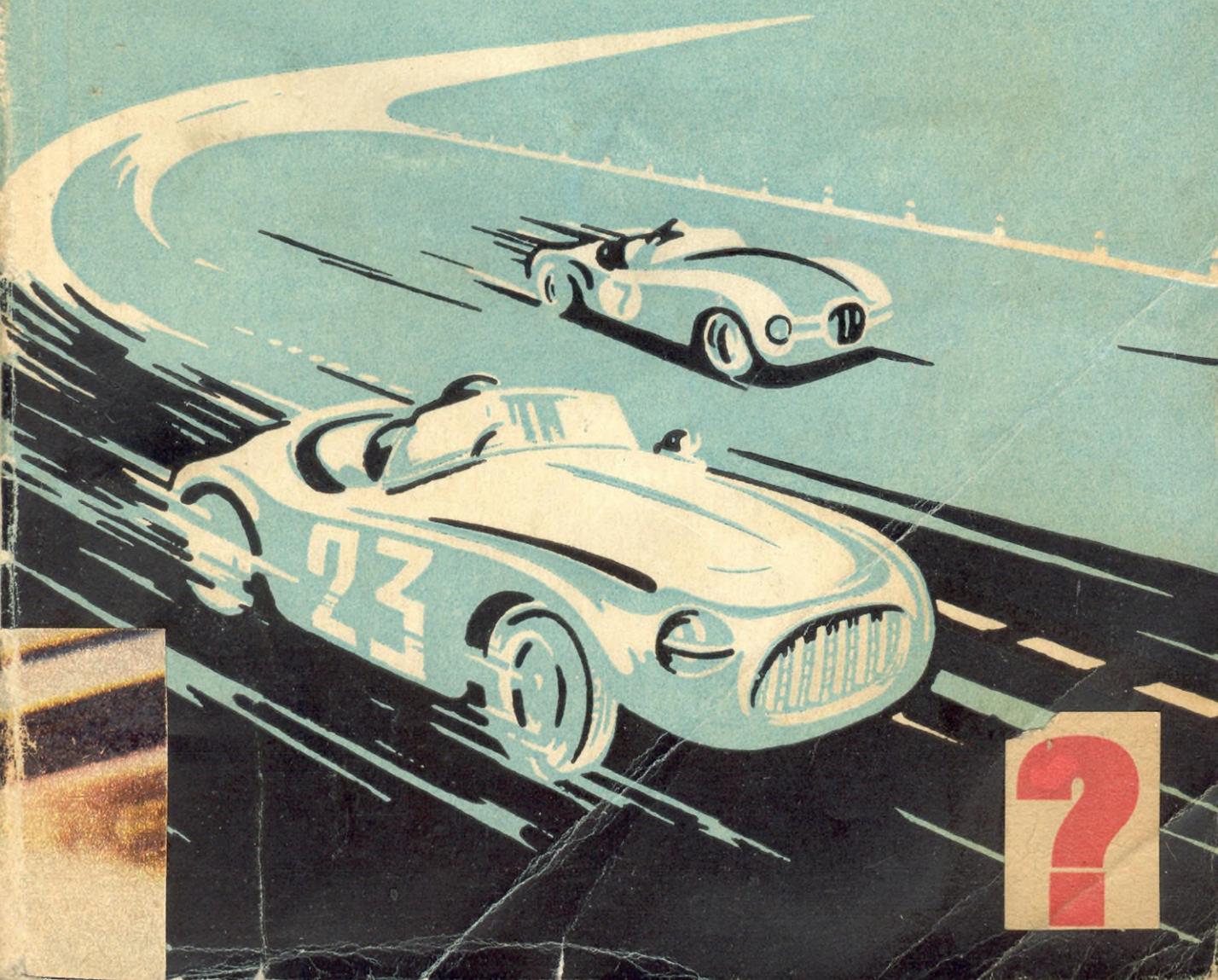


С. Глазунов, А. Сабинин, Л. Бас

# Автомобильные и мотоциклетные СОРЕВНОВАНИЯ ЗА РУБЕЖОМ



С. ГЛАЗУНОВ, А. САБИНИН, Л. БАС

# АВТОМОБИЛЬНЫЕ И МОТОЦИКЛЕТНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ЗА РУБЕЖОМ

Под общей редакцией *А. Сабинина*



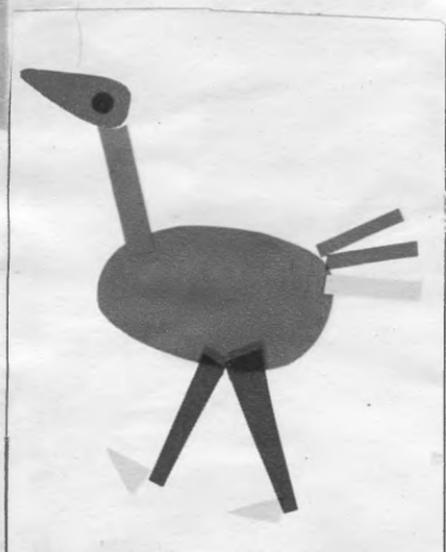
Государственное издательство  
„ФИЗКУЛЬТУРА и СПОРТ“  
Москва 1956

### КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Книга „Автомобильные и мотоциклетные соревнования за рубежом“ знакомит читателя с организацией и различными видами международных автомобильных и мотоциклетных соревнований за рубежом, дает сведения по главнейшим автодромам и трекам, а также содержит описание конструкции основных типов спортивных и гоночных автомобилей и мотоциклов.

В книге приводится ряд схем по автодромам и специальным трассам, а также иллюстрации гоночных автомобилей и мотоциклов.

Книга рассчитана на широкий круг спортсменов и любителей автомобильного и мотоциклетного спорта.



## ВВЕДЕНИЕ

Моторные виды спорта широко развиты в большинстве стран Европы, а также в США.

Автомобильные соревнования являются наиболее многочисленными, и широкие слои населения проявляют к ним большой спортивный и технический интерес. Мотоциклетные соревнования, развитые главным образом в странах Европы и в значительно меньшей степени в США, также имеют определенное техническое значение. Техническое значение автомобильных и мотоциклетных соревнований заключается в том, что они дают возможность в наиболее трудных условиях выявить сравнительные качества машин разных конструкций по динамике и надежности, причем выявление этих качеств происходит наиболее наглядно в присутствии многочисленных зрителей.

Вполне естественно, что в условиях капиталистических стран автомобильные и мотоциклетные соревнования широко используются для рекламирования продукции как автомобильных и мотоциклетных заводов, так и продукции различных смежных отраслей промышленности (шины, оборудование, горюче-смазочные материалы и др.).

Участие автомобильных и мотоциклетных фирм в проведении ряда соревнований, для которых они выставляют свои команды, накладывает на них определенный отпечаток. Многие фирмы вкладывают крупные средства в производство спортивных и гоночных автомобилей и затрачивают значительные суммы на финансирование различных спортивных мероприятий (выделение средств на призы, участие в постройке трекров и автодромов и т. п.).

Заводы ведущих автомобильных и мотоциклетных фирм имеют различные технические направления в созда-

нии спортивных и гоночных автомобилей и мотоциклов, поэтому в области технической политики, проводимой международными спортивными органами, часто имеет место борьба различных течений.

Несмотря на различие условий, в которых развивается автомобильный и мотоциклетный спорт в капиталистических странах и в Советском Союзе, ознакомление с видами, организацией и проведением автомобильных и мотоциклетных соревнований за рубежом, а также с особенностями конструкции спортивных автомобилей и мотоциклов представляет для наших спортсменов несомненный интерес.

Из многочисленных видов автомобильных и мотоциклетных соревнований, проводимых за рубежом, в книге освещены лишь те, которые имеют наибольшее спортивное и техническое значение. Особенное внимание уделено соревнованиям, в которых наиболее полно выявляются конструктивные преимущества и недостатки участвующих в них машин. Ряд как автомобильных, так и мотоциклетных соревнований, проводимых на серийных машинах или на спортивных, близких по своей конструкции к серийным, позволяет дать оценку различным эксплуатационным качествам участвующих в них автомобилей или мотоциклов. В этом отношении характерны многодневные звездные пробеги на туристских автомобилях и соревнования типа „6 дней“ на серийных мотоциклах, а также многочасовые соревнования на спортивных автомобилях.

Разнообразие конструкций автомобилей и мотоциклов, принимающих участие в спортивных соревнованиях за рубежом, потребовало проведения большой работы по отбору моделей, заслуживающих наибольшего внимания. Критерием для выбора описываемых машин служили оригинальность их конструкции и техническое совершенство, подтвержденное достижением успехов в ряде крупных соревнований. Весьма трудной задачей явилась систематизация описания конструктивных особенностей автомобилей и мотоциклов.

Рассмотрение конструкций автомобилей ведется в соответствии с основными категориями, предусмотренными международной классификацией.

Отдельно рассматриваются серийные автомобили с различными изменениями конструкции, входящие в так назы-

ваемую группу автомобилей „Большого туризма“. Самостоятельный раздел отведен конструкции спортивных автомобилей, имеющих большое разнообразие моделей и в то же время определяющих направление ближайшего развития конструкции серийных легковых автомобилей.

Описание конструкции гоночных автомобилей дается по группам в соответствии с принятой в настоящее время особой классификацией (гоночной формулой) для соревнований типа „Большой приз“ (Гран-При), проводимых в большинстве западноевропейских стран. При этом основное внимание уделено конструкции автомобилей, отражающих последние достижения в области гоночного автомобилестроения.

В числе рекордно-гоночных автомобилей дано описание нескольких моделей различных классов, резко отличающихся друг от друга по своей конструкции, в том числе последний тип газотурбинного гоночного автомобиля.

При описании конструкции мотоциклов пришлось принять другой принцип систематизации материала, поскольку конструкция мотоциклов в первую очередь зависит от вида соревнований, для которых они предназначены.

Для конструкции мотоциклов характерны две следующие основные группы: специальные гоночные мотоциклы, предназначенные для участия в скоростных соревнованиях по кольцу, и серийные дорожные мотоциклы, участвующие в соревнованиях типа „6 дней“. Конструкциям мотоциклов этих двух групп, выпускаемых в наиболее развитых в промышленном отношении европейских странах, в книге уделено достаточно большое внимание.

Ввиду большого количества вопросов, связанных с развитием автомобильного и мотоциклетного спорта за рубежом, не все они могли быть освещены в данной книге. В частности, например, следовало бы кратко остановиться на освещении международных автомобильных и мотоциклетных соревнований в зарубежной печати.

Ввиду большого интереса, проявляемого к моторным видам спорта, каждое крупное соревнование подробно описывается в специальной спортивной прессе, а также почти во всех газетах и журналах. Как правило, большинство соревнований снимается на киноленту и затем демонстрируется в хронике и специальных короткометражных выпусках. Интересно подробное освещение подготовки к важнейшим соревнованиям, Многие газеты и

журналы начинают печатать материалы, посвященные предстоящим соревнованиям, задолго до их начала. При этом большое внимание уделяется оценке возможностей участников будущих соревнований, а также перспективам применения различных технических усовершенствований.

После катастрофы в Ле-Ман большое внимание уделяется вопросам повышения безопасности в скоростных соревнованиях. Существовавшие до сих пор международные правила не содержали в этом отношении достаточно четких указаний, дающих возможность гарантировать безопасность зрителей и уменьшить риск для самих гонщиков. Катастрофа в Ле-Ман, вызвавшая большое число жертв среди зрителей, заставила Международную автомобильную федерацию (ФИА) пересмотреть международные правила в сторону введения более жестких условий для обеспечения безопасности при проведении соревнований, а также повышения требований к организаторам соревнований в отношении более строгого соблюдения установленной дисциплины движения и порядка охраны трассы.

В период составления данной книги разработка новых положений международных правил еще не закончена. Однако автомобильные соревнования 1956 г. должны будут проводиться с учетом новых требований в отношении обеспечения безопасности.

Во всех разделах книги основной задачей ставилось дать прежде всего сведения, которые могут заинтересовать читателя с точки зрения развития автомобильного и мотоциклетного спорта в нашей стране, поскольку многие виды соревнований, проводимых за рубежом, проводятся также и в Советском Союзе.

О результатах важнейших соревнований даются краткие сведения за последние годы.

В пределах, допускаемых объемом данной книги, собраны материалы, позволяющие получить представление о направлении развития техники в области спортивного и гоночного автомобиле- и мотоцикlostроения.

\* \* \*

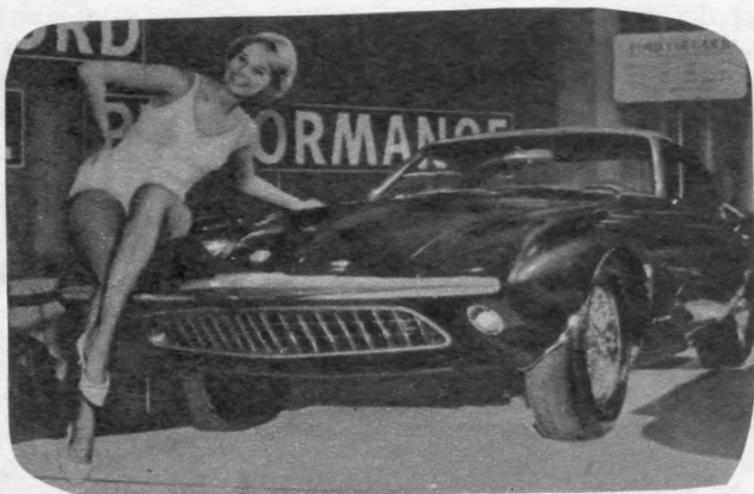
Успехи советских спортсменов — автомобилистов и мотоциклистов, достигнутые в последние годы, создают им возможности выйти в ближайшее время на арену международных соревнований.

В сентябре 1954 г. в Москве состоялись первые международные товарищеские соревнования по мотокроссу, в которых приняли участие команды от ряда стран народной демократии и Германской Демократической Республики.

В этих соревнованиях советские спортсмены одержали победу. В дальнейшем советские мотоспортсмены будут участвовать в ряде других международных встреч.

В связи с этим среди спортсменов — автомобилистов и мотоциклистов значительно повысился интерес к автомобильным и мотоциклетным соревнованиям, проводимым за рубежом, а также к развитию техники в области спортивного и гоночного автомобиле- и мотоцикlostроения.

Идя навстречу пожеланиям советских спортсменов, издательство „Физкультура и спорт“ решило выпустить настоящую книгу, имеющую целью ознакомить читателей с организацией автомобильных и мотоциклетных соревнований за рубежом, с видами международных соревнований и условиями их проведения, а также с конструкциями основных типов спортивных и гоночных автомобилей и мотоциклов, имея в виду дать при этом ряд справочных сведений.



## АВТОМОБИЛЬНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ЗА РУБЕЖОМ

---

### ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ ЗА РУБЕЖОМ

Основным звеном в организации автомобильного спорта за рубежом являются местные автомобильные клубы.

Членами их могут состоять гонщики-профессионалы и спортсмены-любители.

Помимо местных клубов, в каждой стране существует национальный автомобильный клуб, который имеет самостоятельное индивидуальное членство. Национальный клуб не является организационным центром, объединяющим местные клубы, но при проведении общенациональных и международных соревнований местные клубы подчиняются своему национальному клубу, по отношению к которым он имеет полномочия высшего спортивного контроля.

Национальный клуб устанавливает национальный регламент проведения автомобильных соревнований в своей стране в соответствии с Международным кодексом. Он является ответственным за соблюдение международного кодекса на территории своей страны перед Международной автомобильной федерацией (ФИА) и представляет автомобильный спорт своей страны во всех международных соревнованиях, выдавая специальные разрешения — лицензии конкурентам\* и водителям на право участия в соревнованиях.

Национальные клубы осуществляют контроль над установлением национальных и мировых рекордов на территории своей страны.

Международной организацией в области автомобильного спорта является в настоящее время Международная

---

\* Владельцам автомобилей, участвующих в соревнованиях.

автомобильная федерация (ФИА), объединяющая входящие в нее национальные клубы. До 1946 г. она именовалась Международной ассоциацией признанных автомобильных клубов (A. I. A. S. R.). Эта ассоциация была создана в 1904 г.

ФИА устанавливает Международный спортивный автомобильный кодекс, регистрирует мировые рекорды и утверждает ежегодно международный календарь автомобильных спортивных соревнований. Кроме того, она является высшим арбитражным органом, разрешающим все споры, связанные с проведением международных соревнований и установлением рекордов.

Постоянное местопребывание ФИА — Париж. В качестве рабочих органов ФИА имеет ряд комиссий, из которых основную роль играют спортивная и техническая комиссии. Спортивная комиссия занимается разработкой всех дополнений и изменений международного кодекса, особой классификации (гоночных формул), действующей на определенный период времени, и т. п. Техническая комиссия устанавливает технические требования к различным классам и категориям автомобилей.

В послевоенное время в ФИА вошла Международная организация по автомобильному туризму.

## **ВИДЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ**

Автомобильные соревнования, проводимые за рубежом, весьма разнообразны. К их числу относятся как чисто скоростные соревнования в виде дорожных и трекковых гонок, так и целый ряд специальных соревнований, например соревнований на регулярность движения, на преодоление подъемов и т. п.; ниже рассматриваются основные виды соревнований, проводимые в различных странах Европы и в США.

### **ДОРОЖНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ГОНКИ**

Автомобильные гонки по открытым дорогам являются наиболее ответственным видом автомобильных соревнований.

В первый период развития автомобильного спорта дорожные гонки являлись единственным и в то же время весьма популярным видом соревнований, знакомившим

широкую публику с достижениями автомобильной техники.

Вследствие большого числа аварий, имевших место в первых автомобильных соревнованиях, и непрерывного роста скорости движения автомобилей от дорожных гонок отказались на довольно длительный период.

Однако по мере дальнейшего развития автомобильного транспорта, усовершенствования дорог и способов поддержания безопасности движения дорожные соревнования снова заняли весьма существенное место в развитии автомобильного спорта.

В настоящее время за границей проводится целый ряд различных видов дорожных соревнований, включая и скоростные гонки.

Значение дорожных соревнований состоит прежде всего в том, что условия работы автомобилей, в которых они проводятся, наиболее близко подходят к условиям действительности, а потому они и могут дать наилучшие результаты в отношении проверки конструкций и перенесения оправдавших себя усовершенствований на серийные автомобили.

Существующие за границей дорожные соревнования можно подразделить на следующие виды:

1. Скоростные соревнования по специальным кольцевым дорогам, включающим участки различной трудности.

2. Скоростные соревнования на большие дистанции по обычным дорогам с усовершенствованным покрытием.

3. Соревнования на большие дистанции по различным дорогам, в которых максимальная скорость не является решающим фактором, но требуется выполнение ряда условий, различных в каждом отдельном случае.

Скоростные соревнования по специальным кольцевым дорогам несколько напоминают трековые соревнования, однако особенностью их является наличие отдельных участков, имитирующих наиболее трудные дорожные условия со сложными поворотами, подъемами и спусками.

В большинстве скоростных дорожных соревнований на все большие национальные и международные призы участниками соревнований выступают не отдельные гонщики, а целые команды. Команды эти в большинстве случаев организуются самими фирмами, на автомобилях которых выступают члены этих команд.

Количество автомобилей, выставляемых в одной команде, колеблется от 3 до 7-ми, а иногда даже больше, в тех случаях, когда в команду включаются автомобили одной фирмы, но разных классов.

Однако наряду с такими фирменными командами существуют команды, составленные самими гонщиками-профессионалами, которые объединяются между собою для участия в соревнованиях данного сезона, а иногда и в течение более длительного времени. В таких командах встречаются уже автомобили разных марок.

Цель создания таких команд заключается, с одной стороны, в том, что совместная подготовка к соревнованиям стоит значительно дешевле, а с другой стороны, такое объединение позволяет широко охватить все наиболее интересные соревнования в календаре сезона.

Члены команд заключают между собой договор о распределении полученных призовых денег.

Обычно в соревнованиях выступает вся команда целиком, однако если даты отдельных соревнований совпадают, то один из гонщиков может выступать как представитель своей команды.

Ввиду большой уплотненности международного календаря от гонщиков в продолжение всего сезона гоноктребуется очень большое напряжение.

## ТРЕКОВЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

Соревнования по замкнутому кольцу стали проводиться вследствие того, что скорость автомобилей резко возросла и гонки по открытым дорогам стали слишком опасными.

Стремление к поддержанию высокой скорости в течение всего периода гонки привело к устройству специальных треков, имеющих профилированные виражи, рассчитанные на прохождение их автомобилями с определенной скоростью.

До второй мировой войны в Европе и Америке существовал целый ряд треков, пригодных для скоростных соревнований. Среди европейских треков наибольшей известностью пользовались трек автодрома в Монтлери (Франция), Бруклендский трек (Англия), Берлинский трек „Авус“ (Германия), трек автодрома в Монца (Италия).

В послевоенное время количество треков за границей несколько сократилось. Так, например, знаменитый Бру-

клендский трек, на котором проводились многие традиционные соревнования и был установлен ряд мировых рекордов, сильно пострадавший во время второй мировой войны от воздушных налетов, восстановлен не был, а был превращен в артиллерийский полигон.

На треках проводятся соревнования гоночных автомобилей с проведением, как правило, предварительных отборочных испытаний.

Длина больших треков составляет обычно от 2,5 до 4 км. За время соревнований гонщики проходят 50—70 кругов, и лишь в отдельных соревнованиях число кругов доходит до 120.

Во время соревнований на большие дистанции в определенном месте трека создаются заправочные станции и посты обслуживания, где гонщик может быстро заправить автомобиль и произвести небольшие исправления (заменить свечи, колеса и т. п.).

Большое преимущество трековых соревнований заключается в том, что они полностью проходят на глазах всех зрителей.

## СОРЕВНОВАНИЯ В ГОРОДАХ

Автомобильные гонки в городах находят за границей большое распространение. Они обычно устраиваются по кольцу городских улиц, закрытых на время гонок для другого движения. Собирая громадное количество зрителей и служа, таким образом, делу широкой популяризации автомобильного спорта, они в то же время имеют и серьезное спортивное значение, требуя от гонщиков высокого мастерства в маневрировании в условиях трассы, совершенно отличной от трека.

В то же время организация таких гонок, в особенности подготовка трассы, является делом довольно сложным ввиду необходимости обеспечить безопасность публики и самих гонщиков.

Свою историю гонки в городах начали с соревнований в Монако, где впервые в 1929 г. были организованы гонки по улицам Монте-Карло, вызвавшие большой интерес и проводимые в дальнейшем ежегодно.

Для гонки выбрано замкнутое кольцо длиной 3,2 км, проходящее по нескольким улицам и набережной; на всем протяжении трассы имеется ряд крутых поворотов и зна-

чительные подъемы. Условия трассы весьма трудные: повороты следуют через каждые 300—400 м, ширина проезжей части дороги сужается в некоторых местах до 8 м.

Специфические условия Монте-Карло — наличие широких террас — создают большие удобства для размещения публики, которая все время может видеть значительную часть соревнований.

Что касается участников соревнований, то для их безопасности приходится устраивать большое число заграждений из мешков с опилками и тюков соломы, закрывающих все выступы зданий, столбы и т. п. Этим в значительной степени уменьшается опасность катастроф, происходящих главным образом в результате заносов.

Несмотря на трудность трассы, в этих гонках достигаются относительно высокие средние скорости, достигающие до 93 км/час.

Участниками этих гонок являются лучшие гонщики Европы, выступающие на автомобилях без нагнетателей.

Кроме соревнований в Монако, городские соревнования проводятся в По, на юго-западе Франции, в г. Дуглас, на острове Мэн (Англия), в Ницце, Ниме и других городах.

Дистанция одного круга таких соревнований не превышает обычно 2,5—3 км, а средние скорости составляют 60—80 км/час; несмотря на это, автомобили испытывают очень большое напряжение, так как все гонки построены на быстрых разгонах и замедлениях и быстром переключении передач.

## **СОРЕВНОВАНИЯ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ПОДЪЕМОВ**

Соревнования на преодоление подъемов являются совершенно особым видом соревнований и проводятся обычно по горным дорогам, имеющим большое число виражей и подъемов; крутизна трассы достигает на отдельных участках 15%.

В настоящее время за границей, главным образом во Франции и Италии, имеются специальные горные треки, на которых проводятся ежегодные соревнования и многочисленные тренировки гонщиков.

Некоторые треки расположены на большой высоте над уровнем моря, что создает дополнительные трудности вследствие меньшей плотности воздуха, ухудшающей наполнение цилиндров двигателей горючей смесью.

Наиболее интересные горные треки в Европе следующие:

Итальянский горный трек в Стельвио-Посс, расположенный на высоте 2750 м над уровнем моря. По всей длине трека, составляющей около 14 км, имеются 48 крутых поворотов; дорога обеспечена защитными ограждениями на случай заноса автомобиля.

Трек Монт-Венту во Франции отличается крутизной отдельных участков и большим числом поворотов малого радиуса; некоторые повороты имеют профилированные виражи.

Трек Клаузен-Посс в Швейцарии при общей длине 15 км имеет 100 поворотов и профилированных виражей.

В соревнованиях на подъем автомобиля пускаются с отдельным стартом и большими интервалами, исключая возможность обгона, что было бы сопряжено с большими опасностями.

Значение этих испытаний очень велико как в отношении требований, предъявляемых к материальной части автомобиля, так и к искусству водителей.

Чередование относительно прямых и ровных участков с крутыми подъемами и поворотами требует от автомобилей большой приемистости, а длительная работа на низших передачах большой выносливости двигателя.

От гонщиков требуется глубокое знание своего автомобиля, что дает возможность полностью использовать все его динамические возможности, не доводя двигатель до перегрева.

С другой стороны, при соревнованиях на преодоление подъемов имеет громадное значение хорошее сцепление колес автомобиля с поверхностью дороги, так как в случае недостаточного сцепления боковой занос вызывает буксование колес, снижающее скорость автомобиля.

Наиболее рациональным типом конструкции автомобиля для горных соревнований является автомобиль с четырьмя ведущими колесами. Выпуск таких автомобилей осуществляется рядом фирм. В частности, фирмой „Бугатти“ выпускается специальный тип гоночного автомобиля с приводом на четыре колеса.

Соревнования на преодоление подъемов являются прекрасной школой для водителей, и через нее прошел целый ряд выдающихся гонщиков, получивших благодаря им хорошую школу тренировки, перед тем как они

начали выступать в крупных международных гонках. Скорости, достигаемые в соревнованиях на подъем в наиболее трудных условиях, как, например, на указанном выше подъеме Клаузен-Посс, составляют до 80—85 км/час.

### **СОРЕВНОВАНИЯ НА РЕГУЛЯРНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ (РАЛЛИ)**

Соревнования на регулярность движения, в которых в большинстве случаев принимают участие обычные легковые автомобили, широко развиты в большинстве европейских стран.

Такие соревнования проводятся преимущественно в виде пробегов на большие расстояния со специальной системой зачета, в которой максимальная скорость не является зачетным показателем. Очень часто эти соревнования дополняются специальными испытаниями на разгон, преодоление подъемов, экономичность на определенном участке пути и т. п.

Соревнования на регулярность движения являются наиболее массовыми соревнованиями и поэтому имеют большое значение для популяризации автомобильного спорта. Кроме того, они способствуют выявлению эксплуатационных качеств серийных легковых автомобилей.

Подробно этот вид соревнований будет рассмотрен ниже при описании спортивных соревнований с участием серийных автомобилей.

### **ЗАЕЗДЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ РЕКОРДОВ**

Своеобразным видом автомобильных соревнований являются заезды на установление рекордов. Каждая страна, являющаяся членом ФИА, регистрирует свои национальные рекорды; кроме того, ФИА регистрирует мировые и международные автомобильные рекорды. Основные правила установления рекордов будут подробно рассмотрены в специальном разделе, посвященном мировым рекордам скорости, здесь мы лишь кратко остановимся на организационной стороне этого вида соревнований.

Заезды на установление рекордов в большинстве случаев организуются различными фирмами с целью

широкого рекламирования своей продукции. Поэтому большое внимание проявляют к ним не только автомобильные фирмы, но также и фирмы, выпускающие автомобильное оборудование (свечи, магнето, шины и др.).

Участники рекордных заездов несут все расходы, связанные с их организацией, как-то: аренда трека, оплата обслуживающего и судейского персонала и др.

Если заезды проводятся на установление мировых или международных рекордов, то ФИА назначает спортивного комиссара, наблюдающего за выполнением всех правил, предусмотренных Международным спортивным кодексом.

Национальные рекорды устанавливаются под наблюдением спортивного комиссара, назначенного соответствующим национальным клубом.

Сведения о вновь установленных мировых и международных рекордах могут публиковаться до утверждения этих рекордов ФИА только как предварительные с указанием, что новые рекорды подлежат последующему утверждению.

## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ КАЛЕНДАРЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ**

Международный календарь играет большую роль в организации международных автомобильных соревнований. Учитывая большое количество различных автомобильных соревнований, проводимых главным образом в европейских странах, ФИА должна их спланировать таким образом, чтобы равномерно распределить наиболее крупные соревнования в течение всего спортивного сезона и тем самым дать возможность участвовать в них наибольшему числу известных гонщиков.

Международный календарь автомобильных спортивных соревнований утверждается на ежегодном осеннем конгрессе Генеральной ассамблеи ФИА на следующий год. В него вносятся все международные автомобильные соревнования, проводимые в различных странах, состоящих членами ФИА.

Международными соревнованиями считаются такие, в которых могут участвовать водители, принадлежащие к различным странам, входящим в ФИА.

Предварительная наметка международного календаря производится секретариатом ФИА по согласованию с отдельными национальными клубами.

Каждый национальный клуб имеет преимущественное право записать в международный календарь одно спортивное автомобильное соревнование при условии, что оно не совпадает с другими международными автомобильными соревнованиями, пользующимися аналогичными преимуществами.

В первую очередь в международный календарь включаются основные соревнования на „Большой приз“ (Гран-При), к которым относятся:

1. „Большой приз“ Европы.
2. „Большой приз“ Германии.
3. „Большой приз“ Бельгии.
4. „Большой приз“ Испании.
5. „Большой приз“ Автомобильного клуба Франции.
6. Британский „Турист-трофи“.
7. 500-мильные гонки в Индианополисе.
8. „Большой приз“ Италии.
9. „Большой приз“ Монако.
10. „Большой приз“ Швейцарии.

Для того чтобы избежать совпадений и дать возможность гонщикам подготовиться к участию в этих соревнованиях, устанавливается интервал в 15 дней между проведением указанных больших соревнований и 5 дней между другими международными соревнованиями, одинаковыми по своему характеру.

После внесения основных автомобильных соревнований в календарь включаются соревнования типа „Большой приз“ других стран, входящих в федерацию.

„Большой приз“ Европы может совмещаться с соревнованиями на „Большой приз“ одной из европейских стран.

В каждой стране может быть предусмотрено проведение нескольких международных соревнований, по мере наличия в календаре свободных дней. Совпадение соревнований допускается в том случае, когда в них участвуют автомобили различных категорий в соответствии с принятой классификацией и особыми регламентами.

После утверждения международного календаря Генеральной ассамблеей ФИА внесение в него каких-либо новых соревнований не разрешается.

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ, ПРИНИМАЮЩИХ УЧАСТИЕ В СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ

Все автомобили, принимающие участие в спортивных соревнованиях за границей, могут быть разделены на следующие виды:

1. Серийные легковые автомобили, а также легковые автомобили, подвергнутые специальной модернизации.

2. Спортивные автомобили.

3. Гоночные автомобили, участвующие в дорожных и трековых соревнованиях.

4. Рекордно-гоночные автомобили.

Подробно классификация автомобилей каждого из этих видов будет рассмотрена в соответствующих разделах, здесь же отмечены только общие принципы, положенные в основу спортивной классификации автомобилей.

Автомобили каждого вида делятся на классы в зависимости от рабочего объема их двигателей. Общепринятыми являются следующие классы автомобилей:

Класс „А“	рабочий объем двигателя	свыше 8000 см <sup>3</sup>
„ В “	„	от 5000 до 8000 см <sup>3</sup>
„ С “	„	от 3000 до 5000 см <sup>3</sup>
„ D “	„	от 2000 до 3000 см <sup>3</sup>
„ E “	„	от 1500 до 2000 см <sup>3</sup>
„ F “	„	от 1100 до 1500 см <sup>3</sup>
„ G “	„	от 750 до 1100 см <sup>3</sup>
„ H “	„	от 500 до 750 см <sup>3</sup>
„ I “	„	от 350 до 500 см <sup>3</sup>
„ J “	„	до 350 см <sup>3</sup>

В соответствии с этой классификацией производится регистрация рекордов для автомобилей, имеющих поршневые двигатели.

Для отдельных видов автомобилей, как, например, для серийных легковых автомобилей, применяется несколько другое деление на классы по рабочему объему их двигателей.

Особая классификация применяется также для гоночных автомобилей, участвующих в соревнованиях типа „Большой приз“.

Эти отдельные исключения не снижают значения приведенной общей классификации спортивных и гоночных

автомобилей, которая дает возможность производить сравнительную оценку автомобилей различных конструкций.

Характер классификации в значительной мере отражается на развитии конструкции спортивных и гоночных автомобилей. Например, включение в общую классификацию автомобилей с двигателями рабочим объемом до 350 и 500 см<sup>3</sup> содействовало развитию малолитражных гоночных автомобилей, которые первоначально строились лишь для установления рекордов, а в последнее время автомобили класса до 500 см<sup>3</sup> стали принимать широкое участие в различных соревнованиях.

Учитывая появление новых видов автомобильной техники, в последнее время в классификацию рекордно-гоночных автомобилей включены также автомобили с газотурбинными двигателями. Для этих автомобилей введены два самостоятельных класса, один из них включает автомобили весом до 1000 кг, а другой весом свыше 1000 кг.

Никаких других критериев для классификации газотурбинных автомобилей найдено пока не было, так как они находятся еще в начальной стадии своего развития. Эти новые типы гоночных автомобилей не участвуют в соревнованиях наравне с другими автомобилями, а предназначаются главным образом для установления рекордов в своих классах. Говорить об их значении для развития автомобильного спорта пока еще преждевременно.

## **СЕРИЙНЫЕ ЛЕГКОВЫЕ АВТОМОБИЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ ЦЕЛЕЙ**

В ряде автомобильных соревнований за рубежом широкое участие принимают обычные легковые автомобили, а также легковые автомобили, подвергнутые некоторым переделкам главным образом с целью повышения их динамических качеств.

В западноевропейских странах наряду с автомобилями массового производства в продажу выпускается большое количество легковых автомобилей мелкосерийного производства, а также имеется много владельцев, самостоятельно вносящих те или иные изменения в конструкцию своих легковых автомобилей. В связи с этим легковые автомобили, принимающие участие в спортивных соревнованиях, делятся соответственно на три группы:

к I группе относятся серийные легковые автомобили, называемые серийными туристскими автомобилями, ко II — легковые автомобили, выпущенные небольшими сериями, так называемые автомобили „Большого туризма“, к III группе — легковые автомобили, подвергнутые различным конструктивным переделкам, именуемые „специальными“ туристскими автомобилями.

