может быть, например, фракция прямой гонки на нефтеперерабатывающем заводе, рассчитанном в основном на производство реактивного топлива. Вся перерабатываемая сырая нефть дает небольшую фракцию легко испаряющегося топлива, называемого газоконденсатный бензин и другую фракцию, называемую бензин прямой гонки. Такой фракционный побочный продукт получается при большинстве технологий производства реактивного топлива, и он должен быть достаточен для удовлетворения относительно небольших российских автомобильных потребностей.

но помогать Победе не только выдерживать суровые русские зимы, но и сокращать время прогрева. Наверняка многие владельцы американских машин хотели бы, чтобы эта старая идея вернулась бы и на их автомобили.

Небольшая рама под двигателем, состоящая из двух продольных элементов, имеет три поперечины, и служит, наряду с несущим цельнометаллическим кузовом, основой конструкции автомобиля. Дополнительные силовые элементы расположены вокруг таких механизмов, как стояночный тормоз. В салоне довольно комфортно, но возникающих на скоростях более 37 миль в час (60 км/ч) вибраций всех элементов достаточно, чтобы вызвать головную боль у каждого. Хотя, не разгоняясь, вы обеспечите относительно спокойную поездку, вне зависимости от того, насколько будет разбита дорога.

Подвеска столь же надежна, с мощными пружинами спереди и массивными, но мягкими листовыми рессорами с кожухами из прорезиненной ткани сзади (Рис. 3). Похожая на Джип передняя подвеска регулируется не прокладками, как это все чаще делают у нас, добиваясь удешевления производства. Вместо того применяются втулки с эксцентриситетом, регулирующие камбер и кастер. Амортизаторы двухстороннего действия. Тормозные барабаны составные, из стали и чугуна, накладки тормозных колодок приклепываются. Подшипники ступиц, по-видимому, изготовлены с надлежащей точностью и из качественной стали.

У шин ромбовидный рисунок протектора, который будет эффективен на мокрых дорогах. Такой дизайн протектора должен хорошо работать на низких скоростях, но не годится для высоких. Это еще раз подтверждает, что Победа рассчитана на небольшие скорости.

(Нет сомнений, русские шоферы доказали свою терпеливость.)

И еще раз, если вы посмотрите на двигатель Победы, вы убедитесь в том, что он создавался с расчетом на то, что он или не потребует обслуживания ввиду своей тяжелой, но определенно надежной конструкции, или что владелец машины сможет обслуживать его самостоятельно.

**Лампы аварийного освещения.** Места обслуживания легко доступны, имеются в наличии две аварийные лампочки (Рис. 2) В комплекте с машиной прилагается инструмент (Рис 6, справа), которого, наверное, хватило бы на то,

**МОДЕЛЬ:** Победа (русская) М-20 4-цилиндровый 2-дверный седан.

**ДАТА ИСПЫТАНИЙ:** с 21 марта по 6 апреля 1957 г.

**ДОРОЖНЫЕ И ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ:** бетонная дорога, в основном ровная и горизонтальная; холодные сырые весенние дни, давление 29.25 - 29.95 дюймов ртутного столба, температура 35-54 °F

**ПРОБЕГ В НАЧАЛЕ ИСПЫТАНИЙ:** 2120 миль

**ПРОЙДЕНО МИЛЬ:** 418

**БЕНЗИН:** обычный

**МАСЛО:** SAE 20W

**ПОЛНЫЙ ВЕС МАШИНЫ (с 10 ГАЛЛОНАМИ БЕНЗИНА):** 3125 фунтов, 51% на переднюю ось, 49% на заднюю.

**ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ:** 28 фунт/дюйм<sup>2</sup> в передних шинах, 31 фунт/дюйм<sup>2</sup> в задних.

**УСТАНОВКА ЗАЖИГАНИЯ:** 4° до В.М.Т. на холостых оборотах.

**ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО ЗАДНЕГО МОСТА:** 5,125:1 (конические шестерни со спиральным зубом)

**ТРАНСМИССИЯ:** механическая, трехскоростная, с синхронизаторами на второй и третьей передачах. Передаточные отношения: 3.115 на первой; 1,772 на второй; прямая третья и 3,738 при заднем ходе.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

**РАСХОД ТОПЛИВА** (тестировался при помощи измерителя потока топлива и пятого мерного колеса) Температура -50°F, относительная влажность 80%; давление 28.9 дюймов ртутного столба).

**ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДОРОЖЕ** (перевозимый вес 540 фунтов, усредненное значение за два или более прохождения одного участка дороги в разных направлениях):

истинная скорость миль/час	истинный расход миль/галлон	расход по одометру миль/галлон	расход на тонну веса, миль/галлон
20	(32,2)	21.0	20.6
30	(48,2)	22.6	22.2
35	(56,3)	23.1	22.7
40	(64,3)	22.6	22.2
50	(60,5)	19.7	19.4
60	(96,5)	16.0	15.8

**ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА В ГОРОДСКОМ ЦИКЛЕ** (перевозимый вес 540 фунтов): имитация городского режима езды – остановки, разгоны, торможения:

истинный расход миль/галлон	расход по одометру миль/галлон	расход на тонну веса, миль/галлон	средний расход миль/галлон
14.2	14.0	25.8	22.7

**ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА В РЕЖИМЕ ГОРОД-ШОССЕ** (мили, пройденные на 5 галлонах бензина):

истинный пробег	пробег по одометру	истинный расход, миль/галлон	истинный средний расход миль/галлон
93.3	91.6	18.7	33.1

**СУММАРНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА И МАСЛА за время тестов:**

полный пробег	потребленое топливо, галлон	потребленое масло, 5/6 кварты	истинный средний расход, миль/галлон	расход по одометру, миль/галлон	потребление масла, миль на кварту
418	26.8	5/6 кварты	15.5	15.3	501

**ОБЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ** перемещения массы машины, преодоления трения дороги и сопротивления воздуха, рассчитана из расхода топлива на горизонтальной дороге, веса, миделя автомобиля: 10,5% на 30 милях в час, 14,7% на 60 милях/час.

**УСКОРЕНИЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДОРОЖЕ** (измерено при помощи пятого мерного колеса; масса перевозимого груза 450 фунтов, температура 42°F, относительная влажность 70%; давление 29.7 дюймов ртутного столба, установка момента зажигания 4° до В.М.Т. усредненное значение за два или более прохождения одного участка дороги в разных направлениях):

истинная скорость, миль в час	диапазон передач	Усредненное истинное время (сек)
0-20	1-я	4.80
0-30	1-я до 20 миль/час потом 2-я	9.27
0-40	1-я до 20 миль/час потом 2-я до 35 миль/час потом 3-я	15.6
0-50	"	26.5
0-60	"	39.6
20-40	прямая	19.1
20-50	"	30.0

**СКОРОСТЬ, НАБРАННАЯ ЗА ¼ МИЛИ, СТАРТ С МЕСТА:** 52 мили в час (истинное значение) за 27.6 сек.

**МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ РАЗГОНА** до скорости 60 миль в час (истинной) на горизонтальной дороге без ветра, с оптимальными установками зажигания, на лучшем бензине и с одним водителем: 36,2 секунд.

**УСКОРЕНИЕ:**

истинная скорость, миль в час	передача	миль в час/секунд	фут/сек <sup>2</sup>
10	низшая	4.3	6.3
30	2-я	2.0	2.9
50	высшая	0.9	1.3

**ДВИЖЕНИЕ НА ПОДЪЕМЕ** (подсчитано, исходя из данных по ускорениям с допущениями, сделанными для учета инерции вращающихся масс)

скорость, миль/час	передача	угол подъема, %	тяга в фунтах
15	низшая	27	925
40	прямая	6.7	240

**КОРРЕКЦИЯ СПИДОМЕТРА И ОДОМЕТРА:** (дистанция, измеренная одометром 16.00 км или 9.94 мили; истинная дистанция 10.10 мили; ошибка одометра на 40 милях в час -0.16 мили. Коэффициент умножения и % ошибки 1.02 и -1.6%.

спидометр, км/час	истинная скорость, миль/час	% ошибки спидометра	обороты двигателя, об/мин
20	13.0	+4.3	820
30	19.3	+2.9	1220
40	25.5	+2.7	1620
50	32.0	+2.8	2030
60	37.5	+0.8	2360
70	43.4	+0.23	2710
80	49.4	+0.41	3070
90	56.0	0.00	3470
100	62.2	0.00	3810
110	68.8	-0.57	4210

**ТЕСТ БОКОВОГО КРЕНА В ПОВОРОТЕ:** на скорости 40 миль в час в повороте радиусом 285 футов был зафиксирован боковой наклон вертикальной оси автомобиля в 4°.

**ТЕСТ СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРМОЗОВ, ВЫЗВАННОГО НАГРЕВОМ ТОРМОЗНЫХ БАРАБАНОВ** (повторные применения тормоза на торможении с 45 до 30 миль в час с торможением 7 футов/сек<sup>2</sup>): как продемонстрировано ниже, усилие на педали не удваивается после 14 тестовых торможений.



**ПРОДОЛЬНЫЙ КЛЕВОК ПРИ ТОРМОЖЕНИИ:** при замедлении в 21 фут/сек<sup>2</sup> угол опускания передней части машины был 3°.

**ИСПЫТАНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА:** когда при истинной скорости 20 миль в час был сильно и резко задействован стояночный тормоз, тормозной путь машины составил 33% фута. Левое колесо заблокировано; правое колесо заблокировано.

**МОЩНОСТЬ НА БЕГОВОМ БАРАБАНЕ** (тест проводился в автосервисе Кларк, Чикаго): температура 70°F; относительная влажность 60%; давление 29.6 дюймов ртутного столба.