Серийные туристские автомобили должны соответствовать данным фирменного каталога и не иметь каких-либо конструктивных переделок по сравнению со стандартной моделью.

Серийными автомобилями считаются автомобили той модели, которая была выпущена в продажу в количестве не менее 1000 экземпляров в течение не менее 12 месяцев при рабочем объеме двигателя свыше 1000 см<sup>3</sup> и в количестве не менее 600 экземпляров при рабочем объеме двигателя менее 1000 см<sup>3</sup>.

Автомобили с двигателями рабочим объемом до 1000 см<sup>3</sup> могут иметь двухместные кузова, а автомобили с большим рабочим объемом двигателя не менее чем четырехместные.

Автомобили „Большого туризма“ также должны полностью соответствовать данным фирменного каталога для модели той серии, к которой они принадлежат. Количество выпущенных в продажу автомобилей, независимо от рабочего объема их двигателя, должно составлять не менее 100 экземпляров за период 12 месяцев; количество пассажирских мест в автомобиле во всех случаях должно быть не менее двух.

„Специальные“ туристские автомобили представляют собою модернизированные серийные автомобили типа „Большого туризма“. Эти автомобили должны отвечать всем общим требованиям, предъявляемым к пассажирским автомобилям, и иметь все оборудование, принятое для современных легковых автомобилей, но в то же время для них могут быть допущены различные изменения конструкции, выполненные с целью повышения мощности двигателя, улучшения обтекаемости автомобиля, повышения надежности и т. п. Допускаемые изменения (например, установка нагнетателя) обычно оговариваются в регламентах (положениях) о соревнованиях, к участию в которых допускаются эти автомобили. Ниже будут более подробно рассмотрены наиболее характерные конструк-

тивные изменения, нашедшие широкое применение у многих специальных туристских автомобилей.

Классификация легковых автомобилей указанных типов производится по рабочему объему двигателей, но несколько отличается от указанной выше классификации для гоночных и спортивных автомобилей. Так, для туристских автомобилей всех типов в настоящее время предусмотрены следующие классы автомобилей с рабочим объемом двигателя:

до 350 см <sup>3</sup>	от 750 до 1000 см <sup>3</sup>
от 350 до 500 см <sup>3</sup>	от 1000 до 1300 см <sup>3</sup>
от 500 до 750 см <sup>3</sup>	от 1300 до 1600 см <sup>3</sup>
от 1600 до 2000 см <sup>3</sup>	
от 2000 до 2600 см <sup>3</sup>	
от 2600 до 3500 см <sup>3</sup>	
свыше 3500 см <sup>3</sup>	

### ХАРАКТЕРНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ПЕРЕДЕЛКИ В „СПЕЦИАЛЬНЫХ“ ТУРИСТСКИХ АВТОМОБИЛЯХ

Для улучшения динамических качеств серийных легковых автомобилей за границей очень часто прибегают к различным конструктивным усовершенствованиям двигателя, силовой передачи и даже замене кузовов. Автомобили, подвергнутые таким переделкам, участвуют в соревнованиях по группе „специальных“ туристских автомобилей.

Наибольшее число различных конструктивных усовершенствований относится к двигателям с целью повышения их мощности и приемистости.

В некоторых европейских странах существуют специальные фирмы, которые выпускают детали, целые агрегаты и оборудование, необходимые для повышения мощности двигателей автомобилей наиболее распространенных марок.

Во Франции несколько фирм выпускают оборудование для форсировки двигателей автомобилей следующих марок: „Рено-4“, „Симка-Аронд“, „Пежо-203“ и др., при этом выпускаются комплекты оборудования для форсировки двигателя в тех или иных пределах. Так, например, для четырехцилиндрового двигателя серийного автомобиля „Рено-4“ с верхними клапанами, имеющего рабочий объем 748 см<sup>3</sup>, мощность 18 л. с. при 4000 об/мин., степень сжатия 7,2, выпускаются комплекты оборудования в следующих вариантах:

I вариант: специальный впускной и выпускной трубопроводы (последний с отдельными удлиненными патрубками для каждого цилиндра), обычный карбюратор. Это обеспечивает повышение мощности двигателя до 24 л. с. и максимальной скорости автомобиля до 104—105 км/час\*.

II вариант: установка впускного и выпускного трубопроводов увеличенного сечения; карбюратор с увеличенным диаметром диффузора; мощность двигателя 26 л. с., максимальная скорость автомобиля 107—108 км/час.

III вариант: установка трубопроводов новой конструкции с двумя карбюраторами типа „Солекс-22 IAC“ или „22 VLC“; мощность двигателя 27 л. с., максимальная скорость автомобиля 108—109 км/час. Интересно отметить, что заметного увеличения расхода топлива не наблюдается как при движении с максимальной, так и со средней эксплуатационной скоростями.

IV вариант: установка головки со специальными клапанами и клапанными пружинами; мощность двигателя 30 л. с., максимальная скорость автомобиля 123 км/час.

V вариант: головка и трубопроводы специальной конструкции, клапаны увеличенного диаметра, двойные клапанные пружины, повышение степени сжатия до 8; мощность двигателя 33—34 л. с., максимальная скорость автомобиля 127—128 км/час.

Аналогичные изменения производятся и по двигателям автомобилей других марок.

Приведенный пример характеризует направление работ, которые ведутся с целью повысить мощность двигателей серийных автомобилей. Как видно, главное внимание обращено на усовершенствование впускного тракта, уменьшение потерь на сопротивление впуску свежей смеси и выпуску отработавших газов, что в конечном счете дает увеличение коэффициента наполнения, играющего важнейшую роль в повышении мощности двигателей. В соответствии с повышением мощности двигателя производится изменение передаточного числа главной передачи в сторону некоторого уменьшения.

Работы по повышению мощности двигателей за счет лучшего наполнения цилиндров горючей смесью, как правило, значительно повышают динамические качества автомобиля и для обычных эксплуатационных условий. Увели-

---

\* Максимальная скорость серийного автомобиля 90 км/час.

чение приемистости благоприятно отражается на повышении средней скорости движения автомобилей в городских условиях: особенно же большое значение имеет улучшение тяговых свойств автомобиля для движения по горным дорогам. Вместе с тем не отмечается какого-либо ухудшения экономичности автомобилей, уменьшения надежности и износоустойчивости. Ниже (табл. 1 и 2) в качестве примера приводятся данные по конструктивным усовершенствованиям, принятым на двух автомобилях массового выпуска, мощность двигателей которых благодаря этому была повышена.

Таблица 1

**Конструктивные изменения двигателя серийного легкового автомобиля „Пежо-203“**

Двигатель четырехцилиндровый; рабочий объем 1290 см<sup>3</sup>, клапаны верхние; степень сжатия 6,8; мощность 42 л. с.; число оборотов 4500 в минуту; максимальная скорость автомобиля 115 км/час

№ варианта	Изменения, вносимые в конструкцию двигателя	Мощность двигателя, л. с.	Максимальная скорость автомобиля, км/час	Расход топлива, л/100 км
I	Впускной трубопровод новой конструкции с двумя карбюраторами „Солекс-32“, автоматический подогрев впускного трубопровода отработавшими газами	53	130	10 (при скорости 110 км/час)
II	Специальный впускной трубопровод с двумя карбюраторами „Солекс-32“, подогрев впускного трубопровода водой	54—55	135	10,6 (при скорости 115 км/час)
III	Замена головки блока, специальные трубопроводы, клапаны увеличенного диаметра, клапанные пружины спиральные с переменным шагом	59	138	—
IV	Впускной трубопровод новой конструкции, выпускной трубопровод с четырьмя отдельными патрубками, повышение степени сжатия до 8, новые поршни с выпуклыми головками	63	140	—
V	Установка нагнетателя „Константен“ с небольшим давлением наддува	до 75	145	13 (при скорости 130—140 км/час)

### Конструктивные изменения двигателя серийного легкового автомобиля марки „Симка-Аронд“

Двигатель четырехцилиндровый; рабочий объем 1221 см<sup>3</sup>; клапаны верхние; степень сжатия 6,7; мощность 45 л. с.; максимальная скорость автомобиля 120 км/час.

№ варианта	Изменения, вносимые в конструкцию двигателя	Мощность двигателя, л.с.	Максимальная скорость автомобиля, км/час	Расход топлива, л/100 км
I	Впускной трубопровод новой конструкции с установкой двух карбюраторов	52	130	} При нормальном эксплуатационном режиме — в обычных пределах
II	Впускной трубопровод с двумя карбюраторами, новый выпускной трубопровод с отдельными удлиненными патрубками	55	137	
III	Головка цилиндров новой конструкции, впускной трубопровод с двумя карбюраторами, распределительный вал с измененными фазами газораспределения	60	145	
IV	Установка нагнетателя типа „Константен“ с небольшим давлением наддува	70	155	

Вследствие указанных причин внесение различных усовершенствований в конструкцию двигателей серийных автомобилей широко принято за границей, и такие автомобили составляют весьма значительную группу в соревнованиях туристских автомобилей.

В качестве других изменений конструкции серийных автомобилей следует отметить установку различных кузовов, также выпускаемых специальными фирмами для шасси серийных легковых автомобилей. В большинстве случаев такие кузова имеют более эффектную внешнюю форму, без сколько-нибудь серьезного улучшения обтекаемости автомобиля; однако иногда выпускаются кузова с правильно выбранной аэродинамической формой. Такие кузова устанавливаются на шасси туристских автомобилей, принимающих участие в спортивных соревнованиях. Все это создает большое разнообразие конструкций в группе „специальных“ туристских автомобилей.

## СОРЕВНОВАНИЯ НА СЕРИЙНЫХ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЯХ

На серийных легковых автомобилях проводятся главным образом туристские пробеги и соревнования на регулярность движения.

Туристские пробеги, организуемые различными автомобильными клубами, проводятся иногда на очень большие расстояния, проходя по территории нескольких государств. Перед участниками туристских пробегов ставится задача пройти определенный маршрут в заданный период времени.

Соревнования на регулярность представляют собой многодневный пробег, во время которого должен быть выполнен ряд специальных условий. В этих соревнованиях максимальная скорость не является фактором, определяющим результаты соревнований.

Трассы соревнований на регулярность проходят по обычным автомобильным дорогам, и движение транспорта по ним не подвергается каким-либо ограничениям в связи с соревнованиями.

Основная задача соревнований на регулярность движения заключается в прохождении установленной дистанции в строго определенное время, с заданными скоростями на каждом участке трассы при минимальном количестве штрафных очков, начисляемых за различные поломки и неполадки в работе автомобиля. Иногда такие соревнования дополняются специальными испытаниями на достижение максимальной скорости на коротком участке пути или на кольцевой трассе, на быстроту разгона, преодоление подъема и т. п. Результаты основного соревнования и всех дополнительных испытаний оцениваются определенным количеством очков, которые суммируются по специальной формуле; на основании произведенных подсчетов выводится окончательное распределение мест. Зачетная формула и шкала штрафных очков публикуются в регламенте каждого соревнования на регулярность.

При организации соревнований на регулярность предусматривается устройство ряда контрольных пунктов, на которых в маршрутную карточку автомобиля заносится время прохождения этого контрольного пункта.

Некоторые наиболее известные соревнования на регулярность представляют собой большой звездный пробег, когда автомобили, выходя из разных пунктов, собираются

В одном месте, после чего совершают пробег по определенному маршруту с заданными скоростями и проходят дополнительные испытания. Одним из таких соревнований является ралли Монте-Карло. Согласно условиям этого соревнования, проведенного в марте 1954 г., участники могли стартовать из самых различных пунктов Европы, в том числе из Стокгольма, Осло, Лиссабона, Мюнхена и др. От каждого пункта до г. Гап (Франция) участники должны были пройти заданный маршрут длиной 3300 км. Минимальная средняя скорость на всех этапах пробега 55 км/час.

От г. Гап до Монте-Карло по маршруту длиной 264 км проводилось специальное испытание. Весь этот маршрут делился на четыре участка, на границах которых находились контрольные пункты. Участки имели следующую протяженность:

1-й участок	—	126 км
2-й	"	— 12 "
3-й	"	— 67 "
4-й	"	— 59 "

Каждый участник мог сам для себя выбрать среднюю скорость прохождения всех четырех участков в пределах от 50 до 65 км/час. При этом средняя скорость, в действительности показанная им на 2-м участке, рассматривалась как средняя скорость, принятая за базу при дальнейшем подсчете результатов.

Оценка результатов этого испытания производилась по числу штрафных очков  $p$ , подсчитанному по формуле:

$$p = \frac{t + e_1 + e_2 + e_3}{10} + 10u.$$

В этой формуле  $t$  — действительное время в секундах прохождения 2-го участка (12 км), принимаемого за базу. Это время позволяет определить принимаемую за основу среднюю скорость, которую участник должен выдержать на всех других участках;  $e_1$ ,  $e_2$  и  $e_3$  — разности (в ту или другую сторону) между фактическим временем прохождения соответствующего участка и временем, необходимым для прохождения этого участка со скоростью, принятой за базу.

Величина  $u$  зависит от следующих условий. При прохождении участка, принятого за базу, участник должен был развить скорость между 50 и 65 км/час, т. е. пройти

дистанцию 2-го участка за время от 864 до 665 сек.; в соответствии с этим:

а) если время  $t$  укладывалось в эти пределы, то  $u = 0$ ;

б) если время  $t$  превышало 864 сек. (менее 50 км/час), то  $u$  представляло собою разность между  $t$  и 864, т. е.  $u = t - 864$ ;

в) если время  $t$  было меньше 665 сек. (более 75 км/час),  $u$  являлось разностью между 665 и  $t$ , т. е.  $u = 665 - t$ .

Таким образом, данная формула давала преимущества участникам, строго придерживавшимся установленных скоростей движения.

## СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ

### КЛАССИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ АВТОМОБИЛЕИ

Спортивный автомобиль является обычным легковым автомобилем с повышенными динамическими качествами, снабжаемый не менее чем двухместным кузовом и полным оборудованием пассажирского автомобиля, как, например: ветровое стекло, крылья, фары, стартер, сигнал, запасное колесо и пр.

Конструкция кузова, как правило, всегда специальная, обтекаемой формы с малой лобовой площадью.

Конструкция шасси спортивного автомобиля большей частью базируется на проекте одной из выпускаемых заводами серийных моделей, в агрегаты и узлы которой вносятся необходимые изменения с целью форсировки двигателя и улучшения динамических качеств. Иногда для шасси спортивного автомобиля используются агрегаты перспективной модели, намечаемой к производству в ближайшее время, учитывающей все достижения автомобильной техники сегодняшнего дня. При создании такого автомобиля конструктор имеет возможность использовать его для всесторонних испытаний, доводки и определения работоспособности новых узлов.

Соревнования на спортивных автомобилях являются проверкой возможных форсировок, которые позволяют определить допустимые напряжения в деталях автомобиля, так как при скоростных состязаниях эти детали испытывают высокие нагрузки, создаваемые тяжелыми условиями работы. Эти нагрузки служат предельными величинами для расчетов напряжений.

Работа над созданием и испытанием спортивных автомобилей дает хороший опыт, как правило, используемый при проектировании серийных пассажирских автомобилей ближайшего будущего.

Прямая связь между работами над спортивными автомобилями и совершенствованием серийных легковых машин получает хорошее подтверждение, если рассматривать конструкцию современных автомобилей по элементам, особенно конструкцию ходовой части шасси и механизмов управления.

Вопрос о безопасности движения будущего пассажирского автомобиля при больших скоростях прежде всего может найти свое решение в работах над устойчивостью и управляемостью спортивных автомобилей, скорости которых идут впереди скоростей серийных.

Хорошее держание дороги, послушность и легкость в управлении на поворотах и на прямой одинаково необходимы как для спортивных, так и для обычных пассажирских автомобилей.

Движение спортивных автомобилей с высокими скоростями на больших дистанциях предъявляет к конструкции таких узлов, как рулевое управление, тормоза, подвеска автомобиля, шины, особые требования, знакомство с которыми в первую очередь возникает у конструктора и спортсмена, работающих над созданием и испытанием скоростного автомобиля.

Двигатели и агрегаты силовых передач спортивных автомобилей испытывают в работе тоже большие нагрузки и напряжения, быстро возрастающие от нуля до своего максимума, а продолжительное движение автомобиля на большой скорости требует от конструкции двигателей повышенной прочности и теплостойкости деталей кривошипно-шатунного и распределительного механизмов.

Таким образом, работы, проводимые в любой области при создании спортивных автомобилей, служат для приобретения опыта и знаний и способствуют дальнейшему техническому совершенствованию автомобилей.

По установившимся за рубежом понятиям классификация пассажирских автомобилей может проводиться на основании различных конструктивных параметров, например по мощности или рабочему объему двигателя, весу автомобиля или длине колесной базы.

Для автомобилей, участвующих в спортивных состязаниях, как уже указывалось выше, главным основанием для классификации во всех странах служит рабочий объем двигателя.

Деление спортивных автомобилей на классы только по рабочему объему двигателей для участия в состязаниях может быть оправдано тем, что этот принцип деления создает для всех автомобилей одинаковые условия в состязаниях и представляет конструктору большие возможности улучшать свой автомобиль, форсируя двигатель путем совершенствования происходящих в нем процессов, стремясь получить наивысшую мощность с каждого литра рабочего объема, т. е. наилучшие результаты при наименьших размерах двигателя.

Однако рассмотрение конструкций современных спортивных автомобилей зарубежного производства показывает, что для оценки их с точки зрения технического совершенства в основу подразделения следует принимать не только рабочий объем, но и мощность двигателя и вес автомобиля, а также иметь правильное представление о существующих разновидностях спортивных автомобилей.

В табл. 3, где автомобили систематизированы по рабочему объему цилиндров, приведены основные данные двигателей и общие собственные веса большинства существующих спортивных автомобилей.

Из рассмотрения данных по двигателям и весу автомобилей, помещенных в таблице, можно видеть большое разнообразие в эффективной мощности и в весе у спортивных автомобилей одного и того же класса.

Например, спортивные автомобили с рабочим объемом двигателя до 2000 см<sup>3</sup> имеют мощность от 60 до 165 л. с., а веса их лежат в пределах от 676 до 1290 кг в „сухом“ состоянии (сухой вес — вес незаправленного автомобиля).

Автомобили, относящиеся по рабочему объему двигателей к классу от 2000 до 3000 см<sup>3</sup>, имеют мощность от 80 до 250 л. с. при „сухом“ весе от 865 до 1620 кг.

Такая же разница в мощности и в весе наблюдается и в последующем классе спортивных автомобилей с двигателями от 3000 до 5000 см<sup>3</sup>, имеющих мощность в пределах от 95 до 250 л. с., а вес от 940 до 1480 кг.

Таким образом, можно согласиться, что для точного технического анализа конструкций спортивных автомо-

Таблица 3

Фирма	Модель	Рабочий объем, л	Мощность, л. с.	Вес, кг
-------	--------	---------------------	--------------------	---------

Класс до 2000 см<sup>3</sup>

„АС“	„Спорт“	1,99	95	1290
„Альфа Ромео“	„1900“	1,88	80	1150
„БМВ“	„6“	1,97	70	1270
„Бристоль“	„404“	1,97	125	1240
„	„401С“	1,97	105	1290
„Фиат“	„1900“	1,90	60	1150
„	„V8“	1,99	110	930
„Фрезер Нэш“	„Ле-Ман“	1,97	140	840 <sub>4</sub>
„Лянчия“	„Орелиа“	1,99	90	1100
„Триумф“	„Спорт“	1,99	90	840
„Мазерати“	„А6G“	1,99	165	675

Класс до 3000 см<sup>3</sup>

„Альфа Ромео“	„2500“	2,44	105	1600
„Эйстон Мартин“	„DB2-4“	2,58	125	1270
„	„DB-3“	2,58	140	865
„Хилей Остин“	„100“	2,66	107	980
„Лянчия“	„2500“	2,45	118	—
„Леа Френсис“	„2,5“	2,50	125	1160
„Мерседес“	„300 С“	2,99	175	1620
„Пегассо“	„102 В“	2,81	170	—
„Санбим Тальбот“	„102 ВС“	2,81	250	990
„Альпин“	„Альпин“	2,27	80	1300
„Феррари“	„212“	2,56	170	950
„Гордини“	„V8“	2,47	195	—
„Мерседес“	„300 SL“	2,99	240	1130

Класс до 5000 см<sup>3</sup>

„Альфа Ромео“	„3500“	3,49	230	950
„Аллард“	„К-3“	3,62	95	1170
„	„МК“	3,92	140	1470
„	„J2X“	5,42	180	1040
„Хиллей Нэш“	„6“	4,14	135	1110
„Ягуар“	„ХК-120“	3,44	160	1240
„	„ХК-120С“	3,44	210	940
„Санбим Тальбот“	„6“	4,48	195	—
„Феррари“	„340“	4,10	250	1050
„Делаж“	„235“	3,56	152	1480

билей недостаточно подразделять их только по рабочему объему двигателей и что для оценки совершенства конструкции спортивных автомобилей необходимо их прежде подразделять на соответствующие категории, принимая

в основу их литровую мощность и удельный вес, т. е. вес, приходящийся на единицу мощности.

Исходя из этих признаков, можно установить две категории спортивных автомобилей:

1. Серийный спортивный автомобиль.
2. Специальный спортивный автомобиль.

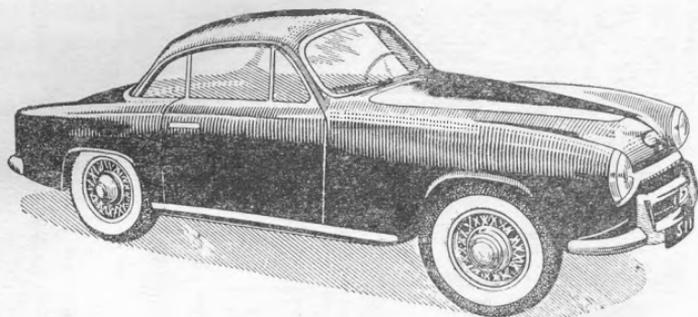


Рис. 1. Автомобиль „Симка-9“

**Серийный спортивный автомобиль.** Пассажирский автомобиль со спортивным кузовом называется серийным спортивным автомобилем. Эти автомобили бывают с открытыми и закрытыми кузовами, двух- и четырехместные, с полным оборудованием пассажирского автомобиля как в части электроприборов, так и оснащения кузова устрой-

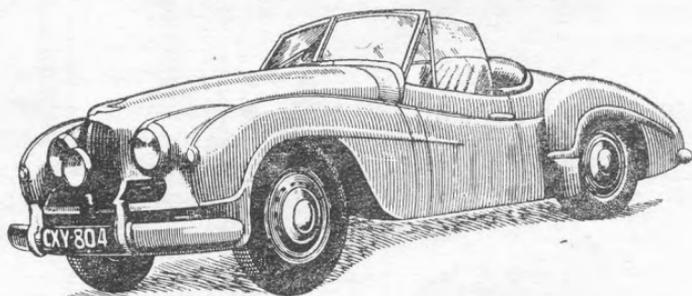


Рис. 2. Автомобиль „Джовет“

ствами для повышения комфорта, как-то: отопление, вентиляция и т. д.

Двигатели такого автомобиля имеют относительно невысокую мощность, а сам автомобиль по сравнению со специальным — повышенный вес. В качестве иллюстрации автомобилей этой категории на рис. 1 и 2 показаны

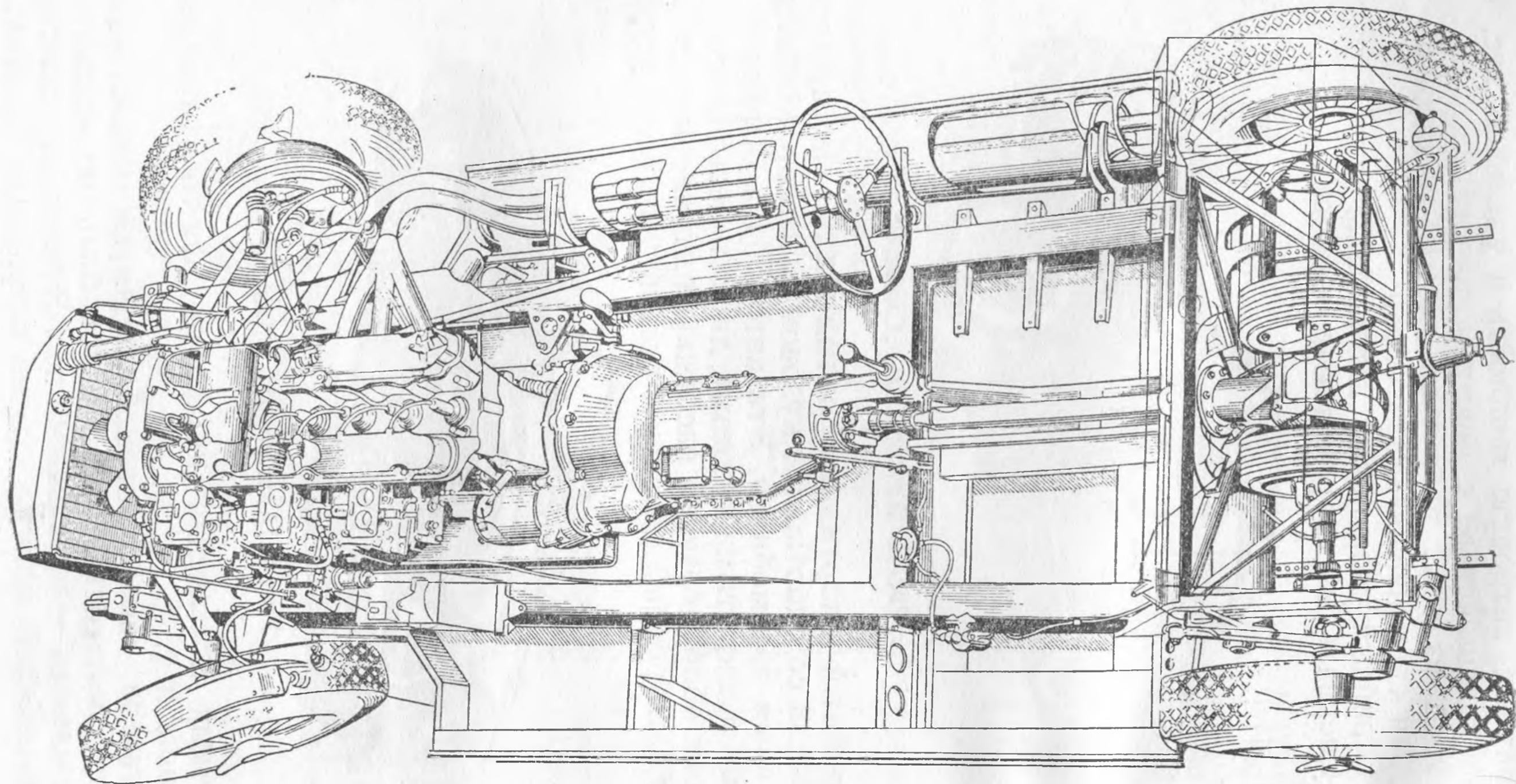


Рис. 3. Шасси автомобиля „Эйстон Мартин“

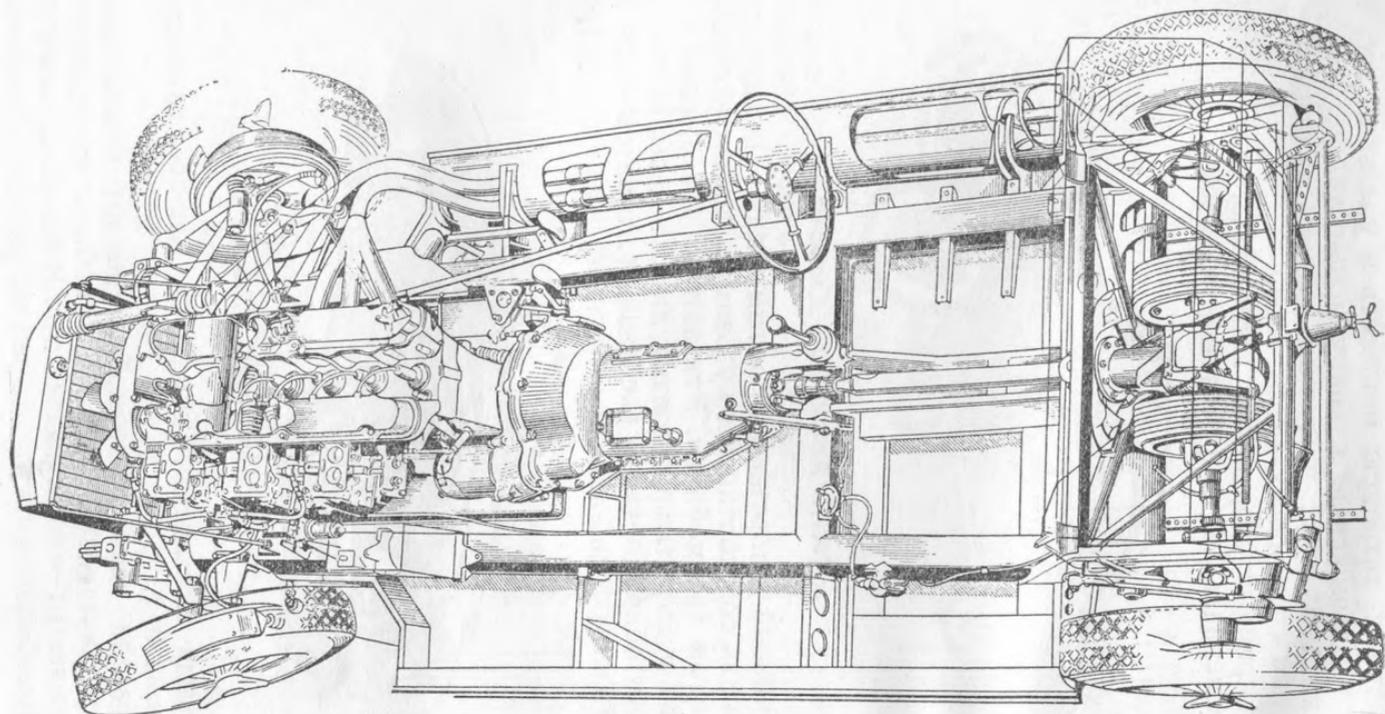


Рис. 3. Шасси автомобиля „Эйстон Мартин“

автомобили фирм „Симка-9“ и „Джовет“. Автомобили этой категории принимают иногда участие в автомобильных состязаниях и для этого подвергаются на заводах специальной подготовке, которая обычно заключается в форсировке двигателей, изменении передаточных чисел силовой передачи и возможном уменьшении веса.

**Специальный спортивный автомобиль.** Автомобили, изготавливаемые фирмой в небольшом количестве только для участия в спортивных соревнованиях, называются специальными спортивными автомобилями.

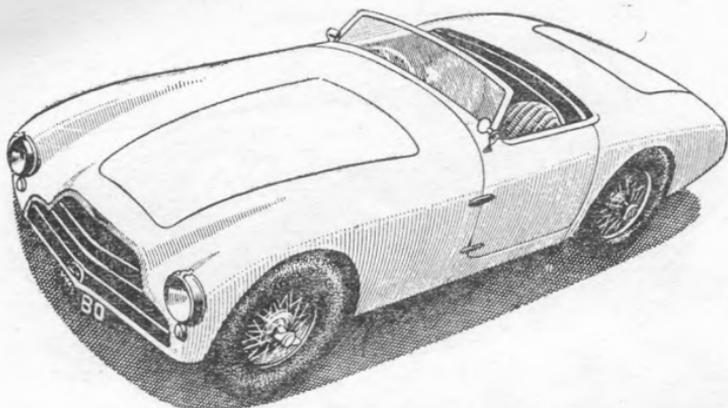


Рис. 4. Спортивный автомобиль „Эйстон Мартин“

Такие автомобили, как правило, создаются заводами на базе намеченной к выпуску новой модели автомобиля и являются экспериментальными образцами.

Являясь образцами будущей конструкции целиком или имея только отдельные агрегаты новой конструкции, эти автомобили, участвуя в спортивных соревнованиях, проходят полноценные испытания в тяжелых условиях работы, которые позволяют конструктору судить о прочности и надежности двигателя и других механизмов, о тепловом режиме работы агрегатов и соответствии системы охлаждения, об устойчивости автомобиля на больших скоростях и других ходовых качествах.

На рис. 3 и 4 показаны конструкция шасси и общий вид автомобиля фирмы „Эйстон Мартин“, модель „DB-3“, многие агрегаты которого после испытаний в процессе состязаний и окончательной доводки были установлены заводом на серийный автомобиль, выпущенный под маркой „DB2-4“ (рис. 5).

Иногда специальные спортивные автомобили создаются только для участия в состязаниях отдельными квалифицированными специалистами-спортсменами, которые для создания автомобилей по своему проекту используют готовые агрегаты различных фирм. К категории специальных спортивных автомобилей должны быть отнесены и спортивные автомобили, построенные на шасси гоночных автомобилей и составляющие в ней особую группу по своим высоким литровым мощностям и небольшим удельным весам.

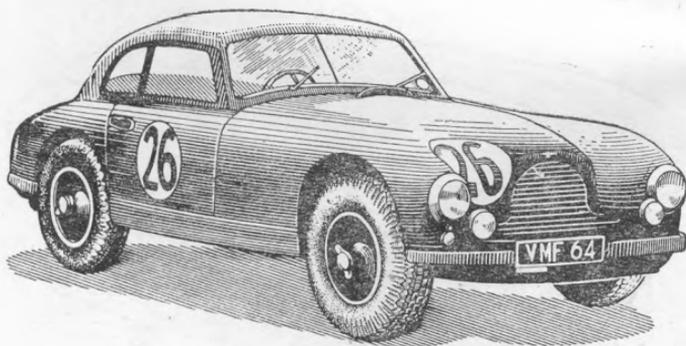


Рис. 5. Серийный автомобиль „Эйстон Мартин“

Гоночные автомобили, например типа „Большой приз“, обычно выполняются с одноместными обтекаемыми кузовами, с открытыми (без крыльев) колесами, без электрооборудования для освещения и пуска двигателя и, следовательно, не могут быть допущены к участию в состязаниях спортивных автомобилей, так как не отвечают утвержденным требованиям. Для возможности участия в состязаниях спортивных автомобилей гоночные автомобили подвергаются некоторым изменениям, оснащением двухместными кузовами, лобовыми стеклами и прочим необходимым оборудованием. Образцы специальных спортивных автомобилей показаны на рис. 6, 7 и 8.

Распределение существующих спортивных автомобилей по предлагаемым двум категориям показано в табл. 4 и 5.

Серийные спортивные автомобили помещены в табл. 4, а специальные спортивные автомобили в табл. 5.

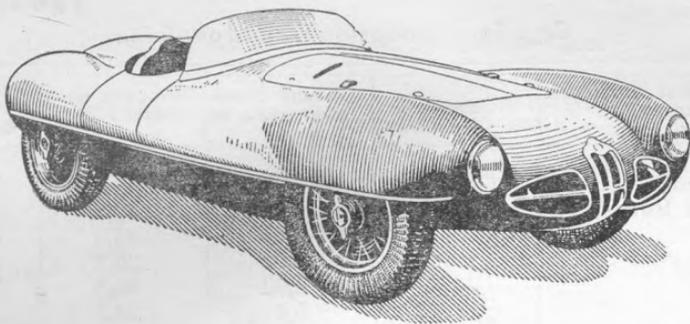


Рис. 6. Автомобиль „Альфа Ромео 2000“

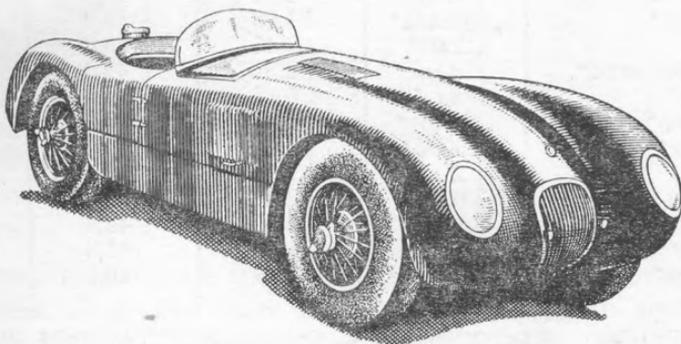


Рис. 7. Автомобиль „Ягуар ХК-120 С“

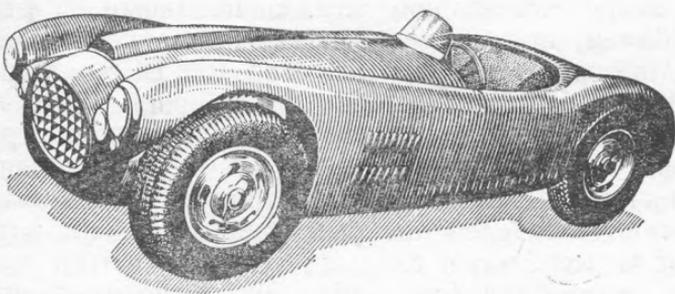


Рис. 8. Автомобиль „Кунингхем“

## Серийные спортивные автомобили

Наименование фирмы или завода	Модель	Рабочий объем двигателя, л	Литровая мощность, л. с./л	Удельный вес, кг/л. с.
„АС“	„Спорт“	1,99	42,7	15,2
„Альфа Ромео“	„1900“	1,88	42,5	14,4
„ ”	„2500“	2,44	43,0	15,2
„Аллард“	„К-3“	3,62	26,2	12,3
„ ”	„М-К“	3,92	35,3	10,5
„ ”	„J2 X“	5,4	33,3	5,78
„Эйстон Мартин“	„DB2-4“	2,58	48,5	10,2
„БМВ“	„Спорт“	1,97	35,5	18,1
„Фиат“	„1900“	1,90	31,3	19,1
„Хиллей Нэш“	—	4,14	32,6	8,23
„Хиллей Остин“	„100“	2,66	40,2	9,15
„Ягуар“	„ХК-120“	3,44	46,5	7,75
„Лагонда“	3 л	2,92	47,9	11,6
„Лянчия“	„Орелиа“	1,99	45,3	12,2
„ ”	„2500“	2,45	48,2	
„Леа Френсис“	„Спорт“	2,5	42,0	11,1
„Панар“	„Дина 54“	0,85	49,4	15,0
„Триумф“	„Спорт“	1,99	45,2	9,33
„Порше“	„1500С“	1,49	47,0	15,7
„Рено“	2 л	1,99	29,1	20,8
„Санбим Тальбот“	„Альпин“	2,27	35,2	16,2
„Делаж“	„235“	3,56	42,4	9,73
„Симка“	„9“	1,22	41,8	17,4
„Джовет“	„Спорт“	1,48	40,8	10,7

К первой категории, т. е. обычным серийным автомобилям, только оснащенным спортивными кузовами, в первую очередь отнесены такие автомобили, как „БМВ-6“, „Фиат 1900“, „Санбим Тальбот“, „Аллард К-3“, „АС“ и другие автомобили, литровые мощности двигателей которых ниже 50 л. с./л, а удельный вес превышает 9 кг/л. с.

Ко второй категории, т. е. специальным спортивным автомобилям, прежде всего отнесены такие автомобили, как „Мазератти А6Г“, „Пегассо 102 ВС“, „Мерседес-Бенц 300 SL“, „Лянчия 3000“ и „Феррари 250“, литровые мощности которых более 70 л. с./л; их конструкции по своим параметрам стоят близко к автомобилям гоночной группы, а также к другим автомобилям, литровые мощности двигателей которых выше 50 л. с./л, а удельный вес менее 9 кг/л. с.

Три автомобиля (см. табл. 5): „Бристоль“ моделей „401“ и „404“ и „Мерседес-Бенц“ модели „300 С“ имеют

## Специальные спортивные автомобили

Наименование фирмы или завода	Модель	Рабочий объем двигателя, л	Литровая мощность, л. с./л	Удельный вес, кг/л. с.
„Альфа Ромео“	„3500“	3,49	66,0	4,13
„Эйстон Мартин“	„DV3C“	2,92	56,2	5,42
„ „	„DV-3“	2,58	54,3	6,17
„Бристоль“	„401“	1,97	53,3	11,6
„ „	„404“	1,97	63,5	9,9
„Фиат“	„V8“	1,99	55,3	8,45
„Фрезер Нэш“	„Ман“	1,97	71,0	6,0
„Феррари“	„212“	2,56	66,4	5,58
„ „	„250“	2,95	81,4	—
„ „	„340“	4,10	61,0	4,2
„Ягуар“	„XK-120C“	3,44	61,0	4,48
„Лянчия“	„3000“	3,0	73,0	—
„Мерседес Бенц“	„300C“	2,99	58,5	9,25
„ „	„300SL“	2,99	80,2	4,72
„Пегассо“	„102“	2,47	66,8	7,70
„ „	„102B“	2,81	60,5	—
„ „	„102BC“	2,81	89,0	3,96
„Кунингхем“	„C-45“	5,42	55,4	3,60
„Мазератти“	„A6G“	1,99	82,8	4,08
„Сиата“	„208C“	1,99	55,3	—
„ „	„200C“	5,42	55,4	—

удельные веса более 9 кг/л. с., но так как при отнесении автомобилей к той или иной группе следует руководствоваться тем, что основным параметром для оценки конструкции служит прежде всего литровая мощность двигателя, эти автомобили причислены ко второй категории.

Те же соображения относятся к некоторым автомобилям, помещенным в категорию „серийных“.

Удельный вес автомобиля при распределении должен являться вспомогательным параметром в силу того, что вес автомобиля в большой степени зависит от конструкции и материала кузова и его оборудования.

Наиболее интересными спортивными автомобилями являются автомобили второй категории, как перспективные конструкции, т. е. прототипы будущих серийных автомобилей. К ним относятся: „Лянчия 3000“ (см. рис. 32), „Мерседес-Бенц 300 SL“ (см. рис. 19), „Фиат V8“ (рис. 9), „Хиллей 100“ (рис. 10), „Хиллей Нэш“ (рис. 11).

В заключение классификации спортивных автомобилей ниже приводятся требования Кодекса ФИА.

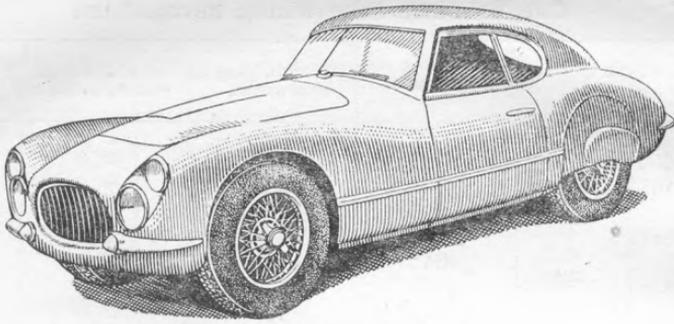


Рис. 9. Автомобиль „Фиат V8“

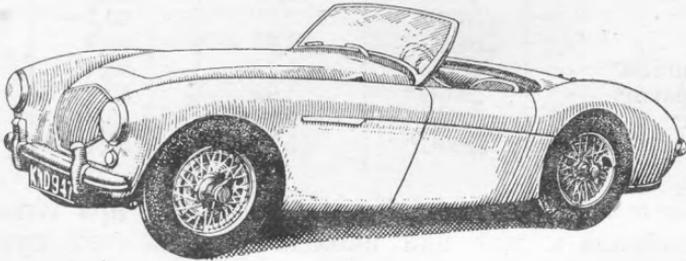


Рис. 10. Автомобиль „Хиллей 100“

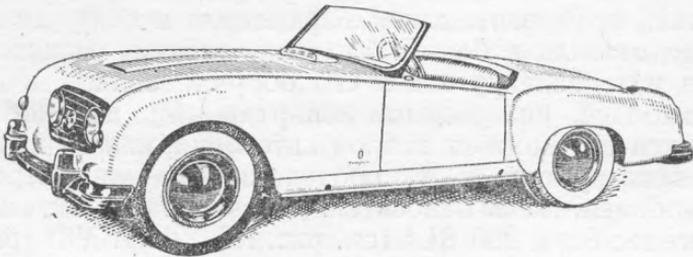


Рис. 11. Автомобиль „Хиллей Нэш“

На основании Кодекса ФИА спортивные автомобили подразделяются на 10 классов; для каждого класса установлен рабочий объем двигателя и число мест в автомобиле (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Класс	Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Число мест в автомобиле
„А“	Свыше 8000	2
„В“	5000—8000	2
„С“	3000—5000	2
„D“	2000—3000	2
„Е“	1500—2000	2
„F“	1100—1500	2
„G“	750—1100	1
„H“	500— 750	1
„I“	350— 500	1
„J“	до 350	1

Однако во время соревнований на автомобиле может находиться только один водитель.

Особые требования заключаются в следующем.

1. В случае если регламентом предусматривается минимальный вес автомобиля в данной спортивной категории, то этот вес включает только веса деталей и агрегатов, составляющих конструкцию данного автомобиля. Недостоящий вес не может быть дополнен балластом.

Для облегчения операций по взвешиванию оценка веса заправленного масла производится по утвержденным нормам:

Для автомобилей классов	„А“ и „В“	— 20 кг
„	„С“ и „D“	— 15 „
„	„Е“, „F“ и „G“	— 10 „
„	„H“, „I“ и „J“	— 5 „

2. Автомобиль должен быть оборудован двигателем внутреннего сгорания определенного рабочего объема. Топливо для двигателя может применяться любое.

3. Органы силовой передачи (карданные валы, шарниры и пр.) должны быть закрыты полом или специальным кожухом. Пол и кожух представляют собой часть общей конструкции кузова и должны обеспечивать необходимые удобства и безопасность.

4. Выпускная система оборудуется эффективным, постоянно установленным глушителем, действующим так, чтобы не было слышно выхлопов из отдельных цилиндров.

Расположение выпускной трубы должно исключать образование пыли, а отработавшие газы не должны мешать водителям сзади идущих автомобилей.

5. Кузов должен быть совершенно законченной конструкции, не представляющей собой каких-либо временных устройств, и иметь не менее чем два места (исключая малолитражные автомобили) с общей минимальной шириной 900 мм.

Определение этого размера производится в плоскости, проходящей перпендикулярно продольной оси автомо-

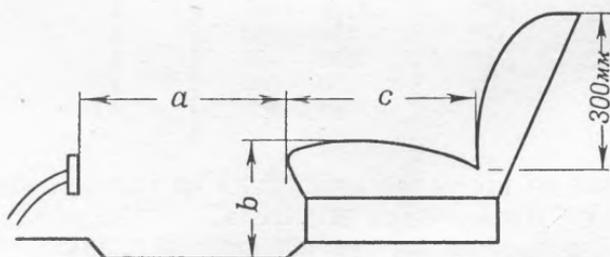


Рис. 12. Схема определения размеров сиденья

биля, на линии задней кромки рулевого колеса и на высоте не менее 250 мм от пола.

Каждое место пассажира не должно иметь ширину менее 350 мм, а расстояние от подушки сиденья до крыши не менее 850 мм. Размеры переднего сиденья должны соответствовать условиям, указанным на чертеже (рис. 12).

Размер  $a$  измеряется по горизонтали, параллельно продольной оси автомобиля, от ближайшей педали, находящейся в свободном положении, до вертикальной плоскости, проходящей на уровне передней кромки сиденья.

У места водителя  $a$  измеряется на уровне пола, у места пассажира на высоте 200 мм от пола.

Размер  $b$  измеряется по вертикали от задней оконечности линии  $a$  до горизонтальной линии, касающейся верхней части подушки сиденья.

Размер  $c$  измеряется в горизонтальной плоскости от линии  $b$  до вертикальной плоскости, перпендикулярной продольной оси автомобиля (как указано на чертеже).

Сумма размеров  $a + b + c$  не может быть менее 1100 мм.

Подушки спинки сидений должны иметь высоту не менее 300 мм.

Минимальная ширина места для ног должна быть равна 250 мм. Если сиденья подвижные, то перемещать их во время замера не разрешается. Кузов оборудуется не менее чем одной дверью, жесткой конструкции с шарнирами и запором, установленной непосредственно у передних сидений. Ширина двери в верхней части не может быть менее 400 мм.

Если кузов автомобиля четырехместный, то все указанное относится и к задним сиденьям. Крылья над колесами должны быть надежно укреплены, не представлять собой временного устройства и точно располагаться над колесами, покрывая  $\frac{1}{3}$  всей окружности колеса. Для возможности наблюдения за состоянием шин незакрытая поверхность их не должна превышать 200 см<sup>2</sup>.

Задние оконечности передних и задних крыльев должны опускаться до линии оси колес.

6. Капот должен закрывать все части двигателя. Между двигателем и помещением водителя обязательно наличие перегородки, необходимой как защита от пламени и газа, которые могут возникнуть в моторном отсеке.

7. Переднее ветровое окно должно быть с безопасными стеклами размером не менее  $700 \times 200$  мм; при наличии тента рамка окна служит ему передней опорой.

8. Конструкция тента должна обеспечивать хорошую обзорность назад и иметь надежные стойки. Боковые закрытия у тента не обязательны.

В течение гонок тент и ветровое стекло могут быть опущены, но при техническом осмотре автомобиля тот и другой предьявляются в поднятом состоянии.

9. Закрытые кузова отвечают тем же требованиям, однако дверей у закрытого кузова должно быть две, по одной с каждой стороны.

10. Размер передних стекол при закрытом кузове  $400 \times 200$  мм; заднее стекло  $300 \times 180$  мм. Окна должны обеспечивать хорошую обзорность с места водителя, боковое стекло со стороны водителя — открывающегося типа. Закрытые кузова обязательно снабжаются вентиляционным устройством.

11. Ветровое стекло оборудуется стеклоочистителем,

обеспечивающим хорошую очистку, достаточной площади для обзора дороги. Щетки должны иметь запасное ручное управление на случай выхода из строя механического привода.

12. Автомобиль должен иметь зеркало заднего вида площадью не менее 60 см<sup>2</sup>.

13. Автомобиль оборудуется полным комплектом постоянных электроприборов, как-то: стартером, генератором, двумя фарами, задними фонарями и сигналом.

14. Запасных колес автомобиль может иметь несколько, но одно колесо должно быть непременно установлено за пределами пассажирского помещения. Установка колес не должна мешать открыванию дверей. Дополнительные запасные колеса могут размещаться на свободных пассажирских местах, но не на переднем сиденье рядом с водителем. Запасные колеса, устанавливаемые снаружи кузова, должны иметь два крепления (например, гайками и планкой).

Передние и задние колеса должны быть одинакового размера. Профили шин могут быть различными.

В случае если какие-либо части автомобиля были сняты, как мешающие работе или испорченные (крыло, капот, дверь, кожух или запасное колесо), то они должны быть вновь установлены не позднее чем при следующей очередной заправке автомобиля.

Разбитые стекла фар или стекла ветрового окна разрешается заменять на новые; при этом если стекло разбито камнями, отскакивающими от колес автомобиля, то этот дефект не пенализируется. Каждый автомобиль обязан иметь присвоенный номер и национальный цвет окраски кузова.

Ниже приводится основное направление в развитии конструкции современных спортивных автомобилей и дано описание наиболее интересных конструкций спортивных автомобилей известных фирм и заводов.

## КОНСТРУКЦИИ СПОРТИВНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Основные современные международные автомобильные состязания на спортивных автомобилях, организуемые, как правило, европейскими автомобильными клубами, имеют большое промышленное значение. Это подтверждается условиями международных состязаний, которые

в своем большинстве проводятся на специально выбранных кольцевых трассах и условия которых носят характер испытаний на выносливость.

Достаточно подробно познакомиться с условиями 24-часовых состязаний, проведенных в 1953 г. в г. Ман, на которых участвовавшие автомобили пробегали по 4000 км со средней скоростью 170 км/час и выше. Условия состязаний позволяют сделать выводы о том, какое влияние такие испытания оказывают на совершенствование серийных конструкций автомобилей и развитие всей связанной с производством автомобилей промышленности. (Подробный отчет о состязаниях в г. Ман помещен ниже.)

Такой же сложный характер носят испытания в 1000-мильных состязаниях в Италии, в 24-часовых состязаниях в Франкоршампе, в 1000-километровой гонке на Нюрбургском кольце.

Ценность современных автомобильных состязаний, как метода ходовых испытаний, заключается в том, что во время состязаний почти все механизмы автомобиля должны работать с максимальным напряжением, при этом определение слабых мест конструкции происходит за очень короткий промежуток времени, буквально исчисляемый часами.

Под непосредственным влиянием автомобильных состязаний в конструкции современных легковых автомобилей был внесен целый ряд коренных изменений и значительных усовершенствований.

Таким образом, следует считать, что автомобильный спорт всегда был неразрывно связан с автомобильной промышленностью и до сих пор имеет большое значение в прогрессе автомобильной техники.

Наиболее интересными конструкциями скоростных автомобилей из числа выставляемых на международные спортивные состязания являются гоночные и специальные спортивные автомобили, изготавливаемые заводами. Тот и другой типы автомобилей в известной степени могут рассматриваться как перспективные конструкции будущих серийных легковых автомобилей.

Преимущественное положение среди заводских опытных автомобилей в настоящее время занимают спортивные автомобили с двухместными кузовами, которые по своим внешним формам и конструкциям шасси отвечают

международным требованиям, предъявляемым к спортивным автомобилям.

Большинство спортивных автомобилей изготавливаются европейскими автомобильными заводами. Итальянскими автомобильными фирмами выпускаются автомобили „Альфа Ромео“, „Феррари“, „Лянчия“, „Фиат“ и „Мазератти“; французскими — „Делаж“, „Панар“, „Гордини“; английскими — „Эйстон Мартин“, „Ягуар“, „Бристоль“, „Тальбот“ и др. (см. спецификацию). Автомобили этих фирм постоянно участвуют в международных состязаниях спортивных автомобилей.

В последние годы некоторые из американских автомобильных заводов стали также заниматься производством опытных спортивных автомобилей. К числу таких автомобилей можно отнести: „Бюик ХР-300“, „Кунингхем“, „Крейслер“; двигатели последнего также устанавливаются на спортивных автомобилях „Аллард“.

Рассматривая существующие современные конструкции спортивных автомобилей и легковых автомобилей вообще, можно установить, что общее направление в дальнейшем развитии конструкций идет по линии увеличения литровой мощности двигателей, повышения экономичности автомобилей, сокращения веса, придания большей устойчивости на ходу в связи с все возрастающими скоростями движения и по линии упрощения эксплуатации, в частности облегчения управления автомобилем.

Увеличение мощности двигателей достигается путем улучшения наполнения цилиндров горючей смесью за счет применения верхних клапанов большего диаметра, установки нескольких карбюраторов и специальных впускных трубопроводов, уменьшающих сопротивление на пути горючей смеси, а также путем повышения степени сжатия и числа оборотов в минуту.

Значительно реже, для увеличения мощности, конструкторы идут по линии увеличения рабочего объема. По своим параметрам и конструкции двигатели спортивных автомобилей заметно приближаются к двигателям гоночных автомобилей без нагнетателей. Так, например, широкое распространение получили сферические и шатровые камеры сгорания, жесткие коленчатые валы, верхние клапаны из теплостойких сплавов, тщательная балансировка деталей двигателя и высокая литровая мощность.

У двигателей современных спортивных автомобилей литровая мощность 55—60 л. с./л.—достаточно частое явление. По числу и расположению цилиндров двигатели, устанавливаемые на спортивных автомобилях, преимущественно шести- и восьмицилиндровые; последние в большинстве случаев V-образного расположения; четырехцилиндровые двигатели применяются реже. Фирма „Лян-

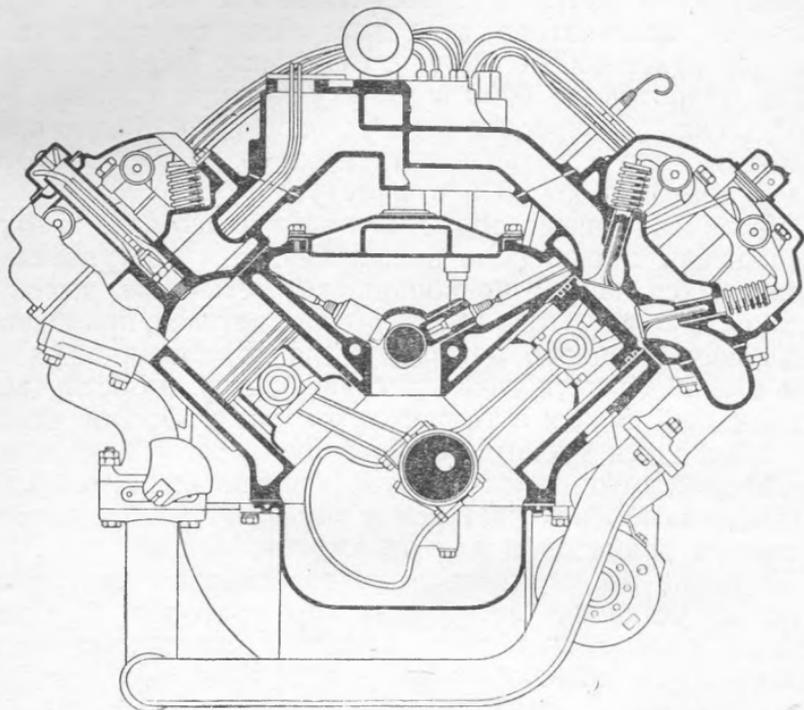


Рис. 13. Двигатель автомобиля „Крейслер“

ча“ выпускает шестицилиндровый двигатель с V-образным расположением цилиндров. Почти все двигатели имеют верхние клапаны и многие — верхние распределительные валики. Рабочие объемы двигателей спортивных автомобилей не превышают 4,5 л, и только автомобили „Аллард J 2X“, „Кунингхем С-45“ и „Крейслер NJ“ имеют рабочий объем 5,42 л. Поперечный разрез двигателя „Крейслер“ показан на рис. 13.

У некоторых фирм наблюдается тенденция к применению хода поршня меньшего, чем диаметр цилиндра, что снижает скорость движения поршня и высоту дви-

гателя, но делает его более длинным, так как уменьшение рабочего объема в этом случае компенсируется увеличением диаметра цилиндров; последнее благоприятно влияет на возможность расширения диаметра клапанов.

Увеличение диаметра клапанов достигается также применением шатровых камер сгорания. Степень сжатия у большинства двигателей спортивных автомобилей превышает 8,0 и почти не бывает ниже 7,5. Растет и число оборотов коленчатого вала двигателя, которое в среднем достигает 4500 в минуту; отдельные фирмы доводят число оборотов до 6000 в минуту и выше („Альфа Ромео“, „Фиат“, „Мерседес-Бенц“, „Феррари“). Можно предположить, что в дальнейшем „среднее“ число оборотов будет доведено до 4800 в минуту.

Увеличение чисел оборотов коленчатого вала требует уменьшения сил инерции вращающихся и поступательно движущихся частей кривошипного механизма, высокую жесткость коленчатого вала и других деталей, применения высококачественного материала для подшипников, каковым можно считать свинцовистую бронзу, и обеспечения надлежащей смазки и температуры масла. Особое внимание приходится уделять температуре масла у V-образных двигателей, которые имеют относительно малые площади охлаждения нижних картеров и вызывают необходимость установки радиаторов для охлаждения масла.

Большое распространение у современных двигателей получает установка нескольких карбюраторов. Для двигателей с линейным расположением цилиндров число карбюраторов обычно бывает 2 и 3; типы карбюраторов преимущественно двухкамерные. Фирма „Альфа Ромео“ на двигателе с рабочим объемом 3,5 л устанавливает шесть карбюраторов, выполненных в одном блоке.

На двигателях с V-образным расположением цилиндров число карбюраторов в некоторых случаях достигает четырех.

Выпускные трубопроводы для обеспечения лучшей очистки цилиндров от отработавших газов выполняются с отдельными трубами для каждого цилиндра.

Системы электрооборудования у большинства спортивных автомобилей 12-вольтовые; в последнее время в связи с общим увеличением мощности двигателей и повышением потребления энергии вспомогательными электроагрегатами (стартер и др.) и среди американских автомоби-

лей также начинают получать распространение 12-вольтовые системы.

По утверждению специалистов, для современного спортивного автомобиля мощность двигателя должна быть не менее 250 л. с., а перегиб кривой крутящего момента располагаться в диапазоне 2500—3000 об/мин, что соответствует скорости автомобиля примерно 90—120 км/час.

Немаловажным фактором является удельный вес двигателя, который не должен превышать 1—1,2 кг/л. с.

В силовых передачах спортивных автомобилей больших изменений не наблюдается. Применяемые сцепления однодисковые, сухие; двухдисковое сцепление установлено на одном автомобиле „Мазератти“ модели „А6G“. Коробки передач преимущественно четырехступенчатые; некоторые фирмы применяют пятую ускоряющую передачу. Автоматические коробки передач, гидромукфы и гидротрансформаторы на европейских спортивных автомобилях распространения не имеют и применяются только на спортивных автомобилях американского производства, как-то: „Бюик ХР-300“ и „Крейслер“, модель „NJ“.

Карданные валы открытые, при конструкциях заднего моста с подрессоренной главной передачей (тип де Дион) валы располагаются горизонтально и работают с постоянными угловыми скоростями.

Шестерни главных передач выполняются коническими со спиральным зубом или с гипоидным зацеплением.

Однако при применении подрессоренной главной передачи преимущество гипоидного зацепления — низкое расположение ведущего вала — становится излишним.

Наиболее интересным узлом конструкции спортивного автомобиля является его подвеска — элемент, в первую очередь влияющий на устойчивость автомобиля.

Подвеске спортивных автомобилей уделяется конструкторами большое внимание, к чему прежде всего обязывают возрастающие с каждым годом максимальные скорости автомобилей.

Подвески передних колес, как правило, независимые, с поперечными рычагами. Упругим элементом при этом служат поперечно расположенные листовые рессоры, например у автомобилей „Феррари“, „Делаж“, „Бристоль“ и „Панар“, или спиральные пружины, устанавливаемые по одной или по две для каждого колеса.

Независимая подвеска с поперечной рессорой показана на рис. 14.

С каждым годом все большее распространение приобретают упругие элементы в виде стержней, работающих на скручивание, размещаемых вдоль передних концов лонжеронов рамы.

Стержневые (торсионные) подвески передних колес применяются на спортивных автомобилях „Эйстон Мартин“, „Ягуар“, „Пегасо“, „Порше“, „Леа Френсис“, „Джовет“, „БМВ“ (см. рис. 16) и „Бюик“.

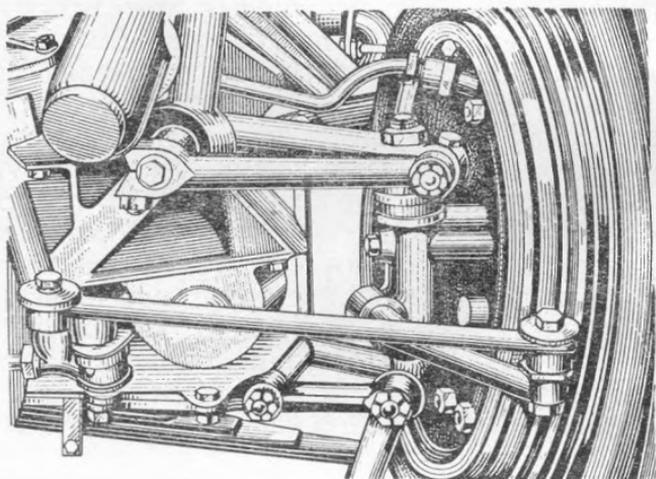


Рис. 14. Независимая подвеска „Феррари“

Широкое распространение в передних подвесках получили стабилизаторы поперечной устойчивости, уменьшающие разницу в прогибах упругих элементов правой и левой сторон при прохождении автомобилем поворотов.

Подвески задних колес у некоторых спортивных автомобилей остаются классическими, т. е. на двух продольных листовых рессорах, но стремления конструкторов сократить для повышения устойчивости вес неподрессоренных масс у задней оси постепенно приводит к распространению задних независимых подвесок и особой подвески колес типа „де Дион“.

Задняя подвеска типа „де Дион“ не является независимой, так как имеет сзади оси цельную балку, жестко связывающую колеса между собой; положительным качеством такой подвески является уменьшение веса неподрессоренных масс.

Картер главной передачи в этом случае устанавливается на раме и к неподрессоренным частям не относится.

Для передачи толкающих усилий спереди оси применяются реактивные тяги.

Упругими элементами при подвесках типа „де Дион“ могут быть рессоры различных типов, пружины и стержни, работающие на скручивание. Подвеска „де Дион“ показана на рис. 15.

Рулевые механизмы спортивных автомобилей по большей части серийной конструкции и весьма разнообразны.

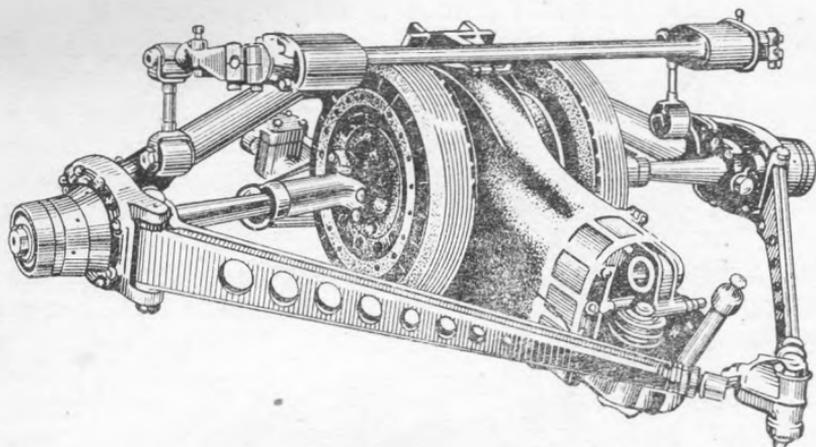


Рис. 15. Подвеска „де Дион“ автомобиля „Пегаcco“

Требования жесткой связи между рулевым колесом и колесами часто приводят к исключению пружинных амортизаторов в тягах рулевого привода. Получающие в настоящее время распространение механические и гидравлические усилители рулевых передач среди спортивных автомобилей не применяются. Рулевое управление оригинальной конструкции показано на рис. 16.

Состязания спортивных автомобилей на коротких замкнутых маршрутах и на обычных дорогах, изобилующих поворотами, а также гонки в горных местностях заставили конструкторов работать над совершенствованием тормозных систем, что привело к распространению дисковых тормозов на колесах; эти тормоза показали в состязаниях 1953 г. очень хорошие результаты.

Поверхности тормозных накладок у спортивных автомобилей, отнесенные к общему весу автомобиля в тон-

нах, достигают в лучших конструкциях 1500—1600 см<sup>2</sup> („Лянчия“, „Бристоль“, „Эйстон Мартин“).

Конструкция колес преимущественно с тонкими спицами (тангентные) и с центральным креплением.

Размеры колес 15 или 16", ширина профилей шин от 5,50 до 6,7".

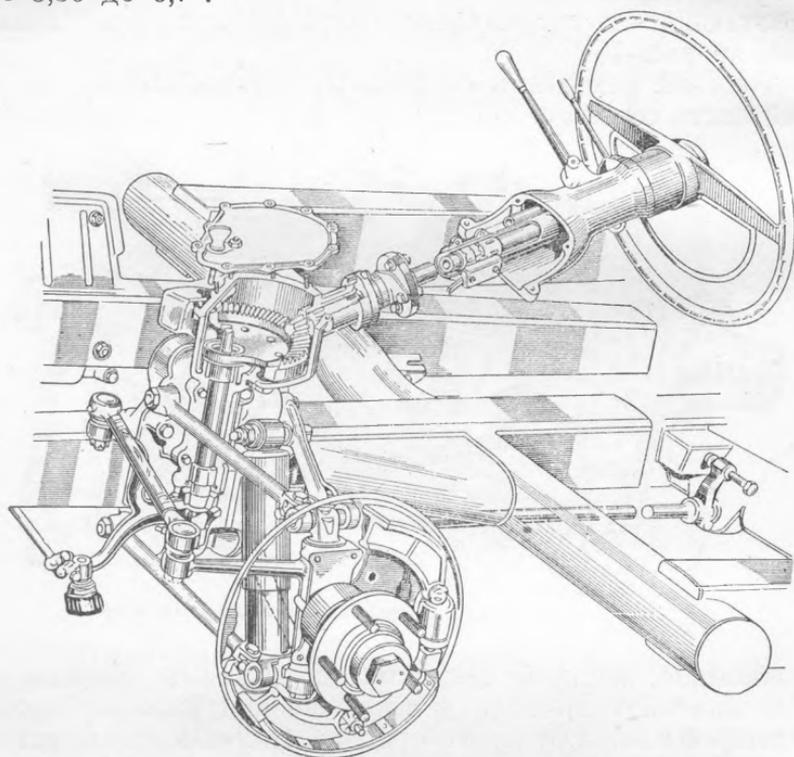


Рис. 16. Рулевое управление автомобиля „БМВ“

В погоне за облегчением веса спортивных автомобилей некоторыми фирмами применяются кузова из пластической массы. Сухой вес спортивных автомобилей, т. е. без заправки топливом, маслом, водой и без пассажиров, колеблется от 675 до 1600 кг.