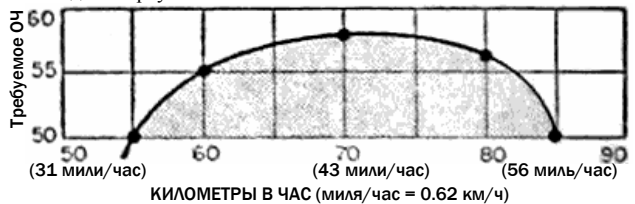
истинная скорость, миль в час	обороты двигателя, об/мин	мощность, л.с.
40	2500	34

**МОЩНОСТЬ НА ВЕДУЩИХ КОЛЕСАХ** (подсчитано, исходя из данных по ускорениям с допущениями, сделанными для учета инерции вращающихся масс):

истинная скорость, миль в час	обороты двигателя, об/мин	эквивалентный крутящий момент двигателя, (фунтфут)	мощность на колесах, л.с.
55	3400	63	41
43	2700	72	37
32	2000	79	30

Процент заявленной производителем мощности, доставляемый к ведущим колесам: 79%.

**ТРЕБУЕМОЕ ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО ТОПЛИВА** (эталонное топливо, моторный метод) Температура 60°F; относительная влажность 80%; давление 29.2 дюйма ртутного столба.



### СЕРТИФИКАТ

Я удостоверяю, что результаты тестов в этом отчете являются действительными данными, полученными при испытаниях, проведенных при строгом соблюдении соответствующих инженерных стандартов, с названным автомобилем и при указанных условиях.

*Edw J Chert*

член общества автомобильных инженеров, американского общества инженеров-механиков, директор автомобильной исследовательской лаборатории, профессиональный инженер-консультант., 1204 Нойес стрит, Эванстон, Иллинойс.

чтобы открыть небольшую скобяную лавку. Кроме того, машина комплектуется руководством, состоящим из 63 страниц детальных инструкций по обслуживанию и рисунков. Оно переведено на английский для финнов, чьим вторым языком все еще остается английский, вместо так нелюбимого ими русского.

Двигатель по сути дела представляет собой двигатель Виллиса 1942 года, с коленвалом под меньший ход поршня. На двигателе применяются чугунные сменные гильзы цилиндров и седла выпускных клапанов, что продлевает его ресурс. Мы так делаем на грузовиках и других транспортных средствах, где важно снизить эксплуатационные расходы, а не на большинстве современных легковых машин. В некоторых вопросах наши дизайнеры новых автомобилей, по-видимому, ставят ударение не на том слове в словосочетании «ускоренный моральный износ», который, как указал Харлоу Кертис, президент Джeneral Моторс, является хорошей целью для нашей автопромышленности

Двигатель Победы очень хорошо изготовлен, детали точно подогнаны. На самом деле, настолько точно, что когда мы после обкатки попытались газануть, чтоб раскочегарить этого тиххода до скоростей, на которые тот не был рассчитан, у нас заклинило поршень. Отличной заменой послужил поршень от Плимута, обточенный до метрических стандартов.

### ПОКАЗАТЕЛИ МОЩНОСТИ

(расчетные)

58 миль в час (истинная скорость) на максимальной заявленной мощности и 32 мили в час на оборотах, соответствующих максимальному крутящему моменту.

Обороты двигателя на скорости 60 миль в час – 3690 об/мин.

Средняя скорость поршня при скорости машины 60 миль в час (то же, в футах на милю) – 2420 футов/мин. Количество смеси, в кубических футах в минуту, на скорости 60 миль в час (то же, в кубических футах на милю) 138. Максимальная заявленная мощность двигателя, приходящаяся на тонну полного веса машины 33.3.

Максимальная заявленная мощность двигателя, приходящаяся на кубический дюйм рабочего объема 0.40.

Коэффициент мощности (рассчитывается из значений степени сжатия, рабочего объема и полного веса): 61



Резкий поворот вызывает крен немногим меньше 4°. Крен американских машин 1957 года, которые мы уже протестировали, лежал в пределах от 4 до 4½°

Принудительная смазка в двигателе используется для всех подшипников коленчатого и распределительного валов, а также для толкателей. Разбрызгиванием масла из профилированных отверстий в шатунах смазываются цилиндры и кулачки. Подобная система получила всеобщее распространение в США. Менее типично, однако, то, что поступающее от насоса масло может следовать двумя путями: (1) в фильтр тонкой очистки (сменный картридж) и обратно в полость картера, либо (2) в фильтр грубой очистки дискового типа, а оттуда к подшипникам. Диски в фильтре грубой очистки немного проворачиваются каждый раз, когда вы нажимаете на педаль стартера.