Длины баз спортивных автомобилей определяются общей компоновкой шасси и в большинстве случаев колеблются от 2500 до 3000 мм при колее передних колес 1300—1500 мм, что дает отношение длины базы к колею у большинства автомобилей 1,8—2,0. Ниже при-

водится описание наиболее характерных по своей конструкции спортивных автомобилей различных фирм и даются краткие технические характеристики их основных агрегатов.

**Автомобиль „Мазератти“.** Спортивный автомобиль „Мазератти“ интересен в том отношении, что он построен по образцу гоночного автомобиля „Мазератти 2GR.“ Двигатель этого автомобиля шестицилиндровый, с рабочим объемом 1988 см<sup>3</sup> (76,5 × 72 мм), т. е. с отношением хода поршня к диаметру цилиндра меньшим единицы. Мощность двигателя 165 л. с. при 6750 об/мин.

Блок цилиндров, картер и головка блока выполнены из легкого сплава; камеры сгорания полусферические; гильзы чугунные сухие; коленчатый вал на семи опорах. Степень сжатия 8,5.

Клапаны наклонные, подвесные; два распределительных вала расположены в головке блока и имеют шестеренчатый привод.

Система смазки двигателя — под давлением с сухим картером. Отсасывающий насос подает масло в масляный бак через радиатор охлаждения. Давление в системе около 5 кг/см<sup>2</sup>.

Зажигание от 12-вольтовой батареи, двойное; свечи 14 мм, по две на каждый цилиндр, расположены по продольной оси двигателя.

Система питания включает три горизонтальных двойных карбюратора, отдельно питающих каждый цилиндр; подача топлива — от двух насосов с электрическим приводом, система выпуска имеет две трубы и два глушителя.

Охлаждение водяное с центробежным насосом; подвод воды осуществляется через шесть отверстий, расположенных у выпускных клапанов; отвод воды также сделан отдельным. Вид автомобиля показан на рис. 18.

Сцепление — двухдисковое, сухое. Коробка передач — четырехступенчатая с синхронизаторами для третьей и четвертой передач. Передаточные числа: I — 2,67; II — 1,62; III — 1,27; IV — 1,0.

Карданный вал с двумя шарнирами. Главная передача — гипоидная. Передаточное число может быть изменено в пределах 4,22; 4,44; 4,75 и 5,25.

Картер главной передачи отлит из легкого сплава с ребрами с нижней стороны. Рама — трубчатая (трубы 3"), сварная; основание кузова приварено к раме и состоит

из дюймовых труб. Соединение в одно целое рамы и основания кузова служит усилением для рамы.

Остов кузова выполнен также из труб сечением  $1\frac{1}{2}$ ".

Подвеска передних колес — независимая, рычажная, на двух спиральных пружинах с каждой стороны.

Задняя подвеска на четвертных рессорах, с реактивными штангами. Передняя и задняя подвески снабжены стабилизаторами поперечной устойчивости и гидравлическими амортизаторами.

Рулевой вал имеет два карданных шарнира и установлен с левой стороны. Рулевая передача — червяк с сектором. Тормоза — двухколодочные с гидравлическим

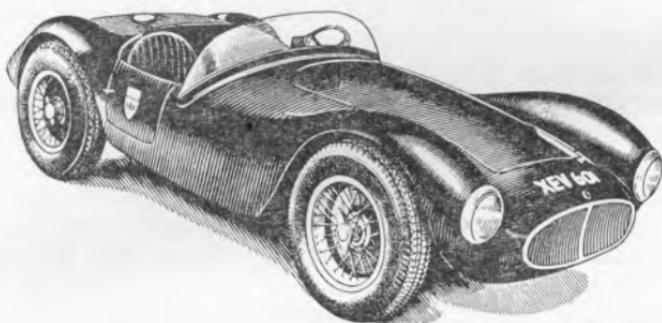


Рис. 17. Автомобиль „Мазератти А6G“ (общий вид)

приводом. Барабаны из легкого сплава; задние — с кольцевыми ребрами, передние имеют ребра, расположенные радиально. Каждый тормозной опорный диск снабжен четырьмя карманами с сеткой, которые служат для охлаждения тормозов. Колеса — тангентные со шлицованными ступицами, крепятся центральной гайкой; размер шин 6,00—16 или 6,50—16, обод 4,5".

Емкость топливного бака, расположенного за сиденьем, 124 л. Колебания топлива в баке сведены к минимуму за счет большого количества внутренних перегородок. Сзади топливного бака расположен бак с маслом.

Кузов алюминиевый, открытый, двухместный с широким изогнутым лобовым стеклом (рис. 17).

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2310
Колея, мм:	
передняя	— 1295
задняя	— 1220
Вес (сухой), кг	— 675

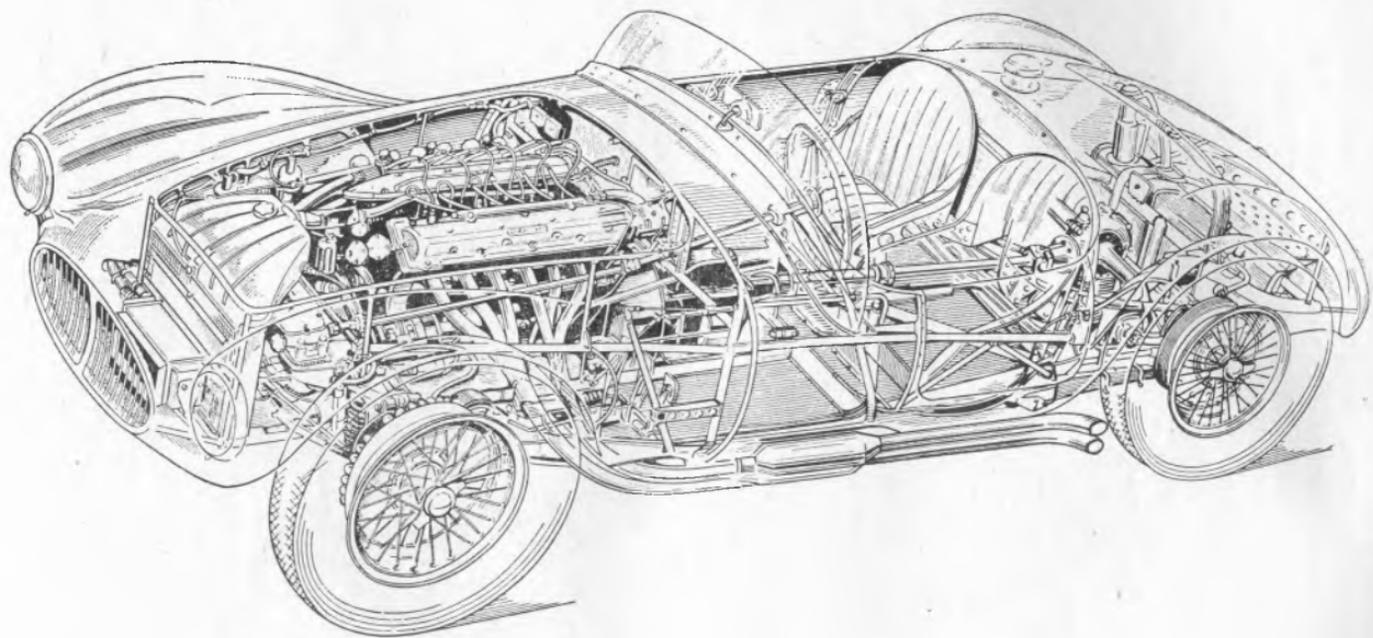


Рис. 18. Автомобиль „Мазератти“

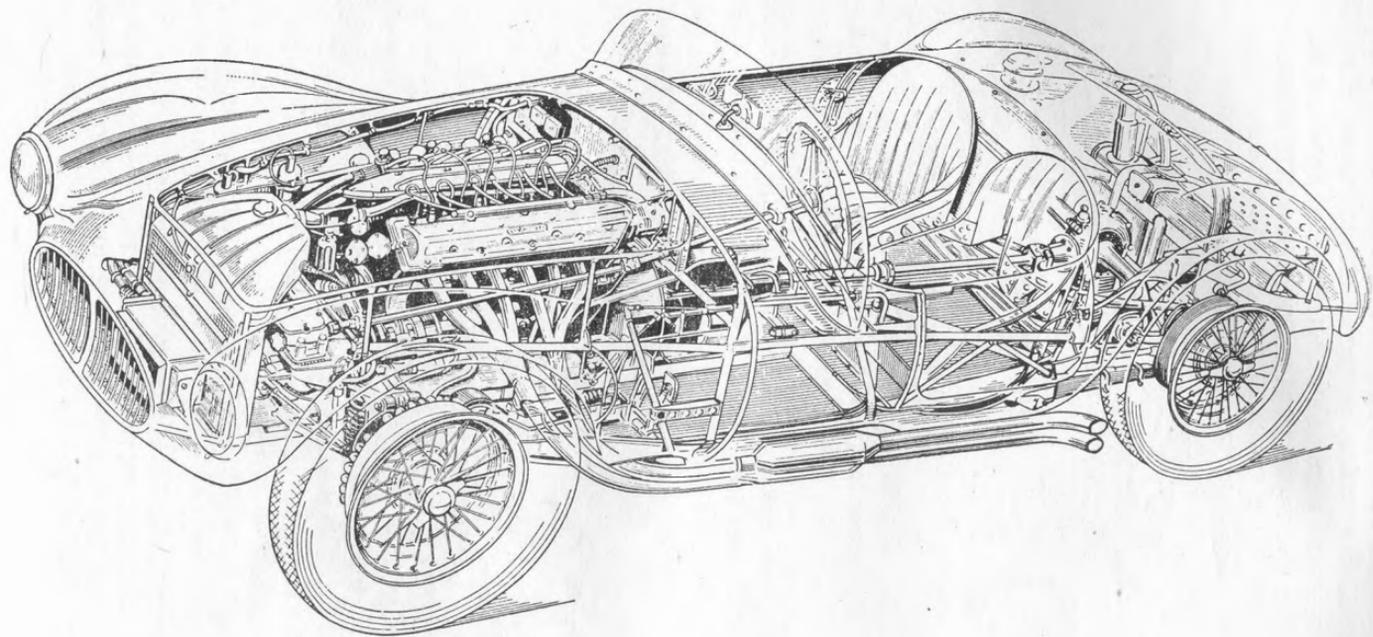


Рис. 18. Автомобиль „Мазератти“

Автомобиль „Мерседес-Бенц“. Фирмой „Мерседес-Бенц“ выпущена новая модель спортивного автомобиля „300SL“, которая первоначально под маркой „300С“ была оборудована кузовом упрощенной конструкции.

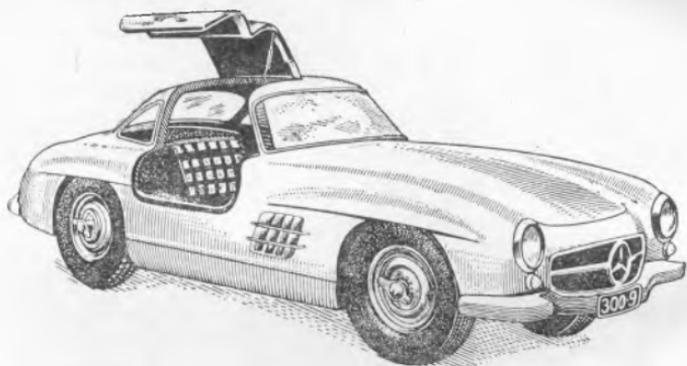


Рис. 19. Автомобиль „Мерседес-Бенц“ с дверцами кузова самолетного типа

Автомобили последующего выпуска модели „300SL“ оборудованы двухместным кузовом с дверями самолетного типа, открывающимися вверх.

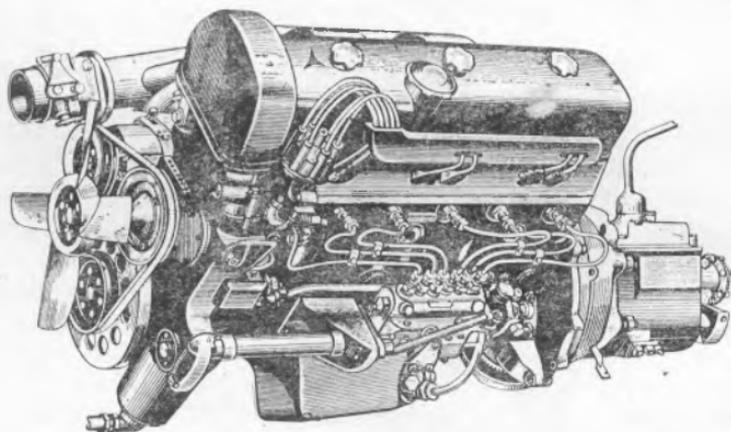


Рис. 20. Двигатель автомобиля „Мерседес-Бенц“

Общий вид автомобиля показан на рис. 19.

На автомобиле установлен шестицилиндровый двигатель с наклонным расположением цилиндров и верхними клапанами (рис. 20).

Степень сжатия 8,55. Мощность двигателя 240 л. с. при 6200 об/мин (первоначально 175 л. с.). Максимальный крутящий момент 28 кгм.

Зажигание от 12-вольтовой батареи.

Питание двигателя осуществляется путем впрыска бензина в камеру сгорания топливным насосом (первая опытная модель автомобиля „Мерседес 300С“ имела три карбюратора).

Рабочий объем двигателя 2996 см<sup>3</sup> (85×88 мм) остался без изменений. Емкость бензинового бака 130 л.

Сцепление однодисковое, сухое. Коробка передач четырехступенчатая с центральным расположенным рычагом. Передаточные числа: I—3,16; II—1,85; III—1,33; IV—1,0. Передаточное число главной передачи 3,42. Шестерни главной передачи — с гипоидным зацеплением.

Передняя и задняя подвески автомобиля—независимые, пружинные. Задняя ось разрезная. Рама — сварная из стальных труб.

Тормозная система гидравлическая с сервоусилителем. Тормозные барабаны из алюминиевого сплава. Общая площадь тормозных накладок 1263 см<sup>2</sup>, размер шин 6,70—15.

Максимальная скорость 267 км/час.

Основные данные новой модели „300SL“:

База, мм	— 2400
Колея, мм:	
передняя	— 1385
задняя	— 1435
Габаритные размеры, мм:	
длина	— 4465
ширина	— 1790
высота	— 1265

Вес автомобиля 1130 кг (первая опытная модель имела вес 1620 кг). Для уменьшения веса фирма на одной из своих спортивных моделей серийного выпуска с открытым кузовом (модель „190“) предлагает устанавливать облегченные двери без стекол, заменять лобовое стекло козырьком из плексигласа и снимать буйфер.

**Автомобиль „Эйстон Мартин“.** Автомобиль „Эйстон Мартин DB-3“ выпущен фирмой взамен существовавшей ранее модели „DB-2“.

Особое внимание при создании нового автомобиля было уделено улучшению дорожно-эксплуатационных

качеств, в частности увеличению мощности двигателя и снижению мертвого веса автомобиля для повышения приемистости, увеличению жесткости рамы, уменьшению величины неподрессоренных масс.

Автомобили „Эйстон Мартин DB-3“ изготовлены в количестве двадцати пяти экземпляров, из которых три участвовали на соревновании в Сильверстоне и заняли 1, 2 и 4-е места.

Модель „DB-3“ значительно отличается от предыдущей модели (см. рис. 3 и 4).

Двигатель шестицилиндровый, рабочий объем 2,58 л ( $78 \times 90$  мм). Степень сжатия 8,16. Максимальная мощность 140 л. с. при 5500 об/мин.

Крутящий момент 20 кгм при 4000 об/мин.

Коленчатый вал на четырех опорах. Подшипники кривошипного механизма имеют вкладыши из свинцовой бронзы на стальной ленте.

На двигателе установлены три карбюратора „Вебер“ с двойными смесительными камерами, из которых каждая при помощи отдельной впускной трубы обслуживает один цилиндр. Общий вид впускной системы показан на рис. 21.

Подача топлива диафрагменным насосом. Емкость бензобака 121 л.

Система газораспределения имеет два верхних распределительных валика, приводимых от коленчатого вала цепью.

Система смазки двигателя под давлением, оборудована радиатором для охлаждения масла, который представляет собой одно целое с радиатором водяного охлаждения, составляя одну пятую часть последнего.

Система водяного охлаждения герметично закрытая; работает с постоянным давлением 1,27 атм, что соответствует температуре кипения  $110^{\circ}$ .

Зажигание батарейное 12 в; емкость батареи 37 а-ч.

Сцепление однодисковое, сухое; диаметр диска 229 мм.

Коробка передач пятиступенчатая.

Расстояние между центрами валов 70 мм.

Вторая и пятая передачи имеют синхронизаторы.

Передаточные числа в коробке передач: I—3,49; II—2,27; III—1,51; IV—1,21; V—1,1; задний ход 2,53.

Смазка шестерен коробки передач принудительная от шестереночного насоса, приводимого во вращение промежуточным валом,

Карданный вал трубчатый, открытый с двумя шарнирами „Спайсер“.

Так как главная передача установлена на раме, то карданный вал расположен горизонтально. Шестерни главной передачи гипоидные с обычным коническим дифференциалом с двумя сателлитами. Передаточное число главной передачи 3,4.

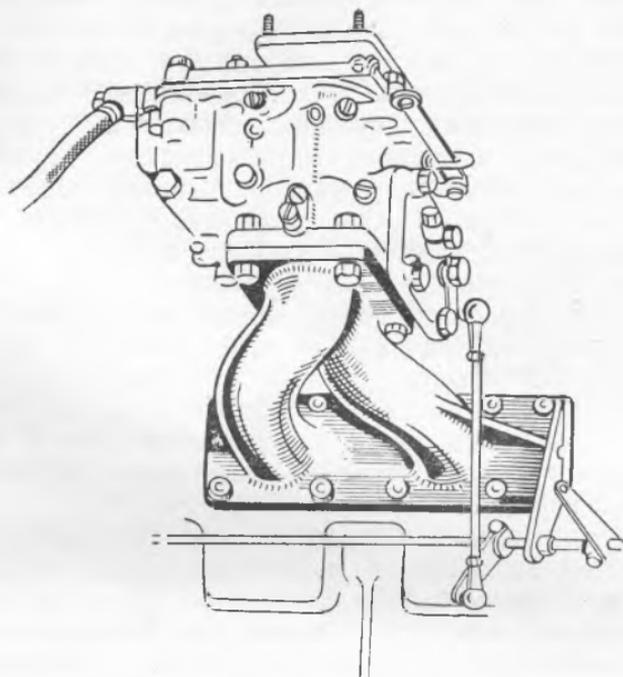


Рис. 21. Карбюратор и впускной трубопровод автомобиля „Эйстон Мартин“

Полуоси открытые, каждая полуось с двумя шарнирами типа „Спайсер“. Расстояние между центрами в шарнирах 82,5 мм.

Задняя ось типа „де Дион“. Балка и ступица соединяются с рамой при помощи четырех продольных штанг, которые передают толкающие усилия.

Рычаги, передающие толкающие усилия, укреплены в резиновых втулках и расположены один над другим, при этом нижние штанги при помощи шлиц связаны с поперечно расположенными стержнями подвески. Длина стержней задней подвески 925 мм.

Задняя подвеска обеспечивает вертикальное перемещение колес на 178 мм.

Общий вес неподрессоренных частей задней подвески 73 кг.

Передняя подвеска — на продольных рычагах, имеющих вид треугольников. Длина верхних и нижних рычагов одинаковая, равная 178 мм.

Рычаги допускают перемещение колес в вертикальной плоскости на 127 мм. Длина передних стержней 765 мм. Вес неподрессоренных масс передней подвески 46 кг.

Задние амортизаторы телескопические, установлены под углом; передние двухпоршневые.

Управление тормозами гидравлическое. Тормоза задней оси расположены у картера главной передачи. Барабаны выполнены из легкого сплава с залитыми стальными бандажами; диаметр барабанов 279 мм. Тормозные диски штампованные из алюминиевого сплава.

Тормоза передних колес аналогичны задним, но диаметр барабанов равен 330 мм. Главных тормозных цилиндров два. Общая площадь тормозных накладок 1367 см<sup>2</sup>. Задние тормозные барабаны охлаждаются воздухом, подводимым через специальные люки в поддоне.

Рулевая передача реечная (шестерня — рейка). Рулевой вал с карданными шарнирами.

Рама автомобиля трубчатая, диаметр труб 101,6 мм с усиленной центральной поперечиной того же сечения; вес рамы 67 кг.

В передней и задней поперечинах рамы расположены стержни подвесок.

Колеса автомобиля с тангентными спицами; шины 6,00—16. Кузов открытый, двухместный с обшивкой из алюминиевого листа, лобовая площадь 1,2 м<sup>2</sup>, вес кузова 97 кг.

Снизу автомобиль закрыт сплошным поддоном.

Основные данные автомобиля:

База, мм	—2362
Колея, мм	—1295
Габаритные размеры, мм:	
длина	—4025
ширина	—1560
высота	—1016
Радиус поворота, м	—10,6
Сухой вес автомобиля, кг	—865
Максимальная скорость, км/час	—210

На новой модели „ДВ-ЗС“ рабочий объем двигателя увеличен до 2,92 л., мощность повышена до 164 л. с. при 5500 об/мин и максимальный крутящий момент до 24,6 кгм при 3800 об/мин.

Кроме того, у новой модели автомобиля „ДВ-ЗС“ задние тормоза вновь установлены у колес, так как расположение их в модели „ДВ-З“ у картера главной передачи влияло на повышение температуры масла в картере; площадь тормозных накладок 1470 см<sup>2</sup>. Общий вес автомобиля 890 кг.

**Автомобиль „Бюик ХР-300“.** „Бюик ХР-300“ (рис 22) — вторая опытная модель спортивного автомобиля „Джене-

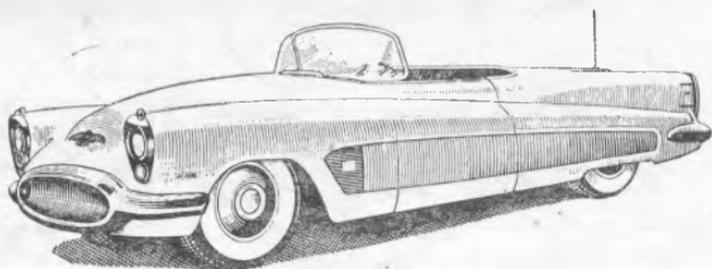


Рис. 22. Автомобиль „Бюик ХР-300“

рал Моторс“—является чисто экспериментальным образцом и имеет много оригинального в своей конструкции.

Автомобиль снабжен открытым двухместным кузовом обтекаемой формы с двумя киями у задних крыльев и низкорасположенной облицовкой радиатора. Материал кузова алюминий.

Важной проблемой при применении открытых кузовов с открывающимися дверями является сохранение достаточной жесткости кузова против скручивающих усилий. Для решения этой проблемы у автомобиля „Бюик ХР-300“ дверные запоры выполнены в виде специальных стальных пальцев с гидравлическим приводом; при закрытых дверях пальцы выполняют функции стопоров, превращают дверь в часть самого кузова, обеспечивая ему большую жесткость.

В автомобиле широко использованы гидравлические системы приводов, применяемые для поднимающихся

стекло, механизма регулировки сидений, подъема и опускания капота над двигателем и приведения в действие четырех домкратов, стационарно установленных у каждого колеса.

Особенностью кузова является также багажник, открывающийся с двух сторон.

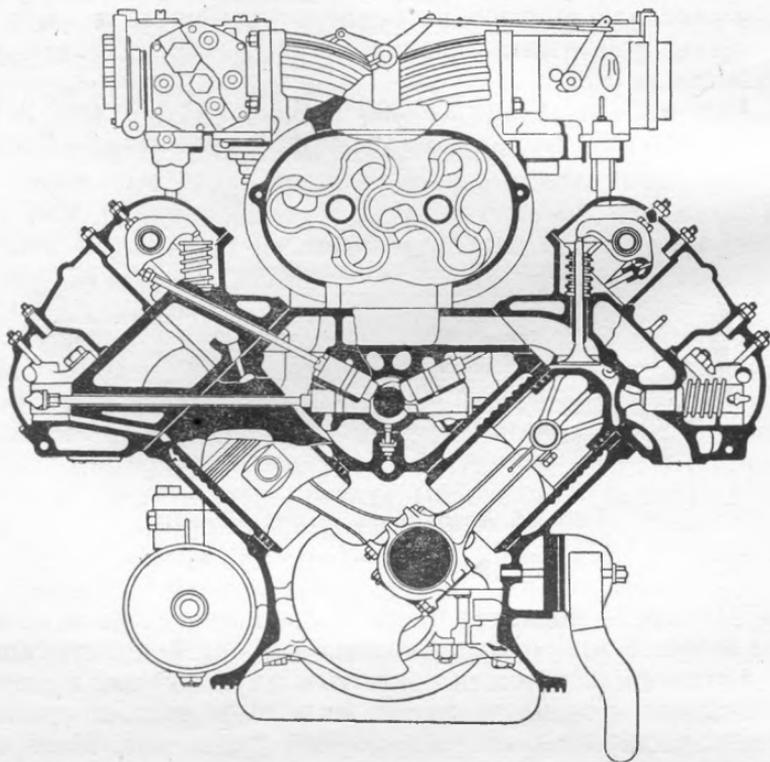


Рис. 23. Двигатель автомобиля „Бюик ХР-300“

По бортам кузова расположены вентиляционные жалюзи, передняя часть которых вентилирует моторный отсек, а задняя пассажирскую кабину (видны на рисунке).

Щиток приборов расположен между сиденьями на специальной колонке. Перед водителем установлен только тахометр, объединенный со спидометром. Все приборы снабжены светящимися циферблатами.

Двигатель — восьмицилиндровый, V-образный ( $82,5 \times 82,5$  мм) (рис. 23) с рабочим объемом  $3523 \text{ см}^3$ . Мощность двигателя 335 л. с.

Клапаны верхние с приводом от центрально расположенного верхнего распределительного вала через толкающие штанги. Камера сгорания шатровой формы. Степень сжатия 10.

На двигателе установлен объемный нагнетатель, приводимый во вращение ременной передачей.

Карбюраторов два (горизонтальные, авиационного типа). Система электрооборудования — 12-вольтовая.

За двигателем, перед гидротрансформатором, имеется редуктор, снижающий обороты двигателя на 11%.

Гидротрансформатор помещен в одном блоке с главной передачей и смонтирован на поперечине рамы. Для заднего хода имеется планетарная передача с передаточным отношением 3,6:1.

Привод от главной передачи к задним колесам выполнен открытыми полуосями с двумя шарнирами. Шарниры у главной передачи шаровые, у колес обычные.

Задняя ось типа „де Дион“. Передача толкающих усилий осуществляется продольными штангами, укрепляемыми на раме при помощи резиновых сочленений (рис. 24).

Подвеска задних колес — на спиральных пружинах; передних — независимая, стержневая с поперечными неравноплечими рычагами.

Тормоза с гидравлическим приводом от двух главных цилиндров, из которых каждый обслуживает тормозные механизмы одной оси.

Передние тормоза расположены на колесах. Задние тормоза расположены возле главной передачи. Каждая колодка имеет свой рабочий тормозной цилиндр и работает в одном направлении. Тормозные накладки каждой колодки состоят из трех частей; общая площадь тормозных накладок равна  $1290 \text{ см}^2$ ; барабаны снабжены ребрами. Задние тормоза охлаждаются воздухом, подводимым из-под автомобиля.

Рулевое управление — винт с гайкой и кривошип; диаметр рулевого колеса 457 мм.

Рама шасси имеет продольные балки коробчатого сечения.

Колеса 7,10—15', дисковые.

Скорость автомобиля 240 км/час.

## Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2964
Габаритные размеры, мм:	
длина	— 4880
ширина	— 2032
высота	— 1356
Вес, кг	— 1420

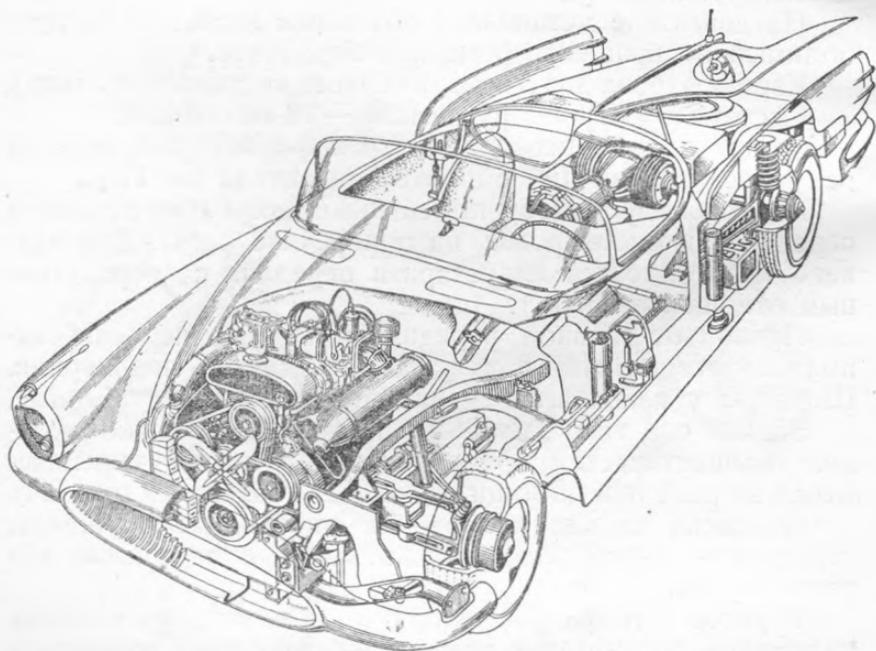


Рис. 24. Шасси автомобиля „Бюик“

**Автомобили „Альфа Ромео“.** Фирма „Альфа Ромео“ выпускает три основных модели автомобилей: „1900“, „2500“ и „3500“, из которых первая может быть в двух модификациях с базой 2630 и 2500 мм (спортивный тип).

Модель „1900“ (рис. 25) имеет четырехцилиндровый двигатель с полусферическими камерами сгорания и верхними клапанами с приводом от двух верхних распределительных валов.

Рабочий объем двигателя 1880 см<sup>3</sup>, диаметр цилиндров 82,5 мм, ход поршня 88 мм. Степень сжатия 7,5. Мощность двигателя 80 л. с. при 4800 об/мин, крутящий момент 12,8 кгм при 3000 об/мин, карбюратор один.

У модели „1900 С“ тот же двигатель развивает 100 л. с. при 5500 об/мин. Степень сжатия 7,75; два карбюратора. Сцепление у обеих моделей однодисковое, сухое. Коробки передач четырехступенчатые; передаточные числа: I—3,25; II—2,12; III—1,43; IV—1,0.

Карданные валы открытые, с двумя шарнирами. Главная передача гипоидная. Передаточное число 4,36.

Передняя и задняя подвески на пружинах, с телескопическими амортизаторами. Передняя подвеска независимая.

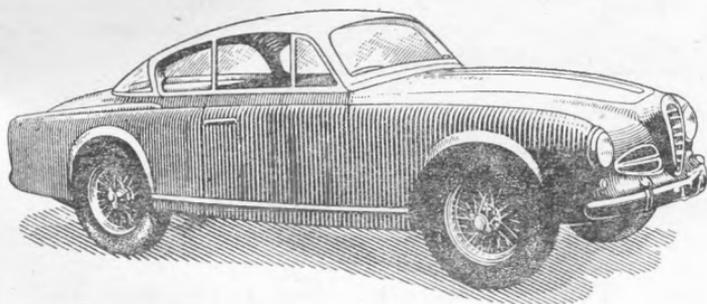


Рис. 25. Автомобиль „Альфа Ромео 1900“

Тормоза гидравлические. Общая площадь тормозных накладок — 1120 см<sup>2</sup>. Колеса 6,50 — 16.

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2630
Колея, мм	— 1307
Габаритные размеры, мм	
высота	— 1485
длина	— 4400
Вес сухой, кг	— 1150
На модели „1900 С“ вес уменьшен до 1000 кг	
Расход топлива, л/100 км	— 10,5
Максимальная скорость автомобиля, км/час	— 150

Автомобиль модели „2500“ имеет шестицилиндровый двигатель с рабочим объемом 2440 см<sup>3</sup>. Клапаны верхние.

Мощность двигателя 105 л. с. при 4800 об/мин; крутящий момент 13,3 кгм; степень сжатия 7,5; карбюраторов три.

## Основные данные автомобиля:

База, мм	— 3000
Колея, мм	— 1460
Вес, кг	— 1600
Максимальная скорость, км/час	— около 200

Автомобиль модели „3500“ имеет также двигатель шестицилиндровый с рабочим объемом 3490 см<sup>3</sup>. Степень сжатия 8,1. Мощность 230 л.с. при 6000 об/мин. Клапаны верхние при двух верхних распределительных валах.

## Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2420
Колея, мм	— 1300
Вес, кг	— 950
Максимальная скорость, км/час	— 250

Кроме того, на выставке 1954 г. фирмой были показаны автомобили моделей „2000“ и „3000“.

Автомобиль „Альфа Ромео 2000“ имеет двигатель 130 л.с. (см. рис. 6). База автомобиля 2220 мм и общий вес 660 кг; максимальная скорость автомобиля 220 км/час.

Автомобиль модели „3000“ имеет шестицилиндровый двигатель с рабочим объемом 2995 см<sup>3</sup> (85 × 89 мм). Степень сжатия 8. Мощность двигателя 200 л.с.; вес автомобиля 760 кг при базе 2420 мм. Максимальная скорость 250 км/час.

В настоящее время фирма предполагает довести рабочий объем большего двигателя до 3,8 л.

**Автомобили „Феррари“.** Фирма „Феррари“ выпускает четыре модели спортивных автомобилей, все они близки по своей конструкции к гоночным автомобилям этой фирмы.

Модель „212“ с двигателем рабочим объемом 2,56 л мощностью 170 л.с. при 7000 об/мин;

модель „250“ с двигателем 2,95 л мощностью 240 л.с. при 7200 об/мин;

модель „340“ с двигателем 4,1 л мощностью 250 л.с. при 6500 об/мин;

модель „375“ с двигателем 4,52 л мощностью 340 л.с. при 7000 об/мин.

Все двигатели двенадцатицилиндровые с V-образным расположением цилиндров, верхними клапанами и тремя карбюраторами. Степени сжатия двигателей колеблются от 8,2 до 9,5.

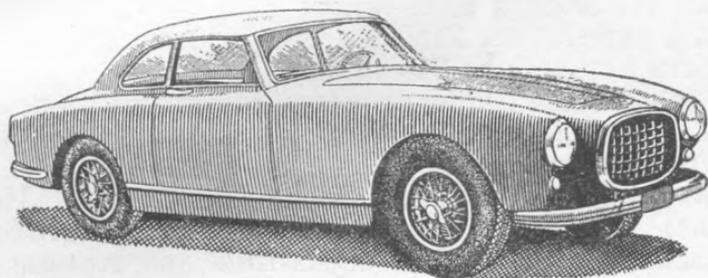


Рис. 26. Автомобиль „Феррари“ с кузовом „Фарина“

Модели „212“ и „250“ оборудованы закрытыми четырехместными кузовами „Фарина“ (рис. 26). Другие модели имеют открытые кузова.

Наиболее интересным автомобилем является модель „340“ (рис. 27) с двенадцатицилиндровым V-образным двигателем с верхними клапанами и тремя карбюраторами.

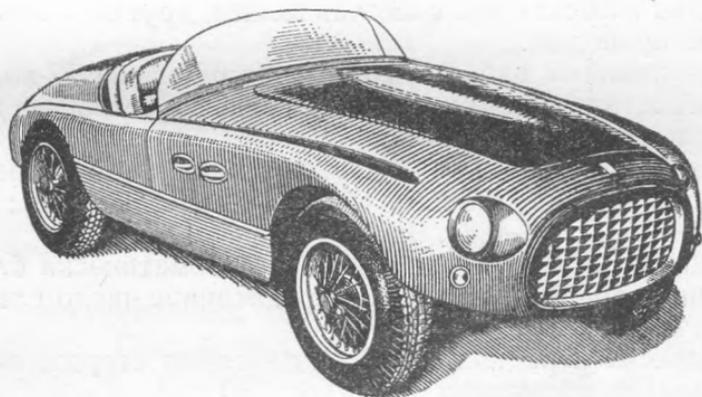


Рис. 27. Автомобиль „Феррари 340“

Рабочий объем двигателя 4,1 л ( $80 \times 68$  мм). Мощность 250 л.с. при 6500 об/мин, степень сжатия 8,2, крутящий момент двигателя 32 кгм при 4500 об/мин. Двигатель установлен на автомобиле спереди.

Коробка передач — пятиступенчатая; передаточные числа: I — 3,31; II — 2,05; III — 1,41; IV — 1,08; V — 1,0.

На других моделях передаточные числа коробки передач иные. Передаточное число главной передачи 3,7.

Передняя подвеска независимая с поперечной рессорой. Задняя подвеска на двух полуэллиптических рессорах. Колеса автомобиля 6,40—15.

База автомобиля 2420 мм, вес 1050 кг; максимальная скорость автомобиля 240 км/час.

В дальнейшем фирма намерена довести рабочий объем этого двигателя до 5,0 л и получить мощность 370 л.с. при 7000 об/мин.

**Автомобиль „Пегассо“.** Фирма „Пегассо“ (б. „Испано Сюиза“) выпускает на рынок спортивные автомобили с восьмицилиндровыми V-образными двигателями трех моделей: „102“, „102 В“ и „102 ВС“. Последняя модель имеет двигатель с нагнетателем низкого давления.

Малая модель имеет рабочий объем двигателя 2470 см<sup>3</sup>; расположение цилиндров под углом 90°; степень сжатия 8 или 9 (по желанию покупателя); максимальный крутящий момент 19 кгм при 3900 об/мин; максимальная мощность 165 л.с. при 6500 об/мин. Клапаны верхние, камеры сгорания полусферические.

Карбюраторов четыре; для подачи топлива установлены два насоса: один с механическим, другой с электрическим приводом.

Зажигание от магнето; электрооборудование 12-вольтовое. Емкость водяной системы 21 л, емкость бензобака 120 л.

Сцепление однодисковое, сухое.

Коробка передач пятиступенчатая; пятая передача ускоряющая; передаточные числа: I—2,99; II—1,81; III—1,23; IV—1,00; V—0,84.

Задний мост типа „де Дион“ с автоматически блокирующимся дифференциалом. Передаточное число главной передачи 4,38.

Подвеска передних колес независимая стержневая.

Площадь тормозных накладок 880 см<sup>2</sup>.

Колеса 5,50—16, тангентные.

Модель „102 В“ имеет рабочий объем двигателя 2,81 л; мощность 170 л.с. при 6300 об/мин; крутящий момент 22,0 кгм при 3600 об/мин; клапаны верхние. Степень сжатия 7,8. Карбюраторов два.

Модель автомобиля „102 ВС“ отличается от предыдущей только повышенной мощностью двигателя, которая достигает 250 л.с. при 6500 об/мин при работе с нагне-

тателем низкого давления; крутящий момент этого двигателя 30 кгм при 4000 об/мин; степень сжатия 8,0. Карбюраторов четыре. Система электрооборудования у обеих моделей 12-вольтовая. Емкость топливных баков 120 л.

Сцепление и коробка передач аналогичны моделям „102“. Передаточное число главной передачи 3,8. Площадь тормозных накладок у последних двух моделей 1215 см<sup>2</sup>. Колеса 6,00—16. В остальном конструкция шасси не отличается от первой модели „102“.

Основные данные автомобилей:

База, мм	—	2340
Колея, мм:		
передняя	—	1320
задняя	—	1290
Вес, кг:		
модель „102“	—	1150
„102 В“	—	1270
„102 ВС“	—	990

**Автомобили „Ягуар“.** Автомобили „Ягуар“ являются одними из наиболее известных спортивных автомобилей, на которых установлен ряд рекордов скорости на даль-

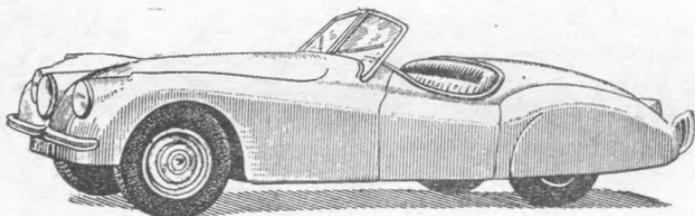


Рис. 28. Автомобиль „Ягуар ХК-120“ с открытым кузовом

ние дистанции; они выпускаются фирмой с различными кузовами. Общий вид автомобиля „Ягуар“ с открытым кузовом спортивного типа показан на рис. 28.

Мощность двигателя 160 л.с. при 5200 об/мин; крутящий момент 26,8 кгм при 2500 об/мин.

Постоянно участвуя в международных автомобильных состязаниях, фирма „Ягуар“ обычно выставляет на гонки несколько своих автомобилей экспериментальных образцов. Так, например, на проводившихся в 1953 г. 24-часовых состязаниях в Ле-Ман участвовало четыре автомобиля „Ягуар ХК-120 С“, которые заняли 1, 2, 4 и 9-е места.

Опытный спортивный автомобиль „Ягуар“, модель „ХК-120С“, имеет укороченную, по сравнению с серийной моделью, базу 2440 мм, уменьшенный до 940 кг вес и форсированный шестицилиндровый двигатель с рабочим объемом 3,44 л ( $83,0 \times 106,0$ ) (рис. 29).

Максимальная мощность двигателя 210 л.с. при 6000 об/мин; крутящий момент 28,8 кгм при 4000 об/мин;

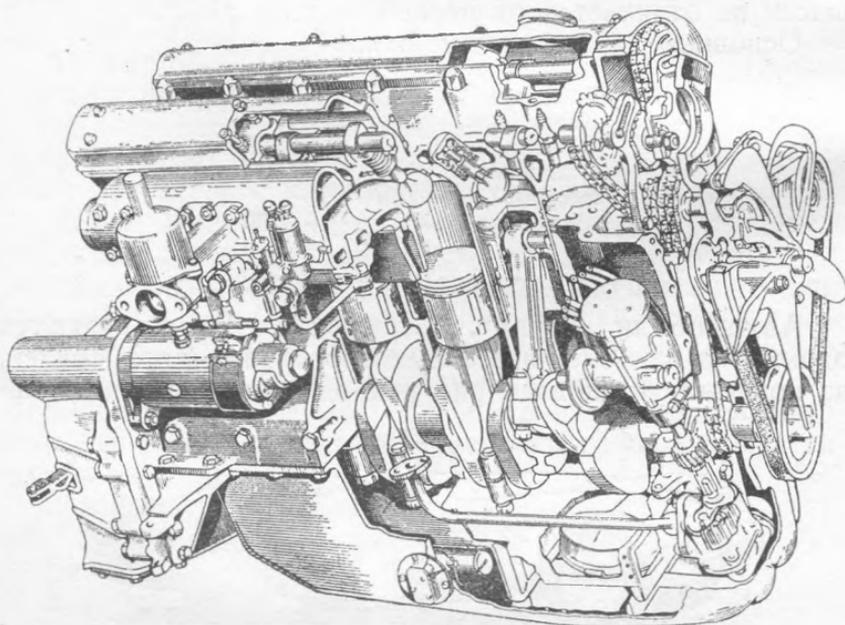


Рис. 29. Двигатель автомобиля „Ягуар ХК-120 С“

степень сжатия 8; камеры сгорания полусферические. Карбюраторов два.

Впускные и выпускные клапаны верхние с приводом от двух распределительных валиков, расположенных непосредственно над клапанами; диаметр клапанов 38,1 мм.

Смазка под давлением от шестереночного насоса.

Система охлаждения двигателя герметично закрытая, работает под давлением около 1,5 атм. Водяной насос центробежный.

Сцепление однодисковое, сухое. Коробка передач четырехступенчатая. Передаточные числа: I — 3,83; II — 2,27; III — 1,57; IV — 1,0.

Главная передача гипоидная. Передаточное число 3,31. Передняя подвеска независимая, стержневая; задняя стержневая.

Общая площадь тормозных накладок 1210 см<sup>2</sup>; колеса дисковые; размер шин 6,00 — 16.

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2590
Колея, мм	— 1300
Габаритные размеры, мм:	
длина	— 4410
ширина	— 1640
высота	— 1335
Вес, кг	— 1100—1240 (в зависимости от типа кузова)
Максимальная скорость автомобиля, км/час	— 265

**Автомобиль „Делаж“.** Автомобиль „Делаж 235“ (рис. 30) является модернизированным образцом модели „135“.

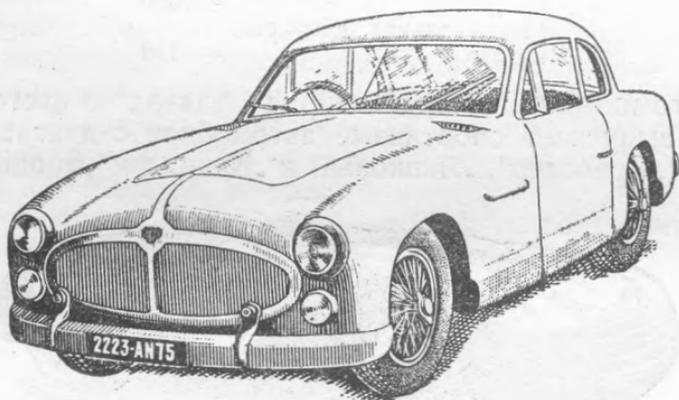


Рис. 30. Автомобиль „Делаж 235“

Двигатель шестицилиндровый с рабочим объемом 3,56 л (84 × 107); максимальная мощность 152 л.с. при 4800 об/мин. Крутящий момент 32 кгм. Степень сжатия 8,1.

Клапаны верхние с нижним расположением распределительного вала, с толкающими штангами и коромыслами. Карбюраторов три, все они получают воздух из зоны перед автомобилем.

Сцепление однодисковое, сухое.

Коробка передач с электромагнитным управлением, четырехступенчатая. Передаточные числа: I—3,2; II—1,17; III—1,39; IV—1,0.

Главная передача 3,23 или 3,46.

Колеса 6,00—17,7 тангентные, крепятся центральной гайкой.

Передняя подвеска параллелограммная на поперечной рессоре; верхнее звено составляет амортизатор.

Задняя подвеска на двух продольных рессорах. Диаметр тормозных барабанов 357 мм. Ширина тормозных колодок 55 мм, угол обхвата ими тормозных барабанов 210°.

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2950
Колея, мм:	
передняя	— 1408
задняя	— 1482
Габаритные размеры, мм:	
длина	— 5400
ширина	— 1850
Вес, кг	— 1480
Максимальная скорость, км/час	— 180

Автомобили „Аллард“. Фирма „Аллард“ в настоящее время выпускает спортивные автомобили с двигателями „Форд“, „Крейслер“, „Линкольн“ и „Кадиллак“ мощностью

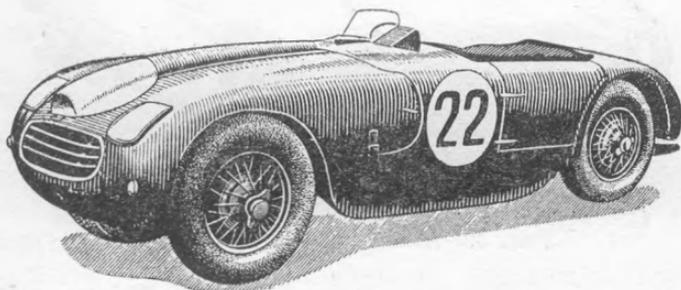


Рис. 31. Автомобиль „Аллард J2X“

от 85 до 180 л.с. На автомобиле „Аллард“ модели „J2X“ (рис. 31) установлен восьмицилиндровый двигатель „Крейслер“ с рабочим объемом 5,42 л ( $96,8 \times 92,1$ ), имеющий V-образное расположение цилиндров; мощность двигателя 180 л.с. при 4000 об/мин; крутящий момент 43 кгм при 2000 об/мин; степень сжатия 7,5.

Клапаны — верхние при нижнем расположении распределительного вала, размещенного в средней части двигателя.

Карбюраторов четыре; система электрооборудования 12-вольтовая.

Сцепление однодисковое, сухое. Коробка передач трехступенчатая. Передаточные числа: I — 3,11; II — 1,76; III — 1,0.

Главная передача имеет шестерни со спиральным зубом; передаточное число 3,8.

Передняя подвеска независимая, пружинная. Задняя ось типа „де Дион“.

Тормоза гидравлические. Площадь тормозных накладок 1110 см<sup>2</sup>, колеса 6,25 — 16.

Вес автомобиля (сухой) 1040 кг.

В 1953 г. фирма „Аллард“ выпустила две модели: „МК“ и „К-3“.

Модель „МК“ имеет V-образный двигатель с рабочим объемом 3,92 л (81 × 95,2 мм) и мощностью 140 л.с. при 4000 об/мин, крутящий момент двигателя 29 кгм при 2500 об/мин, степень сжатия 7,0. Клапаны нижние, боковые.

На модели „К-3“ установлен тоже V-образный восьмицилиндровый двигатель, но меньшего рабочего объема (3,62 л). Мощность двигателя 95 л.с. при 3800 об/мин; крутящий момент 23,5 кгм при 1500 об/мин. Степень сжатия 7,1. Клапаны нижние, боковые.

В остальном конструкция автомобиля повторяет предыдущую модель.

Основные данные автомобилей:

	Модель „К-3“	„МК“
База, мм	2540	2845
Колея, мм	1473	1473
Габаритные размеры, мм:		
длина	4495	4880
ширина	1375	1525
Сухой вес, кг	1170	1470

В зависимости от оборудования вес автомобилей может быть снижен для модели „К-3“ до 1040 кг, для модели „МК“ до 1300 кг.

Максимальные скорости этих автомобилей достигают 150—160 км/час.

Автомобили „Фиат“. Фирма „Фиат“ выпускает несколько моделей автомобилей: „1100“, „1400“, „1900“ и

„V8“, но спортивные автомобили создает только на базе двух моделей: „1900“ и „V8“, из которых модель „1900“ может быть отнесена к первой категории спортивных автомобилей, а модель „V8“ ко второй категории. Автомобиль „1900“ имеет однорядный четырехцилиндровый двигатель, с верхними клапанами и нижним распределительным валом. Рабочий объем двигателя 1900 см<sup>3</sup>. Степень сжатия 6,7. Мощность 60 л. с. при 3700 об/мин. Крутящий момент 13,2 кгм при 2600 об/мин. Карбюратор один.

Двигатель имеет алюминиевую головку и вставные мокрые гильзы.

Сцепление однодисковое, сухое, с гидромuftой. Коробка передач механическая, пятиступенчатая; пятая передача ускоряющая. Передаточные числа: I — 3,21; II — 2,3; III — 1,47; IV — 1,0. Карданный вал с промежуточной опорой. Главная передача гипоидная. Передаточное число 4,4, при включении ускоряющей передачи 4,1.

Подвеска передних колес независимая на поперечных рычагах со спиральными пружинами. Подвеска задних колес с реактивными рычагами, выполненными из листовых рессор и с упругим элементом в виде пружин. Обе подвески снабжены стабилизаторами поперечной устойчивости. Рулевая передача: винт — гайка.

Тормоза гидравлические.

Общая площадь тормозных накладок 1050 см<sup>2</sup>. Колеса 6,40 — 14.

База автомобиля, мм — 2650

Вес без нагрузки, кг — 1150

Модель автомобиля „Фиат V8“ имеет восьмицилиндровый двигатель с расположением цилиндров под углом 90°.

Рабочий объем двигателя 1996 см<sup>3</sup>. Мощность 110 л. с. при 6000 об/мин, крутящий момент 14,8 кгм при 3600 об/мин. Клапаны верхние при нижнем распределительном вале с передачей через коромысла. Степень сжатия 8,5, карбюраторов два с падающим потоком.

Сцепление однодисковое, сухое. Коробка передач механическая, четырехступенчатая. Передаточные числа: I — 2,79; II — 1,77; III — 1,25; IV — 1,0.

Главная передача гипоидная, с передаточным числом 4,1. Подвески передних и задних колес однотипные, независимые с поперечными рычагами и пружинами.

Картер главной передачи установлен на раме. Тормозная система гидравлическая. Площадь тормозных накладок 1245 м<sup>2</sup>. Колеса 6,50—16 с тангентными спицами типа „Рудж“, вес автомобиля 930 кг.

Максимальная скорость около 200 км/час.

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2400
Колея передних колес, мм	— 1290
Наибольшая высота, мм	— 1260

**Автомобили „Лянчия“.** Фирма „Лянчия“ выпускает три спортивных модели: „Орелия В-22“, „2500“ и „3000“.

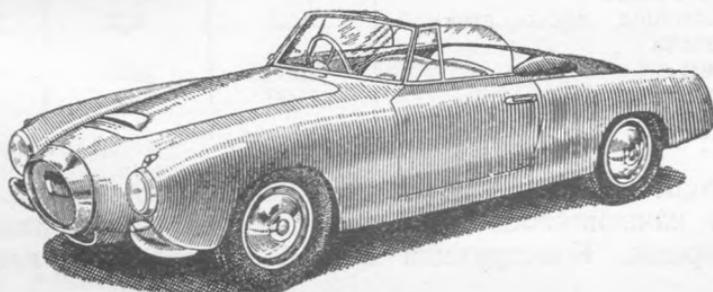


Рис. 32. Автомобиль „Лянчия 3000“

На всех спортивных моделях установлены V-образные шестицилиндровые двигатели, отличающиеся друг от друга рабочими объемами.

Конструкции шасси у всех автомобилей — одинаковые, изменяются только передаточные числа силовой передачи и базы автомобилей. Спортивный автомобиль модели „3000“ показан на рис. 32.

Основные данные двигателей и шасси даны в табл. 7.

Двигатели имеют верхние клапаны и по одному двухкамерному карбюратору.

Сцепление многодисковое, сухое. Коробка передач механическая с тремя передачами и четвертой ускоряющей. Передаточные числа: I — 2,87; II — 1,85; III — 1,25; IV — 0,82.

Сцепление и коробка передач расположены возле главной передачи, после карданного вала. Картер главной передачи подвешен на раме на двух поперечинах.

Подвеска передних колес независимая, пружинная свечного типа.

Модели	„Орелиа В-22“	„2500“	„3000“
Расположение и число цилиндров	„V6“	„V6“	„V6“
Рабочий объем двигателя, см <sup>3</sup>	1990	° 2451	~ 3000
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	72,0 × 81,5	78 × 85,5	—
Степень сжатия	7,8	8,1	—
Мощность в л. с. при числе об/мин	90,0/5000	118/5000	220/7500
Крутящий момент в кгм при числе об/мин	13,0/2500	15,7/3000	—
Передаточное число главной передачи	4,22	4,7	3,82
База, мм	2860	2860	—
Вес автомобиля, кг	1100	—	—

Подвеска задних колес независимая, пружинная. Полуоси качающегося типа, каждая с двумя карданными шарнирами. Конструкция задней подвески и главной

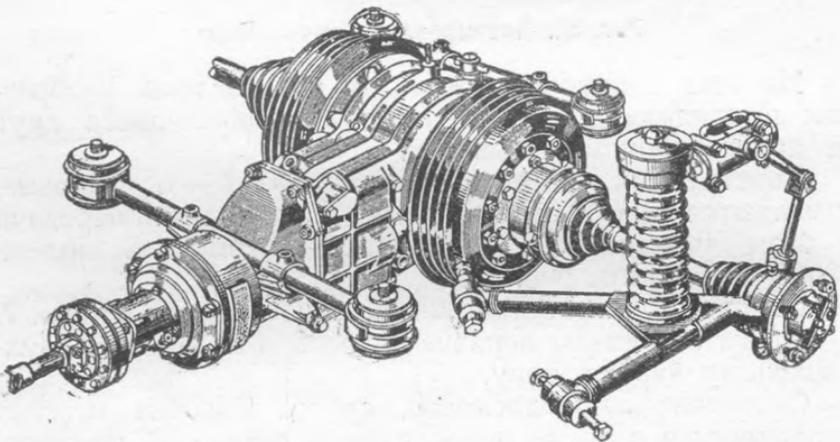


Рис. 33. Задний мост с коробкой передач автомобиля „Лянчия 2500“

передачи, выполненной вместе с коробкой передач, приведена на рис. 33.

Рулевой механизм — червяк с сектором. Тормозная система с гидравлическим приводом. Тормозные бара-

баны задней оси расположены возле главной передачи.

Площадь тормозных накладок у моделей „В-22“ 1400 см<sup>2</sup>, а у модели „2500“—1700 см<sup>2</sup>. Колеса 5,50—16.

**Автомобили „Порше“.** Фирма „Порше“ выпускает только один автомобиль, известный под названием модель „365“. На этом автомобиле могут быть установлены разные двигатели, различающиеся рабочим объемом и мощностью. Все двигатели четырехцилиндровые с горизонтальным оппозитным расположением цилиндров и воздушным охлаждением.

Основные данные двигателей приведены в табл. 8.

Таблица 8

Модель двигателя	„1,1“	„1,3“	„1500“	„1500В“
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1086	1286	1488	1488
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	64,0 × 73,5	64,0 × 80,0	74,0 × 80,0	74,0 × 80,0
Мощность, л. с.	40	44	55	70
Число оборотов при максимальной мощности, об/мин	4000	4000	4400	5000
Степень сжатия	7,0	6,5	6,5	8,2

Блоки цилиндров у всех двигателей из алюминиевого сплава с чугунными хромированными гильзами, клапаны верхние.

Сцепление однодисковое. Коробка передач четырехступенчатая, выполнена в одном блоке с двигателем.

Передняя и задняя подвески автомобиля независимые, торсионные, задняя снабжена четырьмя телескопическими амортизаторами.

Рулевая передача: червяк — ролик. Тормоза с гидравлическим приводом.

База автомобиля 2100 мм, вес автомобиля 1100 кг.

**Автомобили „Симка“.** Завод выпускает две модели автомобилей „Симка“: „Аронд“ и „Симка-9“; последняя модель спортивная, отличающаяся от модели „Аронд“ только форсированным двигателем и спортивным кузовом. Общий вид спортивного автомобиля модели „9“ показан выше на рис. 1.

Двигатель автомобиля четырехцилиндровый с рабочим объемом 1221 см<sup>3</sup>. Степень сжатия 7,8, мощность 51 л. с. при 4800 об/мин. Расположение двигателя переднее. Клапаны верхние при нижнем распределительном вале. Коробка передач механическая, четырехступенчатая.

Подвеска передних колес независимая, со спиральными пружинами, подвеска задних колес на двух полуэллиптических продольных рессорах. Механизм рулевой передачи: червяк — ролик. Тормоза с гидравлическим приводом на все колеса. База автомобиля 2443 мм. Вес автомобиля 890 кг.

**Автомобиль „Панар“.** В 1954 г. фирма „Панар“ выпустила интересную модель автомобиля под названием „Дина 54“.

Эта новая модель малолитражного автомобиля отличается большой компактностью, хорошей доступностью ко всем механизмам шасси и полной изолированностью кузова. Кузов шестиместный, четырехдверный.

Передний капот поднимается вместе с крыльями и фарами, открывая доступ к двигателю, силовой передаче, переднему ведущему мосту и передней подвеске колес. Для отсоединения всего силового агрегата достаточно разъединения шести болтов (рис. 34). Вся подвеска задних колес отсоединяется после освобождения пяти болтов. Демонтаж всех приборов, педалей и других механизмов может быть выполнен не входя в кузов.

Основанием шасси является жесткий пол несущего кузова с подрамником в передней части для установки силового агрегата.

Двигатель двухцилиндровый, с оппозитным расположением цилиндров.

Охлаждение двигателя воздушное.

Рабочий объем двигателя 850 см<sup>3</sup>, мощность 42 л. с. при 5000 об/мин. Крутящий момент 9 кгм при 3500 об/мин. Степень сжатия 7,2, клапаны верхние. Подшипники шатунов роликовые.

Сцепление однодисковое, сухое. Коробка передач четырехступенчатая; четвертая передача ускоряющая. Передаточное число главной передачи 6,1.

Полуоси с шарнирами постоянной угловой скорости. Подвеска передних колес на двух поперечных листовых рессорах, установленных одна над другой. Подвеска задних колес стержневая, амортизаторы гидравлические.

Рулевая передача: шестерня — рейка. Тормозная система с гидравлическим приводом на все колеса.

Общая площадь тормозных накладок 660 см<sup>2</sup>. Колеса дисковые, размер шин 145—400 мм.

Максимальная скорость автомобиля 130 км/час.

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2570
Колея, мм	— 1300
Общая высота, мм	— 1420
Сухой вес, кг	— 600

Такой малый вес достигается в результате широкого применения в конструкции автомобиля алюминиевых сплавов.

**Автомобили „Сиата“.** Фирма „Сиата“ является новой небольшой фирмой, производящей сборку автомобилей из агрегатов других фирм и снабжающей автомобиль только кузовами собственного производства.

Перед установкой на автомобиль купленные агрегаты совершенствуются фирмой и иногда форсируются. За короткий промежуток времени фирмой „Сиата“ выпущено восемь различных моделей преимущественно спортивного типа. Наиболее интересными моделями автомобилей „Сиата“ являются модель „208 С“ с восьмицилиндровым V-образным двигателем „Фиат“ и модель „200 С“ с двигателем фирмы „Кадиллак“ или „Крейслер“ (рис. 35).

Подводя итоги рассмотрению конструкций современных спортивных автомобилей, следует указать, что они весьма не стабильны и подвергаются заводами частым изменениям.

Вводимые изменения в конструкции автомобиля чаще всего ограничиваются только форсировкой двигателя или заменой передаточных отношений в силовой передаче. Иногда они касаются модернизации целого узла или коренной переделки агрегата или даже кузова. Так, например, в течение прошлого года у автомобиля „Эйстон Мартин ДВ-3“ дважды изменялась конструкция заднего моста. Первоначально задние тормоза у автомобиля располагались у колес, как обычно, затем для уменьшения веса задних неподдресоренных масс тормоза были перенесены к главной передаче, подвешенной у автомобиля „ДВ-3“

на раме, а в конце года тормоза снова были установлены у колес, так как непосредственная близость тормозов к главной передаче повышала температуру масла в картере.

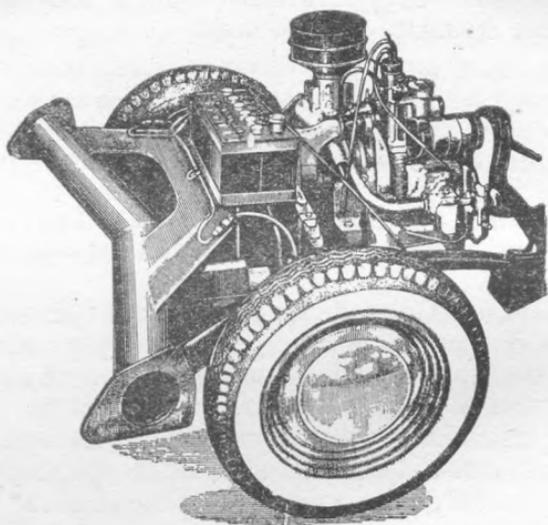


Рис. 34. Силовой агрегат автомобиля „Дина Панар-54“

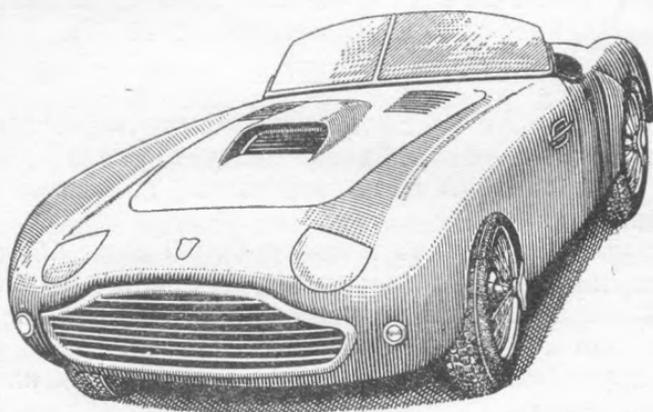


Рис. 35. Автомобиль „Сиата“ с двигателем „Крейслер“

У двигателей автомобилей „Ягуар ХК-120С“ и „Пегасо 102“ заводами была повышена мощность: у первого с 210 до 250 л. с., у второго с 165 до 175 л. с.

Фирма „БМВ“ в 1954 г. выпустила новую модель спортивного автомобиля с V-образным восьмицилиндровым двигателем, мощность которого достигает 158 л. с.

Новая модель также выпущена фирмой „Лагонда“, которая, вместо однорядного шестицилиндрового двигателя с рабочим объемом 2,92 л, теперь устанавливает V-образный двенадцатицилиндровый двигатель с рабочим объемом 4,5 л.

У некоторых автомобилей модернизация также коснулась тормозов, у которых увеличена общая площадь тормозных накладок, и сокращения общего веса автомобилей.

В общем следует отметить, что редко какая-либо конструкция спортивного автомобиля существует без изменений более двух лет.

## **СОРЕВНОВАНИЯ НА СПОРТИВНЫХ АВТОМОБИЛЯХ**

Соревнования на спортивных автомобилях за рубежом всегда были весьма популярны, и теперь этот вид спорта с каждым годом увеличивает свое спортивное значение как средство повышения качественных показателей конструкций автомобилей.

Организуемые главным образом в Европе, международные автомобильные состязания привлекают к участию в них большое количество различных стран и автомобильных фирм, что способствует лучшему распространению технических новшеств, ускоряет процессы усовершенствования конструкций и стимулирует создание совершенно новых изобретений в области автомобильной техники.

В большой степени этому помогают условия и характеры проводимых автомобильных состязаний, которые в большинстве своем организуются на кольцевых коротких трассах, требующих от участников большого мастерства в вождении автомобилей и высоконадежных, всесторонне совершенных конструкций автомобилей. Гонки на кольцевых трассах обычно собирают многочисленных зрителей. Например, на международные гонки в районе Ле-Ман во Франции, продолжающиеся 24 часа, собирается обычно свыше 400 тыс. зрителей, располагающихся по всему маршруту, а 1000-мильные гонки, проводимые ежегодно в Италии, привлекают до 2 млн. зрителей и,

по выражению одного специалиста, буквально парализуют всю страну на один день.

К участию в большинстве международных состязаний допускаются спортсмены-водители только наивысшей квалификации, так как условия движения в гонках по сложным маршрутам требуют от водителей большой физической выносливости и высокого мастерства вождения автомобиля.

Продолжительность гонок, большие дистанции и высокие скорости предъявляют к спортивным автомобилям требования большой надежности, высоких динамических качеств и хорошей управляемости.

Для проведения автомобильных состязаний существуют общие правила, разработанные Международной автомобильной федерацией, так называемый Кодекс ФИА, который содержит около 300 отдельных статей. Кроме того, в каждой стране для каждого состязания устанавливается дополнительный регламент, предусматривающий не только требования к конструкциям автомобилей и к поведению участников состязания с момента подачи ими заявления, но и содержащий также тарифы денежных взысканий, взимаемых как за участие, так и за нарушения правил.

Однако следует отметить, что, главным образом, все эти правила преследуют цели защиты интересов самих участников, соблюдения идентичности условий гонок для всех участников и в очень малой степени касаются вопросов безопасности и дисциплины движения автомобилей во время гонки.

Происшедшую в 1955 г. катастрофу во время состязаний в Ле-Ман с автомобилем „Мерседес-Бенц“ следует отнести именно за счет недостаточно жестких правил движения автомобилей на трассе и неудовлетворительной охраны дороги.

Ниже приводится краткое описание некоторых международных соревнований спортивных автомобилей на наиболее известных трассах и даются результаты, достигнутые на них в 1953 г.

**24-часовые автомобильные состязания в районе г. Ле-Ман.** Проводимые в Ле-Ман автомобильные состязания могут быть отнесены к числу основных международных состязаний спортивных автомобилей. По условиям проведения эти состязания являются очень тяжелыми, так

как преследуют цель дать оценку надежности автомобилей при работе их с максимальным напряжением в непрерывном пробеге в течение 24 часов.

Состязания проводятся по кругу, общая длина которого равняется примерно 13,5 км с прямым участком 5,6 км. Качество покрытия дороги очень хорошее, позволяющее развивать на автомобилях скорость до 260 км/час.



Рис. 36. План трассы гонок в Ле-Ман

За прямым участком следует поворот, предельная скорость прохождения которого не должна превышать 40 км/час. Общее число поворотов невелико, что благоприятно влияет на среднюю скорость движения в течение всего пробега. На рис. 36 дан план кольцевой трассы гонок.

Старт дается одновременно для всех участвующих автомобилей.

В процессе испытаний фиксируются следующие показатели:

общий пробег в километрах за 24 часа;

скорость прохождения одного круга;

максимальная скорость автомобиля на определенном прямом участке и средняя скорость в течение всего пробега.

Все участвующие автомобили, независимо от рабочего объема двигателей, должны соответствовать международным требованиям для спортивных автомобилей.

Кроме того, по условиям гонки автомобили должны иметь в запасе все необходимые для ремонта в пути запасные части и инструмент, за исключением молотка для затяжки центральных гаек, крепящих колеса\*, и домкратов, которые предоставляются, в случае необходимости, вспомогательными бригадами автодрома, расположенными по трассе в восьми пунктах.

Запас топлива на автомобиле должен обеспечивать пробег не менее 370 км, так как первая заправка разрешается не ранее чем через 28 кругов.

В 1953 г. состязание в г. Ле-Ман привлекло большое количество участников: было записано 60 автомобилей, из которых стартовало 58 и закончило гонку успешно 25 автомобилей.