Такая тщательно продуманная система очистки масла подчеркивает русское стремление продлить ресурс двигателя. Но их разработки часто бессистемны и напрасны. Болты и гайки намного крупнее, чем они могли бы быть, а два водосливных вентиля в блоке скорее всего сделаны на тысячелетие. Также, несмотря то, что так много характерных черт этой Победы появились с расчетом на езду по плохим дорогам, ее 7½-дюймовый дорожный просвет ненамного больше, чем дорожный просвет наших низко посаженных моделей 1957 года. И уж конечно, он куда меньше, например, 9-дюймового

## Водительские впечатления – русская М-20 Победа

**УСТОЙЧИВОСТЬ:** спокойная на колдобинах, в поворотах и при ускорениях. Хороша на трудных дорогах, если вы не спешите. На дороге держится великолепно – столь же хорошо, как и другие машины, которые мы испытывали. Для своего размера очень стабильна – видимо из-за веса и мощных рессор. Слов нет, чтоб описать ускорение. Вторая передача кажется особенно вялой, прямая более бодрая, но и для нее вес слишком велик.

Колебания в поворотах небольшие, но тенденцию к уводу больше, чем мы обнаружили у фольксвагена и Вольво. То и дело зависали клапана (у этой стержневой машинки иногда бывает скверное настроение) и подчас она звенела, как циркульная пила.

Но мы прищпоривали ее до скоростей, на которые она не рассчитана.

**КОМФОРТ ДЛЯ ВОДИТЕЛЯ И ПАССАЖИРОВ:** Рулевое управление быстрое, но точное. Хорошее передаточное число, нет ощущения излишней неповоротливости или суетности. Переключение передач мягкое, когда машина прогрета, хотя колонка рычага переключения передач установлена выше, чем мы привыкли ее видеть, а ход рычага очень велик для быстрых переключений. Когда машина стоит при низких температурах, переключение первое время слегка туговато.

Сидения вполне удобные. Достаточное расстояние между сиденьем и рулевым колесом. Пространство над головой велико, как на многих импортных машинах. Пространства для ног задних пассажиров также достаточно. Тоннель карданного вала даже хуже, чем на американских машинах 57 года.

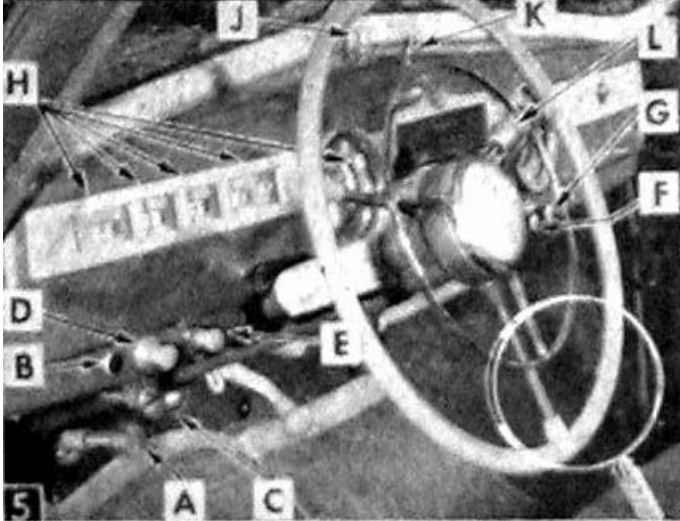
Садясь в машину и вылезая из нее, не приходится сильно сутулиться и нагибаться. Уровень шума от колес и при постоянной скорости высок по американским стандартам и низок по зарубежным стандартам. Много отдельных шумов от разных источников: там и тут для приглушения звуков распахано понемногу звукоизоляционного материала.

Торможение хорошее, только с пружинящей педалью. Обзор вперед плохой, по местным меркам, мешают центральная и боковые стойки. Обзор назад ужасен (см. Рис. 9). Заметна вибрация пола. Выхлопные газы от двигателя чувствовались все время, пока мы испытывали машину.

**ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ:** Педдали расположены близко и газ с тормозом подвинуты налево настолько, что легко нажать на акселератор в то время, как вы хотите нажать на тормоз. Приборы удачно расположены и показания легко читаемы, хотя надписи на русском. Минимум внутреннего хрома. Приборная доска небольшая и блестящая. Сигнал поворота –

тумблер на панели приборов, автоматически не отключается, а щелчок слабый. Антенна как на старых Бьюиках, поворачивается вниз ручкой над центром лобового стекла. Подсос и ручной газ на противоположной стороне приборной доски. Вся эту штуку в самом деле запускает стартер. У ключей наступают тяжелые времена всякий раз, как приходится отпирать трудноподдающиеся замки дверей. Опускание стекол плавное и легкое (2¼ оборота), хотя стекла не утапливаются окончательно в двери. Форточки хорошие, легкие в использовании но с небольшой тенденцией к заеданию в шарнирах. Подгонка дверей, крыши и багажника выглядит весьма хорошо. Двери создают впечатление прочных, но закрывать их нелегко из-за плохого совпадения защелок. Регулировка сиденья труднодоступна при закрытых дверях, а ее управление тугое. Перчаточный ящик далеко справа и скромных размеров; защелка срабатывает легко.