Порядок старта в этих состязаниях был следующий.

На дороге, возле своих гаражей-стоянок, устанавливались готовые автомобили участников с неработающими двигателями в положении кормой к обочине. На противоположной стороне дороги, у бровки, располагались водители, каждый против своего автомобиля. По сигналу, извещающему о начале состязаний, водители перебежали через дорогу к своим автомобилям, пускали двигатели и сейчас же трогались с места.

Положение участников во время соревнований фиксировалось в конце первого и каждого последующего кругов.

Картина состязания в целом и положение автомобилей в течение каждого часа гонок показаны на графике рис. 37.

---

\* Особый тип больших барашкообразных гаек, требующих затяжки при помощи молотка.

Порядковые номера автомобилей к началу второго круга

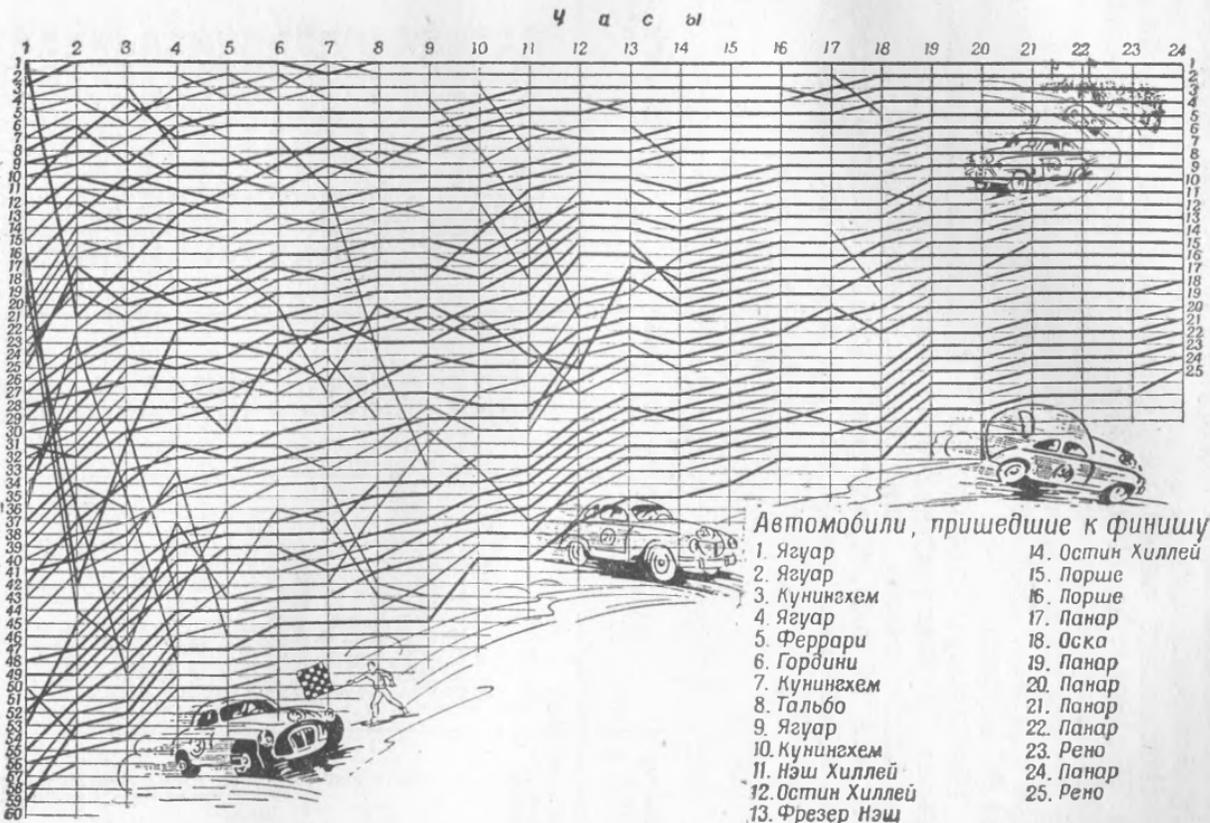


Рис. 37. Часовой график движения на гонках в Ле-Ман

Порядковые номера автомобилей к началу второго круга

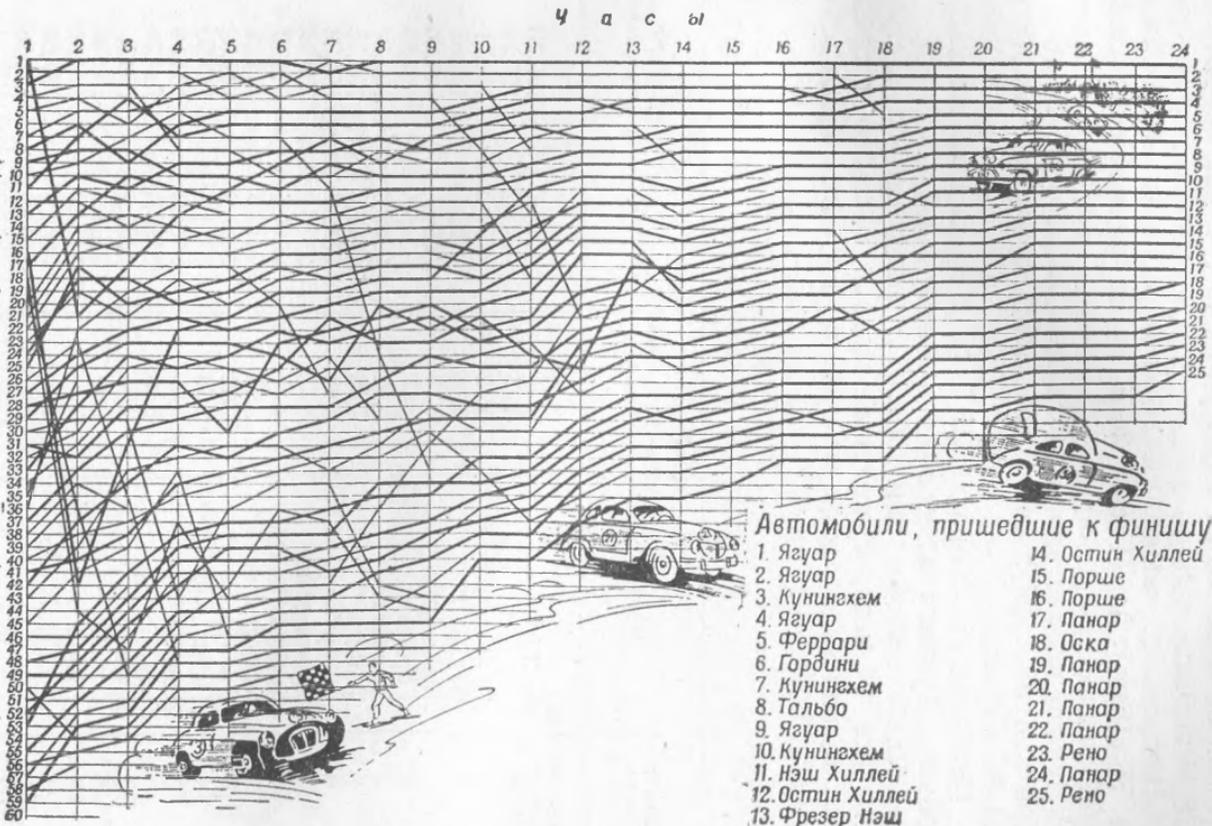


Рис. 37. Часовой график движения на гонках в Ле-Ман

Наибольшее количество километров (4088) за 24 часа прошел автомобиль № 3 („Ягуар“) со средней скоростью 170,36 км/час.

Наименьшее число километров прошел автомобиль № 57 „Рено“: за 24 часа 2466 км со средней скоростью 102,7 км/час.

Лучшее время одного круга показал автомобиль „Феррари“: 4 мин. 27,4 сек., что дает среднюю скорость 181,64 км/час.

Наибольшую скорость на 1 км с хода показал автомобиль „Кунингхем“ — 248,6 км/час.

Общий список автомобилей, находившихся в пробеге все 24 часа, суммарный пробег каждого и средняя техническая скорость их в пробеге приведены в табл. 9.

Таблица 9

Занятое место	Фирма	Рабочий объем двигателя, л	Пробег, км	Средняя скорость, км/час
1	„Ягуар“	3,44	4088,1	170,36
2	„Ягуар“	3,44	4041,2	168,38
3	„Кунингхем“	5,42	4020,3	167,51
4	„Ягуар“	3,44	4000,7	166,69
5	„Феррари“	4,10	3956,7	164,86
6	„Гордини“	2,47	3945,5	164,39
7	„Кунингхем“	5,42	3906,6	162,77
8	„Тальбот“	4,48	3772,3	157,18
9	„Ягуар“	3,44	3072,8	154,28
10	„Кунингхем“	5,42	3623,2	150,97
11	„Хиллей-Нэш“	4,14	3750,4	148,77
12	„Остин Хиллей“	2,66	3462,7	144,28
13	„Фрезер Нэш“	1,98	3408,9	142,62
14	„Остин Хиллей“	2,66	3381,6	140,90
15	„Порше“	1,49	3332,0	138,83
16	„Порше“	1,49	3330,6	138,78
17	„Панар“	0,745	3192,0	133,0
18	„Оска“	1,09	3127,0	130,30
19	„Панар“	0,745	3110,0	129,58
20	„Оска“	0,851	3062,4	127,60
21	„Оска“	0,612	3008,6	125,36
22	„Оска“	0,851	2941,0	122,54
23	„Рено“	0,747	2937,5	122,39
24	„Панар“	0,612	2852,5	118,85
25	„Рено“	0,747	2466,6	102,77

В оценку работы автомобилей и в присуждение им призовых мест, помимо перечисленных показателей испытания, как километраж общего пробега и средняя техническая скорость, еще вводился условный показатель динамических качеств автомобиля, учитывающий не только результаты пробега, но и рабочий объем двигателя.

Теоретически 1-е место в состязаниях по этому показателю принадлежало тому автомобилю, который имел наибольший общий пробег при наименьшем рабочем объеме двигателя.

По опубликованным результатам, это 1-е место принадлежало автомобилю „Панар“ с рабочим объемом 0,745 л, пришедшим к финишу семнадцатым.

Список участвовавших в испытании автомобильных фирм, количество выставленных ими автомобилей и их результаты приведены в табл. 10, в которой указано также, какие места заняли автомобили данной фирмы, сколько автомобилей и на каком часу вышли из участия в соревнованиях.

Таблица 10

№ п/п	Фирма	Количество участвовавших автомобилей	Сколько дошло до финала	Занятые места	На каком часу выбыли сошедшие автомобили
1	„Ягуар“	4	4	1, 2, 4, 9	—
2	„Феррари“	4	1	5	1, 15, 18
3	„Альфа Ромео“	3	—	—	1, 11, 11
4	„Кунингхем“	3	3	3, 7, 10	—
5	„Гордини“	3	1	6	9, 9
6	„Лянчия“	4	—	—	5, 50, 13, 20
7	„Эйстон Мартин“	3	—	—	1, 7, 18
8	„Тальбот“	4	1	8	2, 3, 11
9	„Аллард“	2	—	—	1, 9
10	„Бристоль“	2	—	—	9, 9
11	„Хиллей-Нэш“	2	1	11	2
12	„Порше“	4	2	15, 16	2, 18
13	„Фрезер Нэш“	2	1	13	13
14	„Остин Хиллей“	2	2	12, 14	—
15	„Оска“	2	1	18	8
16	„Боргвард“	2	—	—	3, 23
17	„Панар“	6	5	17, 20, 21, 22, 24	6
18	„Рено“	4	1	23	3, 6, 11
19	„Пежо“	1	—	—	23

Состязания в Ман по своим условиям считаются наиболее тяжелыми среди существующих международных состязаний главным образом вследствие требуемых высоких скоростей. К участию в них допускаются гонщики только наивысшей квалификации. Известно, например, что испанская фирма „Пегасо“ отказалась в 1953 г. от участия в гонках по причине отсутствия водителей высокой квалификации.

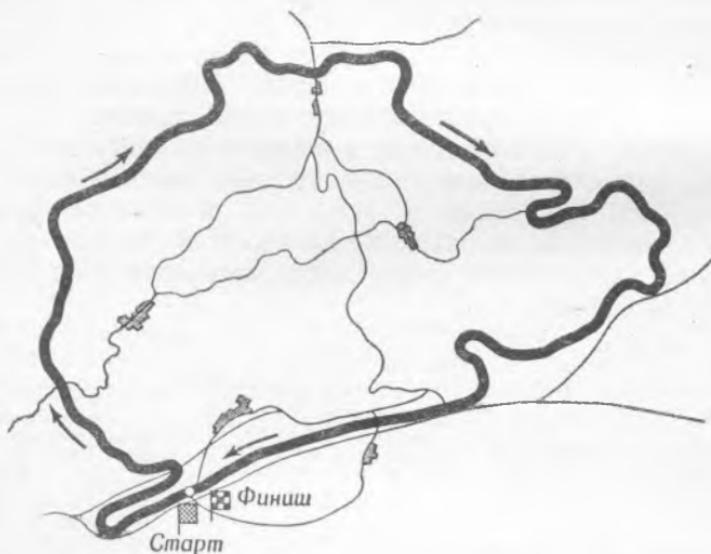


Рис. 38. План кольца Нюрбурга

Состязания в Ман требуют тщательной подготовки самих автомобилей и надежной работы не только двигателей и других агрегатов, но и совершенной конструкции таких деталей, как приборы освещения, так как движение продолжается безостановочно и ночью.

**1000-километровые состязания на Нюрбург-Ринге (Западная Германия).** Нюрбургское кольцо расположено в районе Шварцвальда и горы Эйфель и представляет собой извилистый горный автодром с большим количеством подъемов, спусков и поворотов, следующих один за другим в различных направлениях (рис. 38). Число поворотов на один круг достигает примерно 180. Общая длина круга 22,6 км, так что для завершения всей дистанции гонок требуется пройти 44 круга.

Характер маршрута предъявляет к автомобилям очень высокие требования, особенно в части тормозных систем и приемистости. Многие гонщики считают, что в гонках на Нюрбургском кольце выигрывает тот участник, у которого автомобиль имеет лучшие тормоза.

В 1953 г. в гонках Нюрбурга 1-е место занял автомобиль „Феррари“ с двигателем 4,5 л.

Вся дистанция пройдена им за 8 час. 20 мин. 44 сек. со средней скоростью 120 км/час.

**Соревнования „Мили Милиа“ (Италия).** Маршрут 1000-мильного кольца (1612 км) пролегает в северной части Италии, между городами Римом и Миланом, охватывает долину реки По, несколько горных цепей и проходит по прямому берегу Адриатического моря.

Ввиду особенно трудных участков дороги в горах итальянцы называют его кроссом. В некоторых местах трасса соревнований представляет собой узкое извилистое шоссе с участками из утрамбованной щебенки (рис. 39). Максимально допустимая скорость движения на трассе 180 км/час.

Вследствие трудных дорожных условий иностранные гонщики редко занимают в них первые места.

В 1953 г. в этих соревнованиях участвовало 60 автомобилей.

1-е место занял автомобиль „Феррари“ с двигателем, имеющим рабочий объем 4,1 л. Вся дистанция пройдена за 10 час. 37 мин. 19 сек., что составляет среднюю скорость 152,34 км/час.

**Альпийские гонки.** Автомобильные состязания в районе Альп носят название интернациональных, так как проходят по территории Франции, Италии, Германии и



Рис. 39. План гонок „1000 миль“ в Италии

Швейцарии (рис. 40) и не являются в полной мере скоростными гонками.

Согласно утвержденным правилам, участвующие автомобили должны прибывать в контрольные пункты в строго определенное время. Эти условия требуют от участников внимательного наблюдения за временем, вынуждая на некоторых участках двигаться с очень высокой скоростью, а в других, например в Швейцарии, движение



Рис. 40. Маршрут Альпийских гонок

должно проходить в замедленных темпах. Общая протяженность маршрута 3324 км.

Качество дороги весьма различно, в некоторых местах ширина проезжей части доходит до 2 м, включает участки с гравийным покрытием и тоннели.

**Автомобильные состязания „Турист-трофи“** (Ирландия). Маршрут пролегает вокруг вершины горы за Бельфастом, представляя собой кольцевую дорогу, проходящую по малонаселенной местности (рис. 41). Протяженность кольца 12,1 км, продолжительность гонок 9 часов. Дорога узкая, без обочин, по обеим сторонам шоссе расположены высокие земляные насыпи и изгороди, затрудняющие обзорность.

В гонках 1953 г. 1-е место занял автомобиль „Эйстон Мартин“ с рабочим объемом двигателя 2,58 л. Вся дистанция свыше 1100 км пройдена им за 9 часов со средней скоростью 131,5 км/час.

**Панамериканские гонки в Мексике.** Трасса состязаний идет в одном направлении с юга на север, пересекает два горных участка с большим количеством резких поворотов, спусков и подъемов (рис. 42). Протяженность трассы 3080 км. Допустимые дорожными условиями скорости на прямых участках достигают 240 км/час,



Рис. 41. План трассы „Турист-трофи“ в Ирландии

но характер дороги весьма различный, местами чередующиеся повороты разделены прямыми участками длиной только 100 м.

Покрытие дороги — среднего качества: темное и сильно нагретое, что создает тяжелые условия для работы шин. В 1953 г. 1-е место в гонках занял автомобиль „Лянчия“ с двигателем 3,3 л, который прошел всю дистанцию за 18 час. 10 мин. со средней скоростью 170,1 км/час.

В последнее время стали получать распространение скоростные состязания автомобилей на аэродромах или на трассах, связывающих аэродромы. Такие состязания организуются главным образом в Америке, например на трассе Элкар Лайк длиной 11 км или Ман дайл Фильд, длина кольца которого 5,6 км.

Состязания на аэродромах по дорожным условиям допускают очень высокие скорости движения автомоби-

лей и при соответствующей организации представляют собой увлекательное зрелище, будучи совершенно безопасными.

Помимо перечисленных автомобильных состязаний, в 1953 г. проводились гонки в Себринге, на которых 1-е

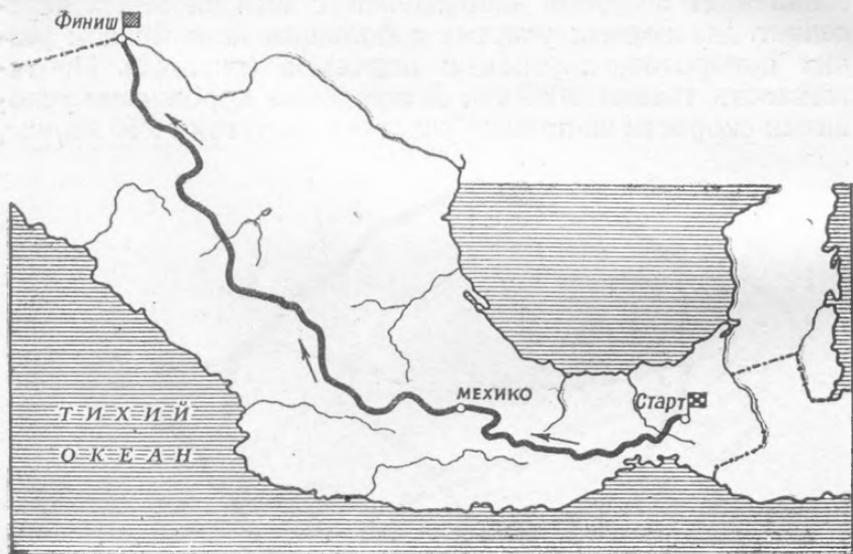


Рис. 42. Маршрут Панамериканских гонок

место занял автомобиль „Кунингхем“ с двигателем „Крейслер“, который прошел 1447 км за 12 часов со средней скоростью 120,6 км/час, и 24-часовые гонки в Франкоршампе, в которых победителем вышел автомобиль фирмы „Феррари“, прошедший 260 кругов со средней скоростью 152,7 км/час.

## ГОНОЧНЫЕ АВТОМОБИЛИ

### КЛАССИФИКАЦИЯ ГОНОЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕГЛАМЕНТАЦИЯ

Необходимость классификации гоночных автомобилей выявилась уже в период проведения первых автомобильных соревнований, в которых участвовало большое количество автомобилей различных типов и конструкций.

До 1901 г., пока в гонках участвовали обычные для того времени легковые автомобили, вся классификация

велась исключительно по числу мест в автомобиле, без какого-либо учета особенностей их конструкции.

Однако с появлением специально гоночных автомобилей быстро выявившееся различие в мощности двигателей и особенно в весе потребовало их классификации по другим признакам. Новая система классификации была разработана Французским автомобильным клубом, первой национальной организацией в области автомобильного спорта.

В 1902 г. для международных автомобильных гонок типа „Большой приз“ (Гран При) была введена классификация всех участвующих автомобилей по их весу и установлены следующие категории:

1. Малые автомобили весом от 250 до 400 кг.
2. Легкие автомобили весом от 400 до 650 кг.
3. Большие автомобили весом от 650 до 1000 кг.

Максимальный вес был ограничен цифрой 1000 кг. Такая классификация впервые оказала влияние на техническое развитие гоночных автомобилей, потребовав от конструкторов максимально возможного снижения веса автомобилей и в первую очередь литрового веса при одновременном росте мощности их двигателей.

В соответствии с этой классификацией строились гоночные автомобили в течение пяти лет, причем мощность в пределах указанного веса непрерывно росла, что видно из приводимых ниже цифр.

В 1902 г. мощность двигателей гоночных автомобилей составляла . . . . .	40— 50 л. с.
В 1903 г. мощность двигателей гоночных автомобилей составляла . . . . .	70— 80 л. с.
В 1904 г. мощность двигателей гоночных автомобилей составляла . . . . .	90 л. с.
В 1905 г. мощность двигателей гоночных автомобилей составляла . . . . .	120 л. с.
В 1906 г. мощность двигателей гоночных автомобилей составляла . . . . .	125—130 л. с.

Принятая классификация была названа гоночной формулой \*, под влиянием которой стало происходить развитие конструкции гоночных автомобилей.

В дальнейшем эта классификация периодически изменялась с тем, чтобы придать развитию гоночных авто-

\* Это условное название классификации гоночных автомобилей сохранилось до настоящего времени.

мобилей направление, более соответствующее развитию конструкции обычных легковых автомобилей.

За период с 1907 по 1938 г. классификация для гонок изменялась несколько раз; так, до первой мировой войны последовательно в разные годы ограничивались: максимальный расход топлива на 100 км, максимальный диаметр цилиндра, максимальный рабочий объем двигателя. После первой мировой войны в связи с организацией состязаний на „Большие призы“ почти во всех странах Европы Международная ассоциация признанных автомобильных клубов ввела особую международную гоночную классификацию (гоночную формулу), которая распространялась на все автомобили, участвующие в этих состязаниях.

Изменения классификации отражали процесс как в области конструирования, так и производства гоночных автомобилей. Они способствовали улучшению технических параметров двигателей и уменьшению их рабочего объема.

В 1922 г. впервые было введено ограничение уже не максимального, а минимального веса гоночных автомобилей, который был установлен равным 650 кг. Максимальный рабочий объем двигателя также был ограничен и принят равным 2 л; эта формула просуществовала до 1926 г. Такое ограничение минимального веса автомобиля было вызвано чрезмерно широким применением легких сплавов и легированных сталей, что в значительной мере отдаляло развитие гоночных автомобилей от автомобилей обычного типа.

Применение этой классификации вызвало значительное увеличение литровой мощности двигателей, которое проводилось за счет максимальной форсировки двигателей, роста числа оборотов и применения наддува.

В последующие годы классификация претерпевала различные изменения, вплоть до полного отказа от всяких ограничений в период мирового экономического кризиса 1930—1934 гг.

Последняя предвоенная международная классификация была принята на период 1938—1940 гг. Эта классификация имела целью уравнивать между собою возможности автомобилей, снабженных нагнетателями, с автомобилями без нагнетателей, а также автомобилей с двигателями различного рабочего объема путем надбавки веса при увеличении рабочего объема (в различ-

ном соотношении для автомобилей с нагнетателями и без них).

Для автомобилей с двигателями без нагнетателей было установлено, что при минимальном рабочем объеме цилиндров двигателя  $1000 \text{ см}^3$  вес автомобиля должен быть не менее 400 кг.

При максимальном рабочем объеме двигателя  $4500 \text{ см}^3$  вес автомобиля должен быть не менее 850 кг.

Для автомобилей с нагнетателями минимальный рабочий объем двигателя  $666 \text{ см}^3$  при весе автомобиля не менее 400 кг.

Максимальный рабочий объем  $3000 \text{ см}^3$  для автомобилей весом не менее 850 кг.

Соответственно указанным пределам каждые  $10 \text{ см}^3$  увеличения рабочего объема по отношению к минимальному требовали увеличения веса для автомобилей с двигателями без нагнетателей на 1,285 кг, а для автомобилей с двигателями, снабженными нагнетателями, на 1,928 кг.

Практика применения этой классификации в больших международных соревнованиях 1938—1939 гг. показала, что, во-первых, максимальный предел рабочего объема для автомобилей, имеющих двигатели с нагнетателями, оказался завышенным; во-вторых, принятая норма увеличения веса ни в коем случае не смогла уравнивать возможности автомобилей с двигателями, имеющими нагнетатели и не имеющими таковых. Автомобили с двигателями большого литража без нагнетателей не имели успеха в скоростных соревнованиях.

В то же время результаты, достигнутые в последние годы на автомобилях с двигателями рабочим объемом 1,5 л, снабженных нагнетателями, приблизились к пределу скоростей, допустимых в соревнованиях по существующим автодромам и дорожным кольцам.

Возможность получения высоких средних скоростей при длительном напряженном режиме движения на автомобилях класса 1,5 л с нагнетателями была, в частности, доказана в состязаниях на „Большой приз“ Триполи в 1939 г., участие в которых принимали исключительно автомобили этого класса. Наилучшее достижение в этих гонках было установлено на автомобиле „Мерседес-Бенц“ и равнялось  $122,9 \text{ км/час}$ , что лишь не намного уступает наибольшему результату, полученному в предыдущие годы на этом же треке на автомобиле с рабочим объемом

двигателя 3 л, снабженного нагнетателем; автомобиль „Мерседес-Бенц“ с двигателем рабочим объемом 3 л с нагнетателем показал в 1938 г. скорость 127,45 км/час.

Указанные причины привели в дальнейшем к еще большему ограничению предельного рабочего объема автомобилей с двигателями, снабженными нагнетателями.

Классификация предвоенного периода стимулировала рост литровой мощности двигателей, что сопровождалось увеличением числа цилиндров за счет уменьшения их объема.

Так, для автомобилей с двигателями, имеющими нагнетатели класса 1500 см<sup>3</sup>, в 1934—1936 гг. наиболее распространенным было число цилиндров, равное четырем. В 1936—1937 гг. наибольшее распространение имели шестицилиндровые двигатели; в 1937—1938 гг. — восьмицилиндровые.

По окончании второй мировой войны Генеральная ассамблея Международной ассоциации признанных автомобильных клубов в июне 1946 г. установила новую классификацию на период с 1947 по 1951 г., которая в дальнейшем была продлена до 1954 г.

Учитывая быстрое развитие автомобилей с малолитражными двигателями, действующая в этот период классификация предусматривала три группы автомобилей.

Согласно этой классификации, к группе I относились автомобили с двигателями рабочим объемом до 4500 см<sup>3</sup> без нагнетателей и автомобили с двигателями до 1500 см<sup>3</sup> с нагнетателями. Группа II включала автомобили с двигателями до 2000 см<sup>3</sup> без нагнетателей и автомобили с двигателями до 500 см<sup>3</sup> с нагнетателями. К группе III относились автомобили с двигателями до 500 см<sup>3</sup> без нагнетателей. На первые два года действия послевоенной классификации предусматривались ограничения в выборе топлива.

Для автомобилей с двигателями, снабженными нагнетателями, предоставлялась возможность выбора одного из двух видов топливных смесей, а именно:

Смесь „А“:	метанол — 70%
	бензол — 15%
	ацетон — 10%
	бензин — 5%
Смесь „Б“:	метиловый спирт — 85%
	ацетон — 6%
	эфир петролейный — 7,5%
	касторовое масло — 1,5%

В указанные составы топливных смесей могли вноситься изменения в пределах 5% общего объема смеси в соответствии с желаниями участников.

Для автомобилей с двигателями без нагнетателей был установлен следующий состав топливной смеси:

бензин — 60%  
этанол — 25%  
бензол — 15%

С 1948 г. ограничения в выборе топлива были отменены для автомобилей всех категорий, в связи с чем последние годы характеризуются применением на гоночных автомобилях топливных смесей, состоящих из различных высокооктановых топлив.

Как показывают результаты крупных международных соревнований последних лет, среди автомобилей, относившихся к группе I, наибольший успех имели автомобили с рабочим объемом двигателя до 1500 см<sup>3</sup> с нагнетателями.

Двигатели автомобилей этого типа развивают в среднем 260—270 л. с. (180 л. с/л) и обеспечивают автомобилям максимальную скорость порядка 300 км/час.

Из автомобилей, относящихся к группе II, лучшие результаты дают автомобили с двигателями рабочим объемом до 2000 см<sup>3</sup> без нагнетателей.

Лучшие образцы автомобилей этого типа с двенадцатицилиндровыми двигателями имеют литровую мощность двигателей до 100 л. с/л.

Располагая такой высокой литровой мощностью, двигатели без нагнетателей обеспечивают автомобилям этого типа хорошие динамические качества, позволяя достигать максимальной скорости порядка 240—250 км/час. Соотношение рабочего объема в этой группе было, однако, слишком неблагоприятно для автомобилей с двигателями, имеющими нагнетатели, вследствие чего автомобили класса до 500 см<sup>3</sup> с двигателями этого типа широкого распространения не получили. На автомобилях, относящихся к группе III, устанавливаются в основном мотоциклетные двигатели класса до 500 см<sup>3</sup>. Они отличаются простотой конструкции, невысокой стоимостью и получили в послевоенной Европе широкое распространение.

При средней мощности двигателей 35—40 л. с. (70—60 л. с/л) они обеспечивают развитие максимальной

скорости, при удачной компоновке автомобиля и хорошо обтекаемом легком кузове, в среднем порядка 155—165 км/час. В настоящее время автомобили этого типа принимают участие во многих крупных соревнованиях международного масштаба на дистанции до 500 км.

Начиная с 1954 г., ФИА ввела в действие новую „особую классификацию“ для гоночных автомобилей, участвующих в соревнованиях на чемпионат мира и в других соревнованиях типа „Большой приз“. Эта „особая классификация“ предусматривает большее сокращение рабочего объема двигателей с нагнетателями, а также общее сокращение числа групп автомобилей с трех до двух. В настоящее время предусматриваются две группы автомобилей; к группе I относятся автомобили с рабочим объемом двигателя до 750 см<sup>3</sup> с нагнетателями и автомобили с рабочим объемом двигателя до 2500 см<sup>3</sup> без нагнетателей. Таким образом, рабочий объем двигателей без нагнетателей превышает рабочий объем двигателей с нагнетателями в 3,3 раза, что примерно отражает действительное соотношение мощностей двигателей того и другого типов, применяемых на современных гоночных автомобилях. К группе II относятся автомобили с рабочим объемом двигателя до 500 см<sup>3</sup> без нагнетателей, т. е. сохранена та же группа, что и в предыдущие годы, но теперь она стала, вместо III, II ввиду общего сокращения числа групп.

Кроме рассмотренной „особой классификации“ дорожно-гоночных автомобилей, применяемой в соревнованиях типа „Большой приз“ и в розыгрыше мирового чемпионата для водителей гоночных автомобилей, существует общая классификация гоночных автомобилей по рабочему объему их двигателей, которая применяется во всех других соревнованиях, кроме соревнований типа „Большой приз“. Эта общая классификация была приведена на стр. 18.

В соответствии с Кодексом ФИА (приложение С) ко всем гоночным автомобилям, независимо от их класса, предъявляются следующие технические требования.

1. Автомобиль должен иметь стартер или приспособление для пуска двигателя от руки (не допускается пуск двигателя при помощи буксировки).

2. Между местом водителя и двигателем должна находиться перегородка для защиты в случае появления пламени.

3. Автомобиль должен иметь зеркало обратного вида площадью не менее  $60 \text{ см}^2$ .

4. Выпуск отработавших газов должен быть направлен таким образом, чтобы не мешать сзади идущим автомобилям.

## КОНСТРУКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ГОНОЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

### Автомобили группы I

Наиболее характерными для конструкции современных гоночных автомобилей являются модели типа „Большой приз“, рассчитанные на участие в одноименных соревнованиях. Введение измененной „особой классификации“ в 1954 г. отразилось на развитии конструкции гоночных автомобилей. Подготовка к выпуску новых моделей гоночных автомобилей началась еще задолго до введения новой классификации. Наибольшее внимание было обращено различными фирмами на создание автомобилей с рабочим объемом двигателя до  $2500 \text{ см}^3$  без нагнетателей, поскольку предполагалось, что автомобили этого типа займут доминирующее положение в группе I.

Как показал опыт предшествующих лет, при более чем трехкратном превышении рабочего объема двигателей без нагнетателей над двигателями с нагнетателями автомобили с двигателями последнего типа имеют мало шансов на достижение решающего успеха в гонках, в особенности при длительном напряженном режиме соревнований.

Четырехкратное превышение рабочего объема двигателей без нагнетателей над двигателями с нагнетателями, как это предусматривалось по группе II предыдущей классификации ( $2,0 \text{ л}$  без нагнетателя и  $0,5 \text{ л}$  с нагнетателем), ставило эти последние в настолько невыгодные условия, что практически автомобили с рабочим объемом двигателя в  $500 \text{ см}^3$  с нагнетателями вообще не участвовали в соревнованиях.

С другой стороны, работы над автомобилями с двигателями рабочим объемом  $2000 \text{ см}^3$  без нагнетателей дали весьма успешные результаты и позволили достичь

высоких скоростей в ряде наиболее крупных международных соревнований.

На базе этих автомобилей с двухлитровыми двигателями без нагнетателей разработан ряд новых моделей автомобилей с рабочим объемом двигателей 2,5 л, соответствующих новой классификации.

Рассмотрим несколько подробнее развитие конструкции автомобилей этого типа. Автомобили с двигателями 2 и 2,5 л без нагнетателей представляют интерес прежде всего в том отношении, что они по своей конструкции ближе подходят к обычным легковым автомобилям, чем какие бы то ни было другие типы гоночных автомобилей. Рабочий объем двигателя 2—2,5 л применяется у большинства европейских легковых автомобилей среднего класса.