Противосолнечные козырьки из прозрачного пластика, но такого темного, что они с тем же успехом могли бы быть и непрозрачны. Шум от вентилятора при его старте похож на приглушенную сирену, потом снижается до менее громкого уровня. Спереди имеется прикуриватель. Пепельница сзади (для комиссара?), а вот спереди нет (для его водителя?) .



Все украшения интерьера пластиковые. Обивка определенно из высококачественной шерстяной саржи – синтетические ткани редко применяются в России, за исключением нейлона, который имеет военное значение. Обратите внимание на толстые напольные коврик, на нехватку места между педалью газа и выдающимся кожухом карданного вала. Также обратите внимание: (а) стартер, (b) лампа, предупреждающая о нехватке воды в радиаторе, (с) ручка для управления жалюзи перед радиатором. (d) переключатель света, (е) ручной газ, (f) подсос, (g) прикуриватель, (h) слева направо - амперметр, указатель топлива, температура воды в градусах Цельсия; давление масла; и спидометр; (j) выключатель электрических стеклоочистителей; (k) выключатель сигнала поворота; (l) рычаг переключения передач.

дорожного просвета Форда Модели А.

Вот это действительно важная деталь, не то, что неоправданное утяжеление конструкции по всей машине. Все это демонстрирует, что или русская автомобильная промышленность страдает от нехватки грамотного планирования производства, неспособности контролировать его с целью сделать эффективным, или же то, что просто объемы выпуска настолько малы, что применение эффективных технологий массового производства не оправдано.

**Русский Гоголь-Моголь-Дизайн.** Такая же важная деталь – это любопытное смешение из старых и новых технических решений в Победе. Фары не герметичного типа, которые мы уже несколько лет как применяем, и которые появляются на некоторых других русских машинах. Это не только означает, что рефлекторы Победы быстрее потускнеют, но и то, что русские все еще изготавливают отдельные детали фары порознь – дорогая практика по стандартам нашего крупномасштабного производства. Главный жиклер карбюратора имеет настроенную иглу, что является

неплохой идеей. Но эту практику мы изжили уже в двадцатых, вероятно потому, что слишком много рвущихся подкручивать что-то «самоделкиных» сбивали настройки. Вращение под капотом распределителя зажигания посредством «октан-корректора» аналогично давно применявшейся на Шевроле конструкции. С другой стороны, Победа имеет 12-вольтовую электро-систему, с навитым из проволоки сопротивлением, которое шунтируется при нажатии на педаль стартера. Эта идея стала применяться на наших машинах только в последние годы.

Отдельные свидетельства русской мелкосерийной технологии производства проявляются и во многом другом. Стекло, применяемое в Победе – это не многослойное безопасное стекло, а толстое листовое стекло (жизнь человека не ценится в России!). Верхние крошки стекол в окнах обрабатывались вручную (советы, вероятно, не располагают достаточным оборудованием, чтобы механизировать отделку кромок стекла для такого малозначимого производства, как автомобили).

Не смотря на то, что двери прочны и выглядят хорошо подогнанными, эта Победа сильно протекала во время нашего теста на проникновение воды. Кузовные панели сделаны из относительно толстой стали, но под краской есть многочисленные свидетельства подгонки на заводе при помощи молотка и напильника. Это выглядит почти так, как если бы они были отштампованы на старых пуансонах, которые потрескались или местами изнашивались от долгого использования.

Кто-нибудь озаботился узнать у американских производителей автомобилей – кто покупает их старые штампы, когда те изнашиваются до дыр?

Хром на облицовке радиатора Победы толще, более гладкий, блестящий и определенно более хорошего качества, чем хром на наших сияющих новых моделях. Но на таких мелочах, как накладки на щетках стеклоочистителя, уже подернут ржавчиной. И хотя машина была обработана грунтовкой и окуналась в емкость с эмалью (глубокий темно-серый цвет, разумеется), покрытие повредилось и начало ржаветь очень быстро.

**Расточительный американский дизайн.** По тем пунктам, где Победа выглядит превосходящей многие современные машины, таким как лучшая экономичность, более прочная конструкция, большее количество инструментов, лучший хром и так далее, русским не нужно приписывать заслуг. Из-за того, что они копируют устаревшие американские модели, они избежали допущения в Победе некоторых промахов, случившихся в наших более современных моделях. Отличным примером этого можно считать деформации, возникающие в карданных валах наших новых машин, использующих гипоидный редуктор главной передачи.

## ТАБЛИЦА В – НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ РУССКИЕ ЛЕГКОВЫЕ МАШИНЫ

**МОСКВИЧ** – первоначально весом в 1800-1900 фунтов, с 4-х цилиндровым двигателем, 158-дюймовом кузовом деревянный фургон или седан, изготовленный по штампам предвоенного германского Опеля Кадета. Мощность 23-24 л.с. при 3400 об/мин, расход топлива предположительно 30 миль на галлон, и максимальная скорость 55-60 миль в час. Более новые модели повторяют современные британские разработки и, по сообщениям, стоят 9.000 рублей в Финляндии и 15.000 рублей в России. По сообщениям, производство имеет склонность к выпуску по большей части халтуры из бракованных деталей.