**Двигатели.** Первоначально двигатели многих гоночных автомобилей класса 2 л представляли собой усовершенствованные образцы двигателей обычных легковых автомобилей. Такие двигатели четырех- или шестицилиндровые с верхнеклапанным газораспределением имели литровую мощность порядка 60—65 л. с./л при 5500—6000 об/мин. Небольшой вес и усовершенствованная форма кузова тем не менее давали возможность получения максимальных скоростей на этих автомобилях до 200 км/час (данные по этим автомобилям приведены ниже в табл. 11).

За время действия предшествующей классификации был создан ряд специальных многоцилиндровых двигателей без нагнетателей с рабочим объемом до 2000 см<sup>3</sup> со значительно более высокими показателями.

Уменьшение рабочего объема цилиндров при увеличении их общего числа дало возможность увеличить быстроходность двигателей и повысить их форсировку. Для снижения скорости поршня наблюдается стремление к созданию короткоходных двигателей с отношением  $\frac{S}{d} < 1$  \*.

В последнее время некоторые фирмы выпустили двенадцатицилиндровые V-образные двигатели с рабочим объемом до 2500 см<sup>3</sup>.

V-образное расположение цилиндров позволяет сократить длину двигателя, уменьшить вес, приходящийся на

---

\* S — ход поршня, d — диаметр цилиндра

одну лошадиную силу, повысить прочность и жесткость картера и коленчатого вала.

Для получения большой мощности при высоком числе оборотов особое значение приобретает улучшение наполнения цилиндров горючей смесью. С этой целью у всех двигателей новой конструкции применяются так называемые шатровые и полусферические камеры сгорания с наклонно расположенными верхними клапанами. Получаемые при этом формы камер сгорания имеют ряд существенных преимуществ.

Рядом испытаний за последнее время установлено, что двигатели с полусферическими камерами сгорания имеют значительно более высокие термодинамические показатели, чем двигатели с другими типами камер сгорания. Вследствие этого они при относительно небольших степенях сжатия дают высокую полезную отдачу, позволяя применять в качестве топлива бензин, а не специальные спиртовые смеси, крайне невыгодные из-за большого удельного расхода.

Хорошее наполнение при таких камерах обеспечивается большими проходными сечениями, плавными переходами и интенсивным охлаждением каналов в головке блока. Уменьшение потерь тепла в охлаждающую среду (примерно на 20%, по сравнению с другими двигателями) позволяет сократить объем системы охлаждения, что благоприятно сказывается на снижении веса автомобиля.

При полусферической камере сгорания поршни делают с выпуклым днищем, входящим в камеры сгорания с небольшим зазором по отношению к верхней части камеры. В конце хода сжатия создается интенсивное завихрение горючей смеси, что улучшает процесс сгорания и уменьшает опасность появления детонации.

Большие преимущества полусферических камер сгорания получили в последнее время широкое признание, и они начинают применяться для двигателей легковых автомобилей высокого класса.

Шатровые головки с двухрядным расположением клапанов требуют применения двух верхних распределительных валов, по одному для каждого ряда клапанов. Распределительные валы, расположенные в головке двигателя, приводятся чаще всего посредством бесшумной цепной передачи от коленчатого вала двигателя; шестереночные передачи применяются значительно реже.

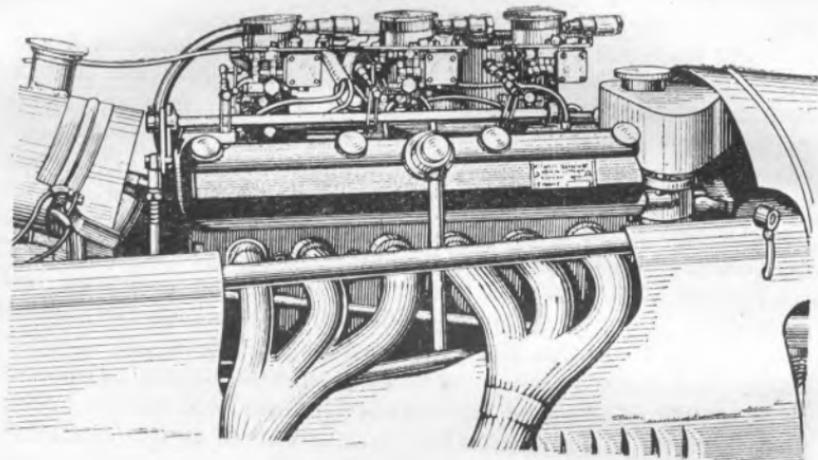


Рис. 43. Установка трех карбюраторов с падающим потоком на шестицилиндровом двигателе

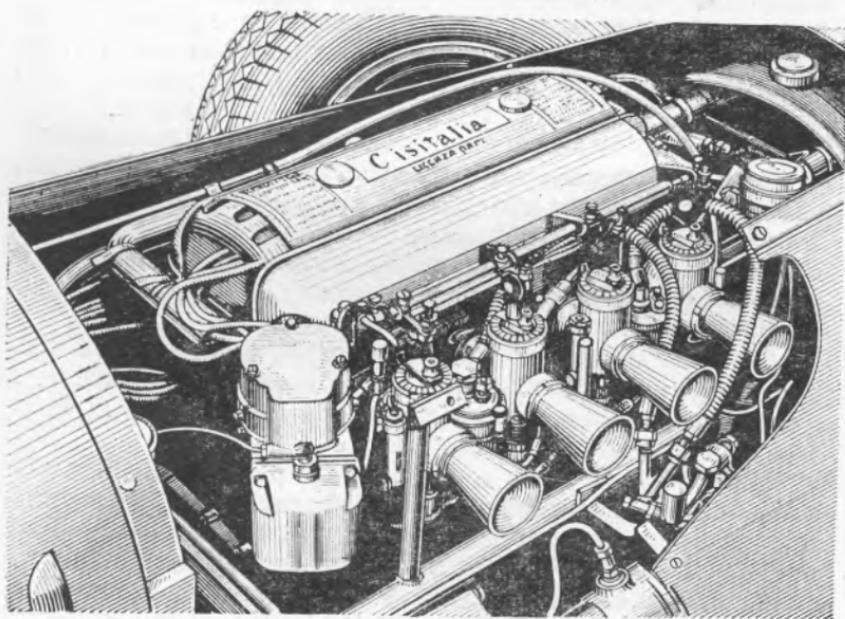


Рис. 44. Установка по одному отдельному карбюратору мотоциклетного типа на каждый цилиндр

В многоцилиндровых двигателях уменьшение сопротивления впуску горючей смеси и равномерное распределение ее по цилиндрам достигается установкой нескольких карбюраторов, обычно из расчета один карбюратор на два цилиндра.

На рис. 43 показана установка трех карбюраторов с падающим потоком на шестицилиндровом двигателе.

На некоторых гоночных автомобилях на каждый цилиндр устанавливается отдельный карбюратор, как это показано на рис. 44. В некоторых случаях используется наддув за счет встречного потока воздуха; такое устройство показано на рис. 45.

Уменьшение потерь при выпуске достигается устройством отдельных выпускных труб от каждого цилиндра, как это показано на рис. 46.

Зажигание осуществляется в большинстве случаев от магнето; у многоцилиндровых двухрядных V-образных двигателей для каждого ряда цилиндров устанавливается свое магнето.

В самое последнее время появились конструкции гоночных двигателей с непосредственным впрыском топлива.

В частности, такой двигатель (рабочий объем 2,5 л) построен фирмой „Мерседес-Бенц“. Литровая мощность двигателя достигает 100 л. с./л без применения наддува.

**Силовая передача.** У большинства гоночных автомобилей этого класса устанавливается сухое однодисковое сцепление. С целью уменьшения веса и лучшего отвода тепла кожух сцепления выполняется из алюминиевого сплава.

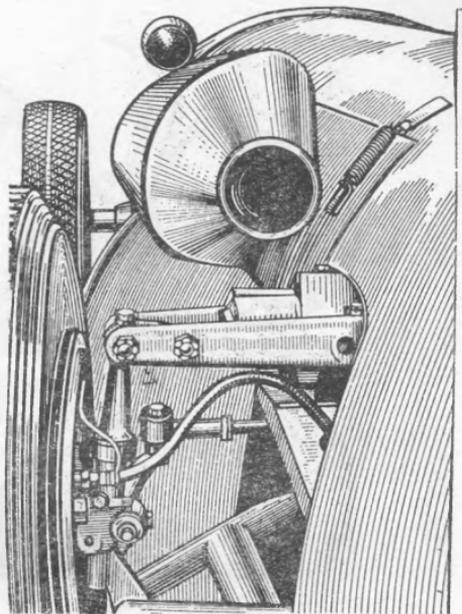


Рис. 45. Горловина для подачи воздуха к карбюраторам за счет естественного наддува

У сцеплений гоночных автомобилей, как правило, отсутствуют всякие демпфирующие и полуцентробежные устройства.

Коробки передач механические, четырех- и пятиступенчатые, пятая передача, как правило, ускоряющая. У большинства коробок применяются муфты легкого включения. Синхронизаторы не получили широкого распространения, так как применение синхронизирующих уст-

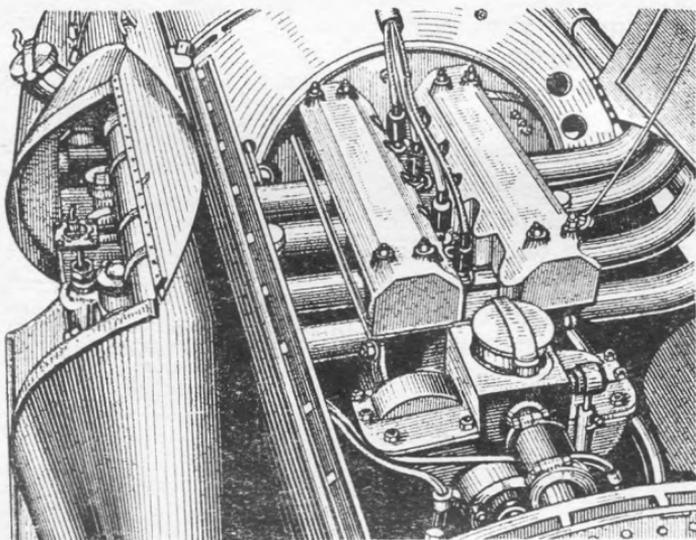


Рис. 46. Установка отдельных выпускных труб на каждый цилиндр

ройств приводит к усложнению конструкции и замедляет процесс переключения передач.

Главная передача выполняется, как правило, в виде пары конических шестерен со спиральным зубом (гипоидные передачи не применяются). Наибольшие изменения внесены за последнее время в конструкции задних мостов.

Конструирование заднего моста гоночного автомобиля проводится в соответствии со следующими основными условиями.

1. Задний мост должен обладать достаточной прочностью и жесткостью; на него не должны передаваться изгибающие усилия от качания задних колес.

2. Компоновка заднего моста должна производиться таким образом, чтобы обеспечить минимальный вес не-поддрессоренных частей.

Чтобы удовлетворить последнему требованию, задний мост устанавливается непосредственно на раме автомобиля, а передача усилия к задним колесам осуществляется с помощью качающихся полуосей с универсальными шарнирами. Конструкция заднего моста тесно связана с выбором типа задней подвески.

**Подвеска.** Вопросам подвески для гоночных автомобилей уделяется в настоящее время особенно большое внимание. Попытка применения независимой подвески задних колес не дала на гоночных автомобилях благоприятных результатов, так как в этом случае происходит значительное изменение ширины колеи, что неблагоприятно отражается на устойчивости автомобиля.

Наибольшее распространение за последнее время получил особый вид подвески задних колес, известный под названием типа „де Дион“. Принцип ее устройства понятен из рис. 47. Оба задних колеса соединены общей трубчатой осью 1, сохраняющей неизменность ширины колеи. Упорные тяги 2, шарнирно связанные с продольными балками рамы 3, передают толкающие усилия и воспринимают скручивающие реакции при торможении. Для фиксации трубчатой оси в поперечном направлении применен специальный шаровой упор 4, вертикально пере-

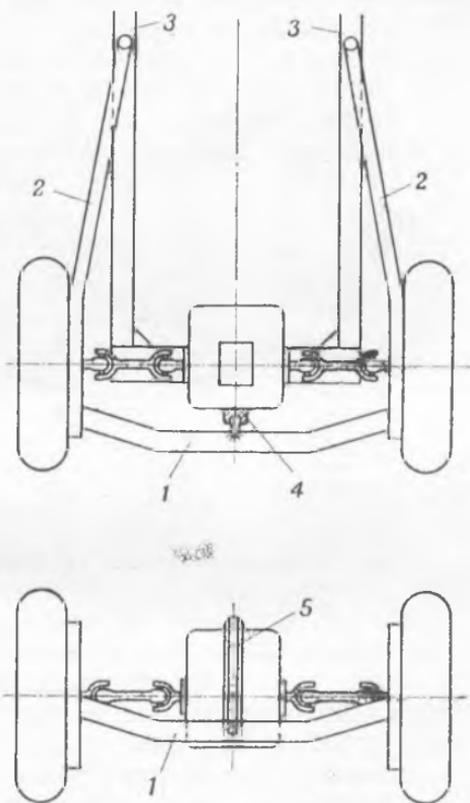


Рис. 47. Принцип устройства подвески задних колес типа „де Дион“

мещающийся в направляющей 5, установленной на картере заднего моста.

Подвеска этого типа выполняется различной конструктивной формы с использованием листовых рессор, спиральных пружин и стержней, работающих на скручивание. Последние получили большое распространение на европейских гоночных автомобилях. Главнейшие преимущества их заключаются в большой компактности, малом весе, простоте ухода и возможности удобного расположения как в продольном, так и в поперечном направлениях.

На рис. 48 представлена задняя стержневая подвеска с неизменной шириной колеи автомобиля „Веритас“ со

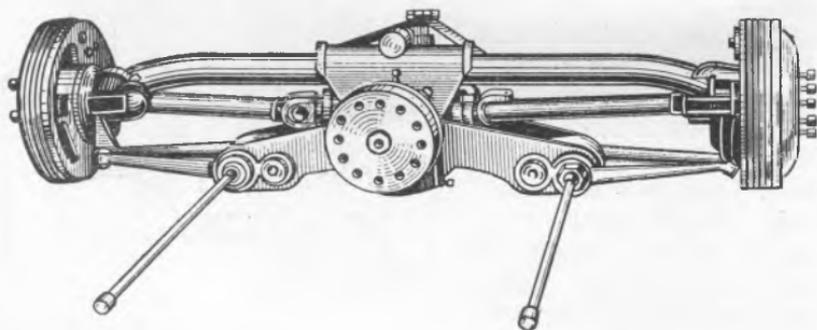


Рис. 48. Задняя подвеска с неизменной шириной колеи типа „Веритас“

стержнями, расположенными в продольном направлении. Толкающие усилия передаются через вильчатые рычаги, шарнирно соединенные со ступицами задних колес.

Подвеска передних колес выполняется независимой в различных конструктивных вариантах с применением в качестве упругих элементов поперечных рессор, спиральных пружин или стержней. Стержни располагаются часто в поперечном направлении; при этом колеса качаются на продольных рычагах в плоскости, параллельной продольной оси автомобиля, благодаря чему колея передних колес сохраняется постоянной.

Для повышения сопротивления скручиванию стержней передней подвески производится уплотнение их поверхности. Перед установкой на шасси автомобиля стержни подвергаются предварительному закручиванию. В некоторых конструкциях предусматривается устройство сле-

циальных приспособлений для регулировки предварительного закручивания стержней после их установки на автомобиле.

Необходимая упругость стержней достигается подбором их длины; хорошие результаты дают стержни, собранные из отдельных стальных пластин.

Для повышения плавности хода на всех гоночных автомобилях устанавливаются амортизаторы. За последнее время большое распространение получают амортизаторы телескопического типа, которые представляют собою пружинно-гидравлическое устройство, по принципу работы аналогичное передней телескопической вилке современных мотоциклов.

В некоторых конструкциях гоночных автомобилей применяются специальные устройства, позволяющие изменять регулировку амортизаторов на ходу, непосредственно с места сиденья водителя. Такое мероприятие необходимо ввиду значительного изменения веса автомобиля в течение соревнований вследствие израсходования запаса топлива, составляющего ощутительную часть общей нагрузки.

**Тормоза.** Большое внимание уделяется конструкции тормозов. Для большей эффективности их действия и улучшения отвода тепла размер тормозных барабанов приходится увеличивать, что приводит к увеличению веса тормозных устройств.

С целью снижения веса тормозные барабаны в настоящее время обычно выполняются из легких сплавов — алюминиевых и магниевых. Для повышения прочности рабочей поверхности внутрь барабанов запрессовываются стальные кольца. С целью переноса веса тормозных устройств к поддрессоренным частям автомобиля задние тормозные барабаны устанавливаются возле жестко закрепленного на раме картера главной передачи.

При такой конструкции, применяемой на некоторых спортивных, а также и гоночных автомобилях, тормозные барабаны установлены на специальных коротких кожухах, жестко связанных с качающимися полуосями. Пример такого конструктивного решения приведен на рис. 15 (автомобиль „Пегасо“). Наружная поверхность тормозных барабанов имеет сильно развитое ребрение для лучшего отвода тепла; часто предусматривается

также специальная система обдува тормозных барабанов встречным воздухом, позволяющим охлаждать внутреннюю поверхность барабанов и тормозные колодки.

Учитывая перераспределение нагрузки при торможении, на некоторых гоночных автомобилях передние тормозные барабаны имеют больший диаметр, чем задние.

Привод тормозов в большинстве случаев применяется гидравлический. Для большей надежности действия тормозной системы ставятся два главных тормозных цилиндра, один из которых обеспечивает работу передних, а другой задних тормозов. При этом оба главных тормозных цилиндра управляются от одной педали. На эту же систему гидравлического привода действует рычаг ручного тормоза.

Тормозные цилиндры устанавливаются отдельно для каждой колодки и действуют таким образом, что все колодки прижимаются к барабану по направлению вращения, что увеличивает эффективность торможения автомобиля при движении передним ходом.

**Рулевые управления.** В качестве рулевых механизмов применяются обычно рулевые механизмы типа винт — гайка, но в отдельных случаях находят также применение механизмы типа шестерня — рейка. Рулевые механизмы гоночных автомобилей обладают свойством обратимости, что позволяет водителю хорошо чувствовать дорогу при движении с большой скоростью.

Рулевой привод при независимой подвеске передних колес имеет довольно сложную схему. Передача усилия от рулевого механизма к правому и левому колесам осуществляется посредством качающихся поперечных штанг. Для получения точной кинематики каждая качающаяся штанга приводится в движение отдельным рычагом. Тяги рулевого управления выполняются жесткими и в местах шарнирных соединений не имеют пружин или каких-либо других упругих элементов.

**Рамы.** Как правило, все гоночные автомобили имеют рамные конструкции. Рамы гоночных автомобилей выполняются обычно из тонкостенных стальных труб, часто эллиптического сечения. Благодаря применению труб из высококачественных сталей вес рамы удается значительно снизить, и он у многих гоночных автомобилей составляет всего лишь 20—25 кг.

Оригинальное конструктивное решение применено в последнем гоночном автомобиле „Мерседес“. В нем роль рамы выполняет каркас кузова из тонких стальных труб. Трубы соединены между собою в узлы, имеющие форму пирамид и обладающие вследствие этого высокой жесткостью. К углам передней части каркаса кузова подвешен двигатель с коробкой передач. Передняя подвеска имеет специальное крепление на картере двигателя. Таким образом, в данной конструкции полностью отсутствует передняя полурама (подрамник), имеющаяся на всех легковых автомобилях с несущим кузовом.

Применение несущего каркаса дает возможность значительно снижать вес автомобиля.

**Кузовы.** Устанавливаемые на гоночных автомобилях кузова представляют большой интерес с точки зрения получения наиболее выгодной обтекаемой формы и снижения потерь на преодоление сопротивления воздуха. В настоящее время на гоночных автомобилях применяются кузова трех типов: с открытыми колесами; с колесами, закрытыми отдельными обтекателями; с колесами, закрытыми обтекателями, выполненными за одно целое с кузовом.

Последний тип кузовов дает наиболее совершенную по обтекаемости форму. Закрытие колес обтекателями, выполненными заодно с кузовом, вызывает увеличение лобовой площади примерно на 15%. Однако значительное уменьшение коэффициента сопротивления воздуха дает в целом снижение потерь мощности. Образцом конструкции автомобиля с колесами, частично закрытыми обтекателями, являющимися частью кузова, служит последняя модель гоночного автомобиля „Мерседес-Бенц“ (рис. 49).

Дорожно-гоночные автомобили, оборудованные кузовами с закрытыми колесами, имеют лобовую площадь порядка 1,0—1,2 м<sup>2</sup>, а коэффициент сопротивления воздуха  $k=0,018—0,020$ . На прямых участках пути такие автомобили развивают большую скорость, чем однотипные автомобили с открытыми колесами, но уступают последним в маневренности, что сказывается на некотором уменьшении средней скорости при движении по извилистым трассам.

Повышение скорости движения и применение кузовов с закрытыми колесами потребовало решения проблемы аэродинамической устойчивости автомобиля. В зави-

симости от формы передней части автомобиля и угла установки кузова по отношению к плоскости дороги сопротивление воздуха может создать усилия, стремящиеся приподнять переднюю часть автомобиля, или, наоборот, усилия, прижимающие автомобиль к земле.

Отрыв передних колес от поверхности дороги резко ухудшает управляемость и устойчивость автомобиля; подъемная сила, передающаяся частично и на задние колеса, ухудшает их сцепление с дорогой и увеличивает возможность пробуксовки.

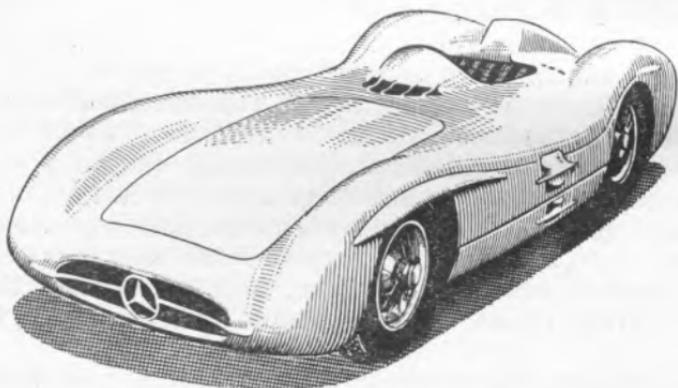


Рис. 49. Автомобиль „Мерседес-Бенц“ с колесами, частично закрытыми обтекателями

Поэтому у современных гоночных автомобилей стремятся получить такую форму кузова, при которой действием встречного потока воздуха автомобиль несколько прижимался бы к земле. С этой целью верхняя панель капота выполняется со значительным наклоном к полотну дороги. Поверхность кузова, закрывающую переднюю часть автомобиля, стараются располагать возможно более низко (что особенно заметно у автомобиля с задним расположением двигателя), благодаря чему создается достаточное усилие, стремящееся прижать автомобиль к земле. В этом случае резко выступающие из очертаний кузова обтекатели передних колес создают дополнительную боковую стабилизацию автомобиля.

Дополнительное повышение боковой устойчивости достигается устройством продольных килей (аэродинамических стабилизаторов), располагаемых в задней части

автомобиля, вследствие чего боковая поверхность кузова более равномерно распределяется по отношению к середине базы автомобиля.

Конструкция кузовов предусматривает большую жесткость и прочность при одновременном снижении веса. Каркас кузова выполняется из дюралевых профилей, а наружная обшивка из алюминиевого листа.

Отдельные панели, закрывающие агрегаты, требующие свободного доступа, делаются легкоъемными с креплением посредством замков авиационного типа.

**Шины.** Высокая скорость движения предъявляет особенно большие требования к шинам спортивных и гоночных автомобилей.

Центробежные силы, действующие на колеса, достигают у гоночных автомобилей весьма больших величин и создают дополнительную нагрузку на протектор, который подвергается сильному истиранию и нагреву.

Для повышения стойкости шины изготавливаются на шелковом корде с относительно небольшой толщиной протектора (у шин рекордно-гоночных автомобилей она составляет не более 3—5 мм). На большинстве гоночных автомобилей применяются шины с диаметром обода 16" и широким профилем порядка 5—7", причем для задних ведущих колес устанавливаются обычно шины с большим профилем, так как увеличение профиля дает меньший износ шин (меньше величина удельного давления на поверхность дороги). Наружную поверхность протектора делают почти плоской.

Для рисунка протектора характерно применение неглубоких продольных канавок на беговой дорожке. Шины дорожно-гоночных автомобилей часто выполняются с протектором в форме шашки, дающим хороший коэффициент сцепления.

Уменьшение боковой эластичности шин, вызывающей значительный боковой увод колес, достигается повышением жесткости каркаса и повышенным внутренним давлением в шинах. Чем выше давление в шинах, тем меньше потери на сопротивление качению, поэтому у гоночных автомобилей стараются поддерживать давление в шинах порядка 4—6 кг/см<sup>2</sup>. Пределом повышения давления в шинах является уменьшение плавности хода автомобиля, а также буксование колес при резком их подсакивании на незначительных неровностях дороги, что вызывает

излишнюю потерю мощности и повышенный износ шин. В связи с этим при уменьшении радиальной нагрузки на шину, например у малолитражных гоночных автомобилей, соответственно снижается величина внутреннего давления.

Ниже приводится описание конструкций некоторых типичных гоночных автомобилей.

**Автомобиль „Феррари 166“.** Гоночный автомобиль „Феррари 166“ является автомобилем, специально построенным для спортивных целей. На базе этой модели выпускается несколько модификаций спортивных и гоночных автомобилей.

Примером наиболее форсированного автомобиля является автомобиль „Феррари 166“, относящийся к группе I по новой международной гоночной классификации. На нем установлен двенадцатицилиндровый V-образный двигатель (60 × 68,8 мм). Цилиндры расположены под углом 60°. Рабочий объем одного цилиндра составляет 166 см<sup>3</sup> (откуда и происходит наименование модели), а общий рабочий объем двигателя равен 1995 см<sup>3</sup>.

Двигатель со степенью сжатия 10 предназначен для работы на смеси из 30% бензина, 30% бензола и 40% этилового спирта. На этом топливе он развивает мощность 155 л. с. при 7000 об/мин.

Блок цилиндров отлит из легкого сплава со вставными мокрыми гильзами из специального чугуна.

Головки цилиндров отдельные для каждого ряда цилиндров отлиты из легкого сплава с вставными клапанными гнездами.

Коленчатый вал установлен на семи коренных подшипниках с баббитовой заливкой. Шатуны одеты по два на каждую шатунную шейку. Шатунные подшипники с тонкостенными вкладышами из свинцовистой бронзы.

V-образное расположение цилиндров определило наличие двух отдельных рядов клапанов на головках правого и левого блоков цилиндров. Каждый ряд клапанов приводится от своего верхнего распределительного валика. Распределительные валики приводятся во вращение тройной бесшумной цепью.

Смазка — циркуляционная; привод шестеренчатого масляного насоса осуществляется парой шестерен от переднего конца коленчатого вала. Для охлаждения масла в систему смазки включен масляный радиатор трубчатого типа, установленный возле основного водяного радиатора.

Поступление масла к масляному радиатору регулируется специальным термостатом.

Система охлаждения принудительная с циркуляцией воды под действием центробежного водяного насоса, приводимого цепью от распределительных валиков.

Система питания включает три карбюратора с падающим потоком.

Зажигание от двух магнето, приводимых от задних концов распределительных валиков.

Сцепление сухое, однодисковое, выполненное в одном блоке с двигателем и коробкой передач. Весь блок агрегатов крепится к раме на четырех упругих опорах с резиновыми подушками.

Коробка передач пятиступенчатая с пятой повышающей передачей. Передаточные числа в коробке следующие: I—3,08; II—1,90; III—1,38; IV—1,0; V—0,925.

Главная передача состоит из пары конических шестерен, соответствующим подбором которых может быть установлено одно из трех передаточных чисел: 4,4; 4,9 и 5,4. Картер заднего моста отлит из легкого сплава и жестко установлен на раме.

Подвеска задних колес с осью в виде изогнутой трубы (типа „де Дион“). Передняя подвеска независимая с вильчатыми рычагами разной длины и поперечной листовой рессорой, расположенной ниже поперечины рамы.

Амортизаторы — гидравлические большого диаметра (для уменьшения удельного давления) с короткими рычагами. В задней части шасси установлен стабилизатор поперечной устойчивости, расположенный в трубчатой поперечине рамы.

Рама из стальных труб эллиптического сечения, сварена электросваркой. Шкворни поворотных цапф установлены на игольчатых подшипниках.

Рулевая передача: типа червяк — сектор. Тормоза — с гидравлическим приводом. Шины передних колес 5,50 — 15, задних 6,00 — 15. Модель гоночного автомобиля имеет укороченную базу, равную 2160 мм при колее 1200 мм, кузов автомобиля с открытыми колесами. Сухой вес автомобиля 496 кг.

Максимальная скорость автомобиля достигает 240 км/час.

**Автомобиль „Купер-Бристоль“.** Гоночный автомобиль „Купер-Бристоль“ (рис. 50) с двигателем без нагнетателя

класса до 2000 см<sup>3</sup> представляет интерес в том отношении, что он построен на базе тех агрегатов, которые применяются для спортивного автомобиля этой же марки. На автомобиле установлен однорядный шестицилиндровый двигатель (66 × 96 мм).

Рабочий объем 1940 см<sup>3</sup>. При значительной форсировке двигателя и повышении степени сжатия до 9 он развивает мощность 141 л. с. при 5600 об/мин. На каждые два цилиндра установлен один карбюратор типа „Солекс“. Воздух для подачи к карбюраторам поступает через отверстие вверху передней части капота.

Сцепление сухое, однодисковое. Коробка передач с дистанционным управлением, четырехступенчатая,

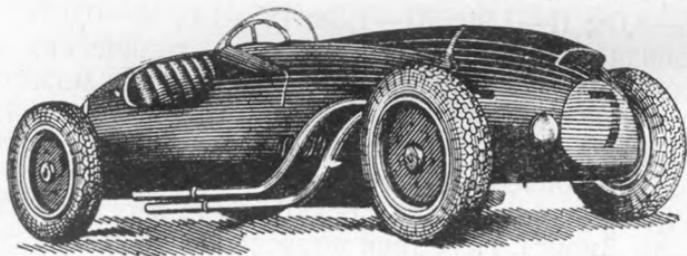


Рис. 50. Автомобиль „Купер-Бристоль“ класса до 2000 см<sup>3</sup>

применяемая на спортивных автомобилях „Бристоль“. Передаточные отношения следующие: I—2,92; II—1,82; III—1,29; IV—1,0.

Коробка передач соединена посредством короткого карданного вала с главной передачей, состоящей из пары конических шестерен. Передаточное число главной передачи может быть изменено в пределах от 3,27 до 3,92 путем установки сменных шестерен.

Подвеска всех колес независимая. Передние колеса подвешены посредством вильчатых рычагов и поперечной рессоры. Рулевая передача: шестерня — рейка. Тормозная система с гидравлическим приводом; тормозные барабаны колес отлиты из алюминиевого сплава с ребрами для охлаждения, тормозные диски из магниевых сплава.

Рама выполнена из тонкостенных стальных труб. Кузов с открытыми колесами. Общий вес автомобиля составляет 470 кг.

**Автомобиль „Мерседес-Бенц W-196“.** В 1954 г. фирма „Мерседес-Бенц“ выпустила новую оригинальную модель гоночного автомобиля (см. рис. 49) с двигателем класса до 2500 см<sup>3</sup> без нагнетателя.

В конструкцию этого автомобиля введен ряд совершенно новых элементов, которые в дальнейшем могут иметь серьезное техническое значение для спортивных и серийных легковых автомобилей.

На автомобиле установлен восьмицилиндровый двигатель с непосредственным впрыском топлива в цилиндры. Характерной особенностью двигателя является его короткоходность; при диаметре цилиндров 76 мм ход поршня составляет 68,8 мм, т. е. отношение  $\frac{S}{d} = 0,9$ ; рабочий объем двигателя 2496 см<sup>3</sup>.

Для уменьшения веса в данной конструкции было выбрано однорядное расположение цилиндров. V-образные двигатели при меньшей длине имеют удвоенный привод к распределительным валам, расположенным в головке цилиндров, что дает значительное увеличение веса.

Двигатель „W-196“ имеет два отдельных блока по четыре цилиндра в каждом. Оба блока располагаются в один ряд друг за другом; между блоками установлена шестерня, от которой берется привод обоих верхних распределительных валиков. Одновременно эта шестерня служит для передачи вращения от коленчатого вала боковому вспомогательному валу, который через карданную передачу (с двумя шарнирами) подводит крутящий момент к заднему мосту. Коленчатый вал — сборный на роликовых подшипниках.

Двигатель устанавливается под углом 60° к вертикали. Как и у всех гоночных автомобилей „Мерседес“, начиная с выпуска 1914 г., цилиндры и головки изготавливаются из листовой стали, свариваются и образуют неразъемную часть, которая посредством длинных стяжных болтов соединяется с легким картером.

В отличие от выпускавшихся ранее двигателей для гоночных автомобилей „Мерседес“ каждый цилиндр имеет два клапана (вместо четырех у других моделей), которые открываются кулачками распределительного вала и закрываются также механически под действием кулачков, вследствие чего отсутствуют клапанные пружины; давление сжатия способствует плотному закрытию клапанов.

Зажигание осуществляется посредством сдвоенного магнето системы „Бош“ новой модели с общим приводом и якорем для обоих магнето, в то время как ток зажигания образуется в двух различных обмотках.

На каждый цилиндр установлено по две свечи. Следует отметить очень неудобное расположение свечей, которые нельзя заменить во время гонок, так как для этого надо снять правое переднее колесо и некоторые части кузова.

Наиболее характерной особенностью двигателя „W-196“ это непосредственный впрыск топлива не в головку цилиндров, а в цилиндры через блок. Воздух, необходимый для наполнения цилиндров, подводится к ним по трубе очень большого сечения, на переднем конце которой установлен дроссель. Благодаря впрыску плавность работы двигателя на различных оборотах значительно увеличивается, так как дозировка точнее, а распределение по отдельным цилиндрам равномернее.

Двигатель с впрыском топлива быстрее реагирует на изменение положения педали дросселя, следовательно, становится „живее“. Большое преимущество заключается в возможности применять очень большие сечения впускных труб и достигать при больших оборотах оптимальной мощности. Кроме того, преимуществом впрыска топлива является отсутствие карбюратора и увеличение коэффициента наполнения.

Следует отметить особое внимание, уделенное системе выпуска, состоящей из двух широких выпускных труб; одна обслуживает четыре средних, а другая два передних и два задних цилиндра, которые отводят отработавшие газы у правого заднего колеса в атмосферу.

Вследствие того, что наклонное положение двигателя на автомобиле не дало возможности придать выпускным трубам наивыгоднейшей формы, оказалось, что мощность опытного двигателя и двигателя, установленного на автомобиле, различная. Средняя мощность 300 л. с., которую должен был развивать двигатель „W-196“, пока не достигнута. В среднем полученная эффективная мощность достигает пока 260 л. с., но имеются основания предполагать, что в дальнейшем максимальная мощность и соответствующие ей максимальные обороты будут повышены.