**ЗИЛ** – в сообщениях 1957 года говорится, что это лимузин, сделанный по образцу Кадиллака конца 1940 года и имеющий автоматическую трансмиссию. Но ЗИЛы встречаются нечасто, и приобрести их предположительно можно только по специальному разрешению. Ранние версии назывались ЗИС, и, по некоторым сведениям, выглядели как Паккарды 1940 и 1942 годов, весили примерно 5300 фунтов, имели 8-цилиндровый двигатель мощностью 140 л.с. 12-вольтовую электрическую систему стеклоподъемники, неразборные оп-

тические герметичные элементы фар, слабые бампера, убогие покрывки чрезмерно большие допуски и непомерный ценник. Но ЗИС, возможно, был самой длинной в мире машиной при длине в 231 дюйм. Разгон от 0 до 60 предположительно за 26 секунд, расход 10-11 миль/галлон.

**ВОЛГА** – пятиместный седан унифицированной конструкции, двигатель мощностью 70 л.с., максимальная скорость 80 миль/час слегка панорамное лобовое стекло, автоматическая трансмиссия и дизайн, неумовно наминающий некоторые более современные американские машины.

**БЕЛКА** – малоразмерная, похожая на Фольксваген-Жук машинка, как говорят, обладает расходом топлива в 50 миль/галлон. По-видимому имеет панорамные окна.

**ЗИМ** – давно не поступало сообщений об этой машине. Ее длина 212 дюймов, вес 3850 фунтов, 6-цилиндровый двигатель развивает 90-95 л.с., а выглядит она как послевоенный Бьюик. Была построена модификация кабриолет. Максимальная скорость около 80 миль в час, а расход топлива – 12-15 миль/галлон.

Их применение позволяет опустить карданный вал ближе к дороге, так что туннель карданного вала может быть занижен и высота машины тоже понизится. Наряду с необходимостью гипoidной передачи, появилась и необходимость в дополнительном карданном шарнире на карданном валу.

В отличие от этого, Победа придерживалась простой схемы, с практически свободной от трения главной передачей на конических шестернях со спиральным зубом, которую мы обычно и использовали до тех пор, пока наши не увлеклись модным веянием «длиннее-ниже».

**Типично-русская Победа?** Россия утверждает, что выпускает около 40 разных типов машин и грузовиков. Из-за важности грузовиков для промышленности и военной машины, на них приходится львиная доля всего производства. Например, в 1955 Россия производила 500.000 грузовиков, но только приблизительно 45.000-50.000 легковых машин.

Победа, которую мы тестировали, выпущена в 1956 году. Номер ее двигателя 274.240. По нашим сведениям, еще только одна Победа была привезена в Соединенные Штаты, сделанная в мае 1952 года, на двигателе которой выбит номер порядка 160.000. Если двигатели Победы применяются только на автомобилях, это обстоятельство может свидетельствовать о том, что русские производят всего около 28.000 Побед в год, и этот масштаб производства, ничтожный по американским меркам, может составлять до 50% годовых автомобильных продаж в России.

Таблица В предоставляет вам возможность окинуть взглядом некоторые другие русские машины. Обратите внимание, что Победа, являясь машиной среднего класса, не обладает ни экономичностью более легкого и компактного *Москвича*, ни резвостью более мощного *Зила*.

Подобное пристрастие к копированию чужих идей (разумный способ для отстающих инженеров навер-



(слева) Либо русские не доверяют своим машинам, либо они знают свои дороги. Спереди у победы на раме расположены две такие буксирные проушины. (справа) С таким набором инструментов вы почти сможете сделать машину, а не просто ее отремонтировать. Наряду с гаечными ключами, плоскогубцами, и подобными вещами, обратите внимание на коленчатый рычаг (вверху слева), деревянные подпорки под колеса, смазочный пистолет (слева); аварийный фонарь и насос для шин (внизу справа), баночку с ремонтной краской и пузырек растворителя (справа)



Русский вариант торможения в пол. Тормоза практически не потеряли эффективности от многократного торможения, но они не могли заблокировать колеса. Поэтому, с высоких скоростей время остановки было дольше, а тормозной путь больше, чем у американских машин.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

**ДВИГАТЕЛЬ:** четырехцилиндровый, рядный; головка блока L-типа (нижнеклапанная схема). Диаметр цилиндра 3.23 дюйма; ход поршня 3.94 дюйма. Заявленная максимальная мощность 52 л.с. при 3600 об/мин. Налоговая мощность 16.7. заявленный максимальный крутящий момент 90.4 фунт•фут и среднее эффективное давление 105 фунт/дюйм<sup>2</sup> при 2000 об/мин. Степень сжатия 6.2 к 1. Рабочий объем 129.4 дюйм<sup>3</sup>, октановое число потребляемого топлива: 70.

**ТРАНСМИССИЯ:** трехскоростная механическая коробка передач с синхронизаторами на 2-й и 3-й передачах. передаточное число заднего моста: 5.125.

**РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ:** радиус поворота 20.7 футов по колею колеса. Среднее передаточное число 18.2 к 1. Усилие на рулевом колесе при неподвижном автомобиле: 12 фунт•фут; 4 1/8 оборота от упора до упора.

**ВЕНШНИЕ ДАННЫЕ:** колесная база 106 дюймов, общая длина 184 дюйма, ширина 67 дюймов, высота без нагрузки 64 1/2 дюйма. Полный вес 3125 фунтов (с 10 галлонами бензина, маслом и водой). Минимальный дорожный просвет 7 1/2 дюйма, под гайками стремянок рессор.

**ИНТЕРЬЕР:** высота салона: над передним сиденьем 38 дюймов; над задним 35 1/2 дюйма. Пространство для колен задних пассажиров: заднее сиденье от 11 до 15 дюймов, до 19, включая толщину диванной подушки. Ширина на уровне бедер: переднее сиденье 56 дюймов, заднее 56 дюймов. Суммарный диапазон перемещения переднего сиденья по полу: 4 дюйма вперед или назад, 3/4 дюйма вверх или вниз.

**ОБЗОРНОСТЬ:** площадь лобового стекла 636 дюймов<sup>2</sup>, площадь заднего окна 510 дюймов<sup>2</sup>, дистанция до него 5 футов 8 дюймов, при наилучшем положении водителя и его сиденья. Расстояние от глаза водителя до дороги через левое переднее крыло: 19 футов 7 дюймов (или 12 футов 3 дюйма слепая зона перед машиной); через центр капота 33 фута 5 дюймов (или 25 футов 7 дюймов слепая зона перед машиной); через правое переднее крыло 31 фут 3 дюйма (или 23 фута 9 дюймов слепая зона перед машиной).

**ОБОРУДОВАНИЕ:** Аккумуляторная батарея 12 вольт, 54 ампер•часа, расположена сверху щита моторного отсека. Покрышки 6:00x16 4-слойные, рекомендуемое давление 28 1/2 фунт/фут<sup>2</sup> для передних колес, 31 1/2 фунт/фут<sup>2</sup> для задних. Подвеска: спереди пружины, сзади листовые рессоры. Рама под двигателем - кузов несущий.

**ВМЕСТИМОСТЬ:** Бензобак: 14 1/2 галлона. Двигатель - 6 1/3 кварты, Система охлаждения 11 кварт с отопителем. Дифференциал 1.06 пинты, Трансмиссия 1.8 пинты. В багажник поместится два обычных чемодана и инструмент.

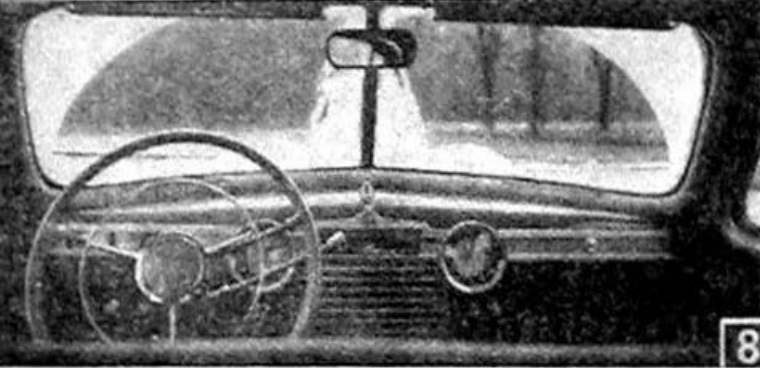
стать отставание), по всей вероятности доминирует в производстве этой и других русских машин. Однако, в последнее время, они начали копировать более современные модели. И вместо заикливания на долгие годы на единственной базовой модели, как произошло с Победой (и как так удачно получилось это у немцев с их Фольксвагеном), русские демонстрируют попытки делать как минимум ежегодную «подтяжку лица» некоторым своим машинам. Так что если вы сравните *Волгу* 1957 года с ней же, выпуска 1956 года, вы заметите совершенно новую облицовку радиатора и измененную конструкцию габаритных огней. Кстати, Волга - автомобиль, который русские готовят как замену Победе. Не только из-за ее намного более современного дизайна, но еще и потому, что туда удалось установить автоматическую трансмиссию.

**Внешность обманчива?** Прежде чем вы предположите, что все эти нововведения начинают догонять наши, сделаем одно важное замечание. Русские страдают от явного комплекса неполноценности и их лидеры совершенно уверены, что в производстве *товаров народного потребления* они отстали от нас на 20 лет. Для намерствования они могут воздвигнуть потемкинскую деревню, то есть сделать более современную машину, которая будет демонстрироваться на автосалонах в пропагандистских целях. В то время как русские будут испытывать трудности с приобретением такого «автомобиля мечты».

**Конкурентоспособные русские технологии?** К какому же заключению мы можем прийти после тестирования этой Победы?

Русские копируют по большей части с машин, которые мы производили как минимум 10 лет назад, и никогда не утруждаются менять базовые модели. Поэтому, эта машина является убогим драндулетом по современ-





Зона очистки стеклоочистителей выглядит достаточной, однако тут не приходится сталкиваться с трудностями, присущими панорамным стеклам – мешают только толстые боковые стойки

ным американским стандартам, хотя она, очевидно, все еще годится для русских. Ведь у нее нет иного выбора. Русские потребители, как минимум до самого последнего времени, были не в состоянии желать чего-либо лучшего, да и в любом случае не могли бы себе позволить купить что-то. Этого и хотели кремлевские руководители, планировавшие сконцентрировать мощности экономики на производстве военной продукции и на нуждах тяжелой промышленности. Туда они бросили свои лучшие свои технические, научные и производственные силы, и результаты этого видны по таким достижениям, как мощные русские реактивные самолеты, которые, по некоторым данным, сопоставимы с самыми современными нашими.

Но за этим фронтом военной мощи и концентрации на тяжелом машиностроении, существуют такие образцы бессистемного дизайна и плохого контроля производства, как эта Победа (которая выпущена в 1956 году, напоминаем). Непроизводительный ручной труд, неоправданно тяжелые и переразмеренные детали, заимствованные технические решения для проблем производства – всем этим Победа нагружена с лихвой. И машина, которая получилась в результате такого трудоемкого и материалоемкого производства, весом в 3125 фунтов и снабженная 4-х цилиндровым двигателем, потребляет намного больше драгоценного бензина, чем могла бы. Конечно, ее экономичность немного выше, чем та, которую могут продемонстрировать большинство наших машин 1957 года, но наши и не позиционировались как экономичные машины. Если бы они проектировались с приоритетом экономичности, то автомобиль размером с Победу и с 4-х цилиндровым двигателем требовал бы топлива как *Фольксваген* или



Не так уж много места для багажа, как же иначе, при такой запаске и со всеми этими инструментами



Так выглядят прямые рельсы через криво сделанное стекло заднего окна Победы.

*Вольво* (см. страницу 73 этого номера). Это значит, до двух раз больше миль на галлон, по сравнению с сегодняшним большими американскими машинами – такой экономичности Россия была бы рада добиться, если бы могла.

**Могут ли русские делать лучше?** Очень возможно, что могут. То, что, по их словам, они делают с водородной бомбой, оборудованием для ядерных исследований, реактивной авиацией и ракетами требует работы высококвалифицированных умов и способности планировать. А по таким показателям, как количество инженеров и технических специалистов, они уже наступают нам на пятки.

Но есть одна заминка: чем больше они просвещают своих людей и чем больше они платят за труд своим квалифицированным рабочим, тем больше людей начинают желать чего-то большего – собственные дома для жилья, лучшую одежду, лучшую бытовую технику – список потребностей длинный и амбициозный.

Как знать, ведь среднестатистический русский может захотеть даже действительно новую машину – такую, как эти сияющие современные модели с автоматической трансмиссией, которые Россия строит для торговых выставок.

Если он когда-нибудь захочет эти вещи достаточно сильно, тогда в Кремле могут произойти некоторые важные и далеко идущие изменения.

– Дон Динвидди.

## Можете ли Вы купить русскую машину?

Это возможно, если у вас есть немного американской изобретательности! Как минимум, это уже удавалось человеку, который одарен изобретательностью, господину Верну Л. Шилду, жителю Айовы, президенту Шилд БАНТАМ компании. Благодаря его находчивости и способностям инженера-изобретателя, его компания Ваверли в Айове за 10 лет стала самым крупным в мире производителем автокранов и экскаваторов.

Как промышленник, серьезно заинтересованный в расширении производства и международных коммерческих отношениях, Верн Шилд объехал весь мир. В 1956 году он посетил Россию, чтобы выяснить для себя, что же Россия делает со всеми этими научными и инженерными талантами, которых каждый год становится все больше.

Тогда же ему показалось, что американцам может быть интересно посмотреть типичный русский автомобиль для того, чтобы сравнить его со своими американскими автомобилями.

Поэтому он и купил русскую Победу и привез ее с собой в Айову, где продемонстрировал на выставках как, интересный во всех отношениях экспонат. По той же причине он любезно предоставил журналу «Наука и Техника» протестировать эту Победу.

Перед тем, как приобрести машину, Шилд выяснил в американском Департаменте Коммерции в Вашингтоне, что возражений для ее импорта нет. Потом он заказал Победу через дилера в Хельсинки, Финляндия, который, в свою очередь, заказал эту машину по телефону в выставочном павильоне Русской Автомобильной Промышленности в Хельсинки. Цена составила \$1890 за франко-вагон в Хельсинки, включая отопитель, инструменты, запасное колесо и покрывку.