Весьма оригинальна конструкция подвески. В то время как передние колеса устанавливаются на двойных треугольных рычагах и имеют стержневую подвеску, задняя подвеска необычна: не имеет применения ни традиционная для „Мерседес-Бенц“ качающаяся полуось, ни подвеска типа „де Дион“, которая на гоночных автомобилях получила широкое распространение. В данной конструкции применены особые качающиеся полуоси, а задние колеса подвешиваются посредством двух изогнутых рычагов, качающихся относительно точки, расположенной в середине автомобиля. Крепление этих рычагов шарнирное, что обеспечивает очень низкое расположение центра тяжести. Боковые усилия на каждом колесе воспринимаются посредством двух одинаковых по длине направляющих рычагов. В качестве упругих элементов подвески также используются стержни, работающие на скручивание.

Сцепление однодисковое, сухое. Пятиступенчатая коробка передач и самоблокирующийся дифференциал объединяются в задней части автомобиля в один агрегат с тормозами задних колес, расположенными в середине автомобиля. Тормозные барабаны имеют диаметр около 300 мм и ширину от 120 до 140 мм.

Тормоза задних колес расположены не на колесах, а на полуосях и смещены к продольной оси автомобиля. Аналогично устроены и передние тормоза (диаметр барабанов около 380 мм), соединенные с колесами при помощи тонких приводных валов.

Приводные валы лежат значительно впереди оптической оси колес для того, чтобы освободить место для двигателя, имеющего большую длину. Таким образом, можно затормозить колеса в таком пункте, которого они сами не достигли.

Передние и задние амортизаторы телескопические с гидравлическим устройством, обеспечивающим быстрое гашение колебаний при различных режимах движения автомобиля; задние амортизаторы для лучшего охлаждения имеют специальные ребра.

Рама автомобиля (служит одновременно каркасом кузова) выполнена из алюминиевых труб диаметром 20—25 мм с толщиной стенки 1 мм и отличается большой жесткостью; колеса полностью закрыты обтекателями. Для лучшего охлаждения заднего ведущего моста

## Основные параметры

Марка автомобиля	Диаметр цилиндра $d$ , мм	Ход поршня $S$ , мм	Отношение $S:d$	Число цилиндров	Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Число оборотов в минуту	Мощность, л. с.	Вес двигателя, кг	Литровая мощность л. с./л	Среднее эффективное давление, кг/см <sup>2</sup>	Средняя скорость поршня, м/сек	Вес автомобиля, кг	Удельный вес, кг/л. с.	Вес на 1 л рабочего объема, кг/л
„Феррари“	90	78	0,868	4	1984,8	7000	185	129	92,5	11,9	18,2	218 620	3,4	310
„Мазерати“	72,6	80	1,1	6	1987	6800	170	138	85	11,2	18,1	202 580	3,4	202
„Коннайт“	84	89	1,07	4	1984	6000	150	125	75	11,2	17,8	200 550	3,43	276
„НWM“	83,5	90	1,078	4	1968	6500	150	135	76,2	10,5	19,5	208 600	4,0	300
„Осца“	76	73	0,964	6	1987	7600	165	120	82,8	9,7	18,4	178 550	3,33	275
„Мазерати Плате“	84	90	1,072	4	1994,8	6500	140	133	70	9,8	19,5	190 620	4,3	310
„Купер-Бристоль“	66	96	1,455	6	1939,4	5600	125	128	62,5	10	18,0	180 470	3,82	244
„Астон-Буттерворт“	87	83	0,957	4	1973,6	6400	130	130	65	9,2	17,6	170 530	4,07	269
„Гордини“	75	75	1,0	6	1998	6500	150	115	75	10	16,3	163 470	3,93	235
Средние данные по автомобилям с четырехцилиндровыми двигателями	84,4	84,7	1,008		1899,3	6567	146,7	127	73,5	10,6	18,6	197 567	3,84	298
Средние данные по автомобилям с шестицилиндровыми двигателями	72,4	81,0	1,130		1977,8	6625	152,5	125,2	76,3	10,2	17,7	181 518	3,62	239

## Основные параметры

Марка автомобиля	Диаметр цилиндра $d$ , мм	Ход поршня $S$ , мм	Отношение $S:d$	Число цилиндров	Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Число оборотов в минуту	Мощность, л. с.	Вес двигателя, кг	Литровая мощность л. с./л	Среднее эффективное давление, кг/см <sup>2</sup>	Средняя скорость поршня, м/сек	Вес автомобиля, кг	Удельный вес, кг/л. с.	Вес на 1 л рабочего объема, кг/л
„Феррари“	90	78	0,868	4	1984,8	7000	185	129	92,5	11,9	18,2	218 620	3,4	310
„Мазерати“	72,6	80	1,1	6	1987	6800	170	138	85	11,2	18,1	202 580	3,4	202
„Коннайт“	84	89	1,07	4	1984	6000	150	125	75	11,2	17,8	200 550	3,43	276
„НWM“	83,5	90	1,078	4	1968	6500	150	135	76,2	10,5	19,5	208 600	4,0	300
„Осца“	76	73	0,964	6	1987	7600	165	120	82,8	9,7	18,4	178 550	3,33	275
„Мазерати Плате“	84	90	1,072	4	1994,8	6500	140	133	70	9,8	19,5	190 620	4,3	310
„Купер-Бристоль“	66	96	1,455	6	1939,4	5600	125	128	62,5	10	18,0	180 470	3,82	244
„Астон-Буттерворт“	87	83	0,957	4	1973,6	6400	130	130	65	9,2	17,6	170 530	4,07	269
„Гордини“	75	75	1,0	6	1998	6500	150	115	75	10	16,3	163 470	3,93	235
Средние данные по автомобилям с четырехцилиндровыми двигателями	84,4	84,7	1,008		1899,3	6567	146,7	127	73,5	10,6	18,6	197 567	3,84	298
Средние данные по автомобилям с шестицилиндровыми двигателями	72,4	81,0	1,130		1977,8	6625	152,5	125,2	76,3	10,2	17,7	181 518	3,62	239

и смонтированных на нем тормозных барабанов предусмотрен подвод воздуха через специальные трубы, в которые воздух проходит из заборников, устроенных у обтекателей передних колес.

Шины передних колес 5,50—16, задних—7,00—16.

Сухой вес нового гоночного автомобиля „Мерседес-Бенц“ при базе в 2,3 м составляет: без кузова 640 кг и с кузовом 680 кг. В этот вес не включен дополнительный бак на 250 л, устанавливаемый для гонок на большие дистанции.

Хорошие ходовые качества автомобиля обеспечили ему успех в ряде гонок прошедшего сезона и завоевание на нем мирового чемпионата 1954 г. по гоночным автомобилям.

## Автомобили группы II

Автомобили, относящиеся к современной группе II\*, т. е. с двигателями без нагнетателей и с рабочим объемом до 500 см<sup>3</sup>, строятся главным образом с использованием двигателей и других агрегатов мотоциклетного типа.

Значительный прогресс в развитии конструкции мотоциклетных двигателей класса 500 см<sup>3</sup> позволил с успехом применять их и для малолитражных гоночных автомобилей. большей частью двигатели эти имеют по два цилиндра, хотя встречаются также одно- и четырехцилиндровые двигатели.

Форсировка двигателей по степени сжатия достаточно высокая. У большинства двигателей степень сжатия находится в пределах 8—8,5, но у отдельных моделей она достигает 14, в связи с чем в качестве топлива применяются спиртовые смеси. Число оборотов, соответствующее максимальной мощности, находится в пределах от 6000 до 8000 об/мин, максимальная мощность двигателя составляет 38—45 л. с., т. е. литровая мощность равна 76—90 л. с/л.

Силовая передача состоит из сцепления, обычно многодискового масляного типа, трех- или четырехступенчатой коробки передач, аналогичной по конструкции мотоциклетным коробкам, и главной передачи с коническими шестернями, иногда даже без дифференциала.

---

\* До 1954 г. автомобили этого типа относились к группе III особой классификации.

Передача усилия от коробки передач к главной передаче осуществляется иногда посредством цепи, например на весьма распространенных автомобилях марки „Купер“.

Общая компоновка автомобилей класса 500 см<sup>3</sup> характеризуется частым применением заднего расположения двигателя непосредственно за сиденьем водителя, от которого он изолируется металлической перегородкой. Поскольку подавляющее большинство двигателей этого типа имеет воздушное охлаждение, то расположение их в закрытом заднем отсеке автомобиля требует принудительного обдува, что и выполняется установкой специального вентилятора.

Рулевое управление применяется часто наиболее простого типа с шестерней и зубчатой рейкой. Тормозная система у всех автомобилей с гидравлическим приводом отдельная для передних и задних колес. Тормозные барабаны и диски отливаются из легких сплавов, в основном алюминиевых, а у некоторых автомобилей даже из электронных.

Для передней и задней подвесок характерно применение поперечных рессор.

Рама в большинстве случаев трубчатые, сварные; распространено применение труб эллиптического сечения.

Кузовы с открытыми колесами отличаются простотой конструкции; отдельные панели кузовов, закрывающие основные агрегаты, делаются легкосъёмными и крепятся посредством пружинных замков.

Автомобили класса 500 см<sup>3</sup> отличаются малым весом, небольшими габаритами и соответственно малой лобовой площадью, лежащей обычно в пределах 0,8—0,9 м<sup>2</sup>. В табл. 12 приводятся основные данные по наиболее известным маркам автомобилей этой группы.

В качестве примера ниже дается описание одного из автомобилей группы II.

**Автомобиль „Купер“.** Автомобиль „Купер“ имеет мотоциклетный одноцилиндровый двигатель фирмы „Джап“ с рабочим объемом 497 см<sup>3</sup>; степень сжатия 14; при работе на спиртовой смеси двигатель развивает мощность 38 л. с. при 6000 об/мин. На двигателе установлен прямоточный карбюратор типа „Амал“, зажигание от магнето.

Силовая передача состоит из сухого многодискового сцепления и четырехступенчатой коробки „Бурман“. Пе-

передача к заднему мосту цепная. На многих автомобилях „Купер“ дифференциал вообще отсутствует, но по желанию потребителей он может быть установлен. В этом случае ставится обычный дифференциальный механизм с заменой ведомой конической шестерни цепной звездочкой. Наличие цепной передачи позволяет легко подобрать необходимое передаточное число главной передачи. Цепь смазывается капельной смазкой из отдельного бачка, установленного над нею.

Общая компоновка автомобиля предусматривает расположение двигателя и коробки передач за сиденьем водителя, возле задней оси.

Подвеска—независимая с качающимися вильчатыми рычагами и поперечной листовой рессорой. Гидравлические амортизаторы телескопического типа. Рама сварная, продольные балки коробчатого сечения; диагональные трубчатые поперечины значительно повышают жесткость рамы.

Рулевое управление с рейкой и шестерней со спиральными зубьями.

Тормоза с гидравлическим приводом; для обеспечения надежности установлено два главных тормозных цилиндра, один из которых обеспечивает привод задних, а другой передних тормозов.

Тормозные барабаны из электронного сплава отлиты вместе со ступицами колес; опорные тормозные диски также выполнены из электронного сплава.

Два топливных бака из легкого сплава размещены по бокам шасси, емкость каждого бака 45 л. Из баков топливо подается насосом в небольшой бачок, расположенный в обтекателе за сиденьем водителя, откуда оно самотеком поступает к карбюратору.

Кузов — с полностью открытыми колесами; отдельные легкоъемные панели кузова, закрывающие основные агрегаты, крепятся посредством пружинных замков авиационного типа. Шины передних колес 4,00—15, задних — 5,00—15. Основные размеры автомобиля следующие:

База, мм	— 2160
Колея, мм: передних колес	— 1245
задних колес	— 1195
Сухой вес автомобиля, кг	— около 240

Максимальная скорость автомобиля 170 км/час. В специальных заездах на 1 км со стартом с места автомобиль развивал скорость, равную 109 км/час.

Основные параметры гоночных автомобилей, относящихся к группе II  
ныне действующей особой гоночной классификации

Страна	Марка автомобиля	Марка двигателя	Число цилиндров	Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Степень сжатия	Мощность, л. с.	Число оборотов, об/мин	Тип кузова	Вес автомобиля, кг	Максимальная скорость, км/час
Англия	„Бонд“	„Джап“	1	497	14*	38	6000	С открыт. колесами	350	170
„	„Веста-Унион“	„Веста-Унион“	4	498	8	40	8000	„	250	170
„	„Купер“	„Джап“	1	497	14*	38	6000	„	200	170
Франция	„ДВ.“	„Дина-Панар“	2	497	10	35	7000	„	250	160
Германия	„Фрейс“	„БМВ“	2	494	8	40	6000	„	280	160
„	„Монополетта“	„БМВ“	2	494	8	40	6000	„	260	165
„	„Фольконе“	„Гудци“	2	496	—	48	8000	„	262	170
Италия	„ND“	„Керри“	2	497	8,5	44	6200	„	220	165
„	„Урания“	„БМВ“	2	494	8	40	6000	„	250	150
„	„Джин-Ур“	„Джанини“	4	498	7,5	38	6000	„	270	165
Италия	„Вольпини“	„Жилера“	2	498	—	44	6000	„	265	180
Швеция	„Эффи“	„Джап“	1	497	14*	38	6000	„	250	160

\* На специальной спиртовой смеси.

Основные параметры гоночных автомобилей, относящихся к группе II  
ныне действующей особой гоночной классификации

Страна	Марка автомобиля	Марка двигателя	Число цилиндров	Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Степень сжатия	Мощность, л. с.	Число оборотов, об/мин	Тип кузова	Вес автомобиля, кг	Максимальная скорость, км/час
Англия	„Бонд“	„Джап“	1	497	14*	38	6000	С открыт. колесами	350	170
„	„Веста-Унион“	„Веста-Унион“	4	498	8	40	8000	„	250	170
„	„Купер“	„Джап“	1	497	14*	38	6000	„	200	170
Франция	„DB.“	„Дина-Панар“	2	497	10	35	7000	„	250	160
Германия	„Фрейс“	„БМВ“	2	494	8	40	6000	„	280	160
„	„Монополетта“	„БМВ“	2	494	8	40	6000	„	260	165
„	„Фольконе“	„Гуцци“	2	496	—	48	8000	„	262	170
Италия	„ND“	„Керри“	2	497	8,5	44	6200	„	220	165
„	„Урания“	„БМВ“	2	494	8	40	6000	„	250	150
„	„Джин-Ур“	„Джанини“	4	498	7,5	38	6000	„	270	165
Италия	„Вольпини“	„Жилера“	2	498	—	44	6000	„	265	180
Швеция	„Эффи“	„Джап“	1	497	14*	38	6000	„	250	160

\* На специальной спиртовой смеси.

## СОРЕВНОВАНИЯ НА ГОНОЧНЫХ АВТОМОБИЛЯХ

Основным видом соревнований, в которых принимают участие гоночные автомобили, являются гонки на специальных дорожных кольцах и автодромах. Обычная дистанция соревнований 300—500 км.

Сведения о наиболее известных дорожных кольцах были даны при описании соревнований, проводимых на спортивных автомобилях. Поэтому ниже мы остановимся на описании нескольких основных автодромов, на которых проводятся наиболее крупные соревнования гоночных автомобилей.

Гонки на автодромах, как правило, проводятся с общим стартом для автомобилей данной группы. При большом числе участников группа разбивается на несколько серий. Результаты гонок определяются по лучшему времени прохождения дистанции. Для фиксации времени применяется как ручной хронометраж, так и специальные автоматические приборы.

Наиболее современным европейским автодромом, имеющим трек для скоростных соревнований, является французский автодром Монтлиери, расположенный недалеко от Парижа. К основной части автодрома примыкает дорожное кольцо длиной 20 км.

Скоростной трек Монтлиери имеет овальную форму, прямые участки переходят в профилированные виражи, построенные из железобетона. Общая длина скоростного трека равна 2,5 км, ширина около 18 м (рис. 51).

Прямые участки имеют длину по 450 м, что вполне достаточно для разгона современного гоночного автомобиля; профиль виражей позволяет развивать скорости до 240 км/час.

Дальнейшее повышение скорости опасно с точки зрения возможного опрокидывания автомобиля. На треке Монтлиери, помимо скоростных соревнований, производятся заезды на установление рекордов на большие дистанции.

Весьма своеобразную форму имеет берлинский автодром „Авус“, состоящий из двух параллельных дорог протяжением 6 миль каждая (9,6 км), соединяющихся с обоих концов двумя крутыми виражами (рис. 52).

Обе дороги совершенно прямые и разделяются между собою узкой полосой травяного газона.

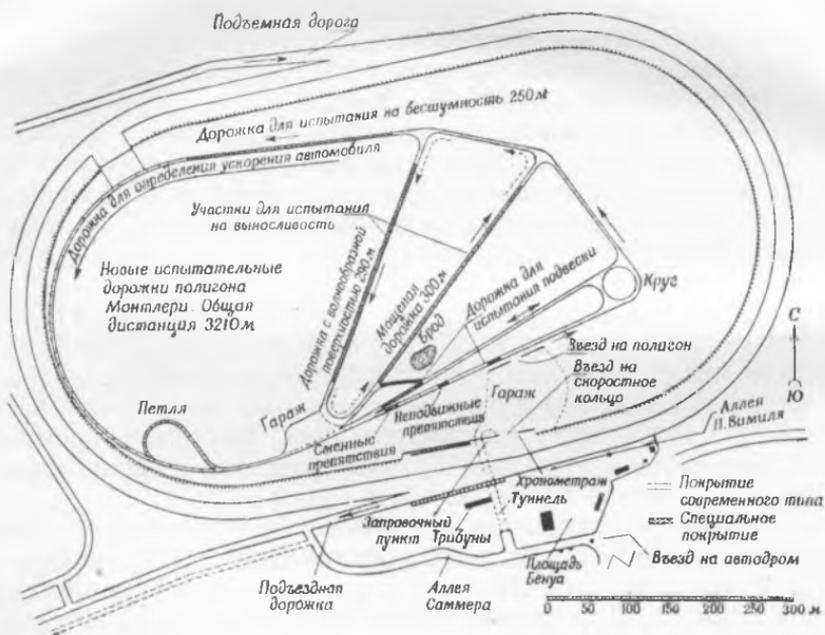


Рис. 51. Схема автодрома Монтелиери

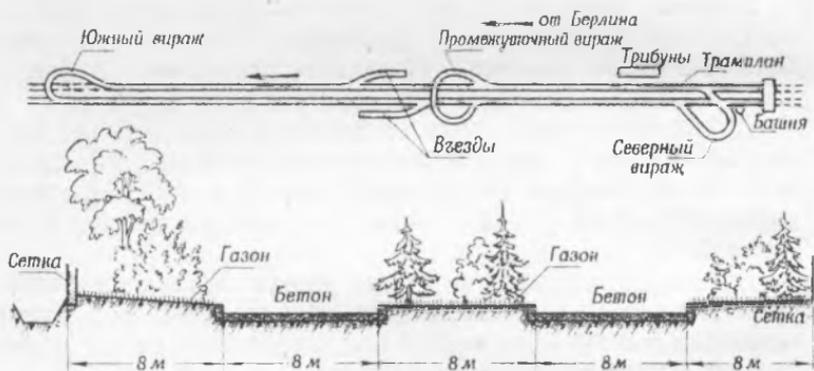


Рис. 52. Схема и поперечное сечение дорог автодрома „Двус“

На прямых участках можно развить очень большую скорость, но крутые виражи требуют ее большого снижения.

Из многочисленных итальянских автодромов следует отметить автодром Монца, а также автодром „Литторио“ под Римом, который совмещен с военным аэродромом. К двум широким стартовым бетонированным дорожкам пристроены по концам профилированные виражи, образующие с дорожками замкнутое кольцо.

В определенные периоды этот аэродром предоставляется для спортивных целей, и на нем проводятся скоростные соревнования автомобилей.

Среди американских треков наибольшую известность имеет трек в Индианополисе.

Он имеет квадратную форму с длиной периметра 4 км; все четыре угла имеют закругления небольшого радиуса (рис. 53).

Первоначально трек имел хорошо укатанное щебеночное покрытие, но так как при первых же соревнованиях поверхность его растрескалась, то его покрыли сверху кирпичом.

Кирпичное покрытие оказалось удовлетворительным; единственный недостаток его заключается в том, что оно становится очень скользким во время дождя. Организация гонок в Индианополисе своеобразна и совершенно непохожа на большие соревнования в Европе. Гонки в Индианополисе проводятся один раз в год в конце мая.

Перед соревнованиями проводятся отборочные испытания, во время которых каждый из записавшихся на соревнование участников должен пройти 10 кругов трека со скоростью свыше 160 км/час. Всего за время соревнований должно быть сделано 200 кругов.

Для того чтобы создать обостренную борьбу за лидерство с самого начала гонок, помимо главных премий, предусматривается премия в размере 50 долларов водителю, оказавшемуся лидером в конце каждого круга.

Денежные премии являются главным стимулом для привлечения гонщиков, которые подвергаются в этих гонках огромному риску ввиду резко обостренной борьбы между большим количеством участников, число которых иногда достигает 30 человек, а также вследствие характера самого трека, имеющего переходные кривые малого

радиуса, на которых часто происходят заносы автомобилей.

Обычная средняя скорость, которую держат гонщики в этих соревнованиях, составляет 180—190 км/час. Наи-



Рис. 53. Автодром Индианополис

высшая скорость, полученная на этом треке за один круг, 207 км/час; напряженность движения очень велика, — по виражам сразу проходят по нескольку автомобилей.

Занос одного из автомобилей вызывает часто аварии других автомобилей. Количество аварий вообще весьма

велико, многие из них кончаются человеческими жертвами.

Гонки в Индианополисе собирают до 150 тыс. зрителей, принося громадные доходы организаторам (более 1 млн. долларов).

Помимо трека в Индианополисе, США располагают большим числом небольших гоночных треков в различных частях страны.

По своему устройству американские треки весьма своеобразны и мало походят на европейские. Большинство из них относится к так называемому земляному типу.

Первоначально земляные треки представляли собой замкнутое кольцо на ровном поле, без всякого покрытия и без профилировки виражей. В качестве единственного мероприятия по улучшению поверхности трека применялась посыпка беговой дорожки золой, что, однако, мало предохраняло автомобили от бокового заноса на поворотах и они не могли развивать достаточно высоких скоростей.

Для того чтобы гонки происходили все время на глазах зрителей, размер таких треков не превышает 1,6 км в окружности.

Постепенно, однако, в связи с увеличением скорости движения автомобилей, стали строить треки с профилированными виражами; вместе с тем явилась необходимость ввести усовершенствованное покрытие.

В качестве простейшего и наиболее дешевого материала американцы одно время использовали дерево, покрывая всю поверхность беговой дорожки досками. Ровная и гладкая поверхность деревянных треков, несмотря на их небольшую длину (обычно не более 2 км), позволяла развивать на них очень высокие скорости. Особая напряженность этих гонок заключалась в том, что при сравнительно небольшой протяженности трека по нему двигалось значительное количество автомобилей, развивавших высокие скорости. Это, естественно, приводило к тому, что на отдельных участках трека скапливалось сразу по нескольку автомобилей, идущих иногда в течение некоторого времени в один ряд.

Движение автомобилей параллельно друг другу на близком расстоянии со скоростями, превышающими нередко 200 км/час, представляло собою громадный риск. Опасность заносов на треках с деревянным покрытием

заставила отказаться от их использования, в связи с чем небольшие треки имеют теперь главным образом хорошо укатанное шлаковое покрытие.

Конструкция гоночных автомобилей, участвующих во внутриамериканских соревнованиях, обычно не связывается какими-либо техническими ограничениями. Эти автомобили рассчитываются исключительно на движение по ровному треку, в условиях, когда скорость автомобиля держится все время близкой к максимальной и не должна резко колебаться благодаря устройству профилированных виражей, позволяющих и на поворотах держать большую скорость. В конструкции их не соблюдается каких-либо условий, обеспечивающих безопасность гонщика, причем в первую очередь это отражается на удобстве положения водителя: в некоторых автомобилях водитель сидит на небольшой резиновой подушке толщиной всего в 25 мм, положенной на металлическое сиденье. Каких-либо требований по отношению к тормозам не предъявляют, объясняя это тем, что необходимость в них возникает только в конце состязаний, когда обычно имеется достаточно пространства для остановки автомобиля.

Иногда в целях получения лучшей обтекаемости жертвуют даже обзорностью, располагая сиденье водителя таким образом, что ближайшая видимая точка находится на расстоянии 30—40 м впереди автомобиля.

Естественно, что такой тип автомобиля весьма далек от дорожно-гоночных и спортивных автомобилей, принимающих участие в международных соревнованиях.

Помимо трековых соревнований больших гоночных автомобилей, в Америке имеют распространение гонки автомобилей малого литража, так называемых „миджет-машин“ с рабочим объемом до 1500 см<sup>3</sup>. Автомобили этого типа способны развивать скорость до 120—150 км/час. Вес их составляет примерно 500—700 кг.

Соревнования „миджет-машин“ устраиваются обычно по земляным трекам, называемым обычно „скоростной дорожкой“. Они имеют небольшую длину и ровную поверхность без каких-либо виражей.

Длина треков для этих гонок имеет минимум 400 м, так что иногда гонки „миджет-машин“ проводятся даже в закрытых помещениях типа зимних велодромов.

## ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО ГОНОЧНЫМ АВТОМОБИЛЯМ

В последние годы за границей ежегодно происходит розыгрыш чемпионата мира по гоночным автомобилям.

В чемпионате участвуют гоночные автомобили типа „Большой приз“, относящиеся к I группе особой гоночной классификации. Чемпионат разыгрывается среди водителей, принимающих участие в основных соревнованиях гоночных автомобилей, к числу которых относятся следующие наиболее крупные гонки типа „Большой приз“: „Большой приз“ Швейцарии в Берне; „500 миль“ Индианополиса (США); „Большой приз“ Европы в Спа-Франкоршамп (Бельгия); „Большой приз“ Автомобильного клуба Франции в Руане; „Большой приз“ Англии в Сильверстоне; „Большой приз“ Германии (Западной) на Нурбургринге, „Большой приз“ Голландии в Цандворте; „Большой приз“ Италии в Монца.

Результаты соревнований определяются по количеству очков, набранных каждым водителем, участвующим в розыгрыше чемпионата. Количество полученных очков определяется следующим образом: за занятое 1-е место участнику присуждается 8 очков, за 2-е 6 очков, за 3-е 4 очка, за 4-е 3 очка, за 5-е 2 очка, за 6-е одно очко.

Общий результат определяется по сумме очков, набранных гонщиком в пяти соревнованиях (из числа указанных восьми), в которых данный гонщик получил лучшие результаты. При этом он не обязан участвовать во всех восьми соревнованиях, а может ограничиться только пятью соревнованиями, если он получит в них достаточно высокие результаты.

Следует отметить, что соревнования, входящие в мировой чемпионат по гоночным автомобилям, весьма различны как по длине, так и по трудности дистанции. Так, например, 500-мильные гонки в Индианополисе являются наибольшими по длине дистанции (800 км) и проводятся на автодроме с малой длиной кольца. В то же время в соревнованиях на „Большой приз“ Автомобильного клуба Франции в Руане, которые проводятся на время продолжительностью в 3 часа, наибольшая длина дистанции, проходимая за это время, составляет около 380 км. В ряде других соревнований

длина дистанции составляет около 400 км, а длина кольца колеблется в пределах от 10 до 43 км.

Максимальные скорости, достигаемые в соревнованиях, входящих в мировой чемпионат, также весьма различны. Наиболее высокими являются скорости, зарегистрированные на автодромах в Индианополисе и Монца, соответственно порядка 210 и 180 км/час; наиболее низкими — на кольцевой горной трассе Нурбургринг, на которой скорость победителя не превышает обычно 130 км/час.

Несмотря на различные условия соревнований, результаты их оцениваются одинаково по числу очков, получаемых гонщиками за занятые ими места.

Гонщик, набравший наибольшее число очков, получает звание чемпиона мира по гоночным автомобилям. Максимально возможное число очков, которое может набрать участник чемпионата, составляет 40. Для этого он должен занять пять первых мест, что безусловно обеспечивает ему звание чемпиона мира. Однако иногда претенденты на звание чемпиона могут набрать одинаковое число очков. Тогда преимущество получает тот участник, который занял наибольшее число первых мест. В 1952 и 1953 гг. звание чемпиона мира по гоночным автомобилям завоевал итальянец Аскарри на автомобиле „Феррари“, а в 1954 г. — гонщик Фанжио на автомобиле „Мерседес-Бенц“.

## **МИРОВЫЕ РЕКОРДЫ СКОРОСТИ И РЕКОРДНО-ГОНОЧНЫЕ АВТОМОБИЛИ**

Установление рекордов является совершенно особым видом автомобильного спорта.

Мировые рекорды могут устанавливаться только в специальных заездах. По Международному спортивному кодексу наилучшие достижения, полученные при каких-либо соревнованиях, не могут засчитываться в качестве рекорда.

В настоящее время существуют так называемые мировые и международные рекорды скорости. Под мировым рекордом скорости понимается наивысшая скорость, достигнутая на определенной дистанции или за определенное время, независимо от класса автомобиля, на котором она была достигнута. Под международным рекор-

дом скорости понимается наивысшая скорость, также достигнутая на определенной дистанции или за определенное время, но уже отдельно по каждому классу автомобилей.

Абсолютным же мировым рекордом считается наивысшая скорость, достигнутая на автомобиле. Стремление к установлению абсолютного мирового рекорда скорости привело к созданию специальных рекордно-гоночных автомобилей.

Примерно до 1900 г. рекорды устанавливались на обычных дорожно-гоночных автомобилях, причем первые рекордные автомобили были снабжены электродвигателями, работавшими от аккумуляторных батарей. Однако благодаря непрерывному росту скорости для получения новых достижений потребовалась постройка специальных рекордно-гоночных автомобилей с бензиновыми двигателями. Первоначально рекорды устанавливались только на 1 км и на 1 милю с хода, в дальнейшем число дистанций для установления рекордов значительно возросло, однако абсолютный мировой рекорд скорости на земле всегда устанавливается на эти дистанции.

Создание специальных рекордно-гоночных автомобилей и установление рекордов скорости, помимо чисто спортивного интереса, имеет большое экспериментально-техническое значение, давая богатейший материал для решения целого ряда проблемных вопросов. С этой точки зрения и установился подход к рекордно-гоночным автомобилям с момента их появления.

Первым рекордно-гоночным автомобилем был автомобиль „Иенатци“ — „La jamais contente“\*, установивший в 1899 г. абсолютный рекорд, равный 105,88 км/час, впервые превысивший скорость 100 км/час.

Характерной особенностью этого автомобиля являлось применение кузова обтекаемой формы. Хотя значение обтекаемости в то время оспаривалось очень многими, тем не менее успех „Иенатци“ послужил толчком для изучения аэродинамических качеств автомобиля, что и дало положительные результаты несколько лет спустя.

На протяжении первых лет рекордно-гоночные автомобили, хотя и строились специально для установления

---

\* В переводе „всегда недовольная“.

мировых рекордов, тем не менее они подчинялись условиям существовавшей в то время гоночной классификации. Лишь в 1906 г. Международная ассоциация признанных автомобильных клубов отменила всякие ограничения для автомобилей, построенных для установления абсолютных мировых рекордов. С этого времени начался быстрый рост рабочих объемов и мощностей двигателей рекордных автомобилей, еще больше их обособив от автомобилей дорожно-гоночного типа. В связи с установившейся перед первой мировой войной тенденцией к ограничению рабочего объема двигателей (что нашло отражение в гоночной классификации того времени) был построен целый ряд автомобилей с двигателями сравнительно небольшого рабочего объема, развивавших высокие мощности. С целью поощрить создание рекордных автомобилей, по своим параметрам наиболее близким к автомобилям дорожно-гоночного типа, Международная ассоциация ввела деление рекордно-гоночных автомобилей на классы, в зависимости от рабочего объема их двигателей.

Наилучшее достижение в каждом таком классе считалось международным рекордом.

Первоначально было установлено три класса, а именно:

Класс „А“	—	автомобили с двигателями рабочим объемом свыше 8 л
Класс „В“	—	„ „ „ „ „ от 5 до 8 л
Класс „С“	—	„ „ „ „ „ „ 3 „ 5 л

Однако быстрый прогресс в деле проектирования и постройки автомобилей с двигателями малого рабочего объема и значительные успехи, достигнутые ими в различных международных соревнованиях, заставили стимулировать также и постройку рекордно-гоночных автомобилей с меньшими рабочими объемами путем введения ряда младших классов.

В дальнейшем было установлено еще семь классов для рекордно-гоночных автомобилей без каких бы то ни было других ограничений, за исключением предельного рабочего объема двигателя.

Значение расширения классификации рекордно-гоночных автомобилей особенно ярко выразилось в послевоенные годы, когда число новых рекордов в младших классах значительно возросло.

Стремление к установлению рекордов в младших классах тесно связано с техническим прогрессом в области создания совершенных малолитражных автомобильных двигателей.

Увеличение литровой мощности двигателей большого и среднего рабочего объема для гоночных автомобилей становится все более и более трудной задачей. Чрезмерная форсировка двигателей вызывает необходимость уменьшения размеров самих цилиндров. Недавно пределом рабочего объема одного цилиндра четырехтактного двигателя считался рабочий объем  $125 \text{ см}^3$ , а в настоящее время имеется тенденция к снижению этого предела ниже  $100 \text{ см}^3$ .

Уменьшение размера цилиндров при сохранении большого рабочего объема двигателя приводит к созданию многоцилиндровых двигателей, что значительно усложняет их конструкцию.

В то же время двигатели с рабочим объемом до  $750 \text{ см}^3$  с нагнетателями позволяют получать очень высокие литровые мощности, свыше 200 л. с./л. Следствием создания малолитражных двигателей с высокой литровой мощностью явилось резкое повышение скорости рекордно-гоночных автомобилей младших классов.

В пределах установленной классификации встречаются рекордно-гоночные автомобили самых разнообразных типов и конструкций.

Рекордно-гоночные автомобили в настоящее время не подвергаются каким-либо техническим ограничениям, за исключением некоторых элементарных требований техники безопасности, как, например, наличие перегородки между моторным отделением и сиденьем водителя, устройства системы выпуска, не допускающей удара выходящих из трубы газов о землю, и т. п.

Характер конструкции рекордно-гоночных автомобилей зависит в основном от класса и дистанции, на которую предполагается установление рекорда на данном автомобиле.

Среди рекордно-гоночных автомобилей особое место занимают рекордно-гоночные автомобили класса „А“, предназначенные для побития абсолютного мирового рекорда скорости на земле. Установление абсолютных рекордов преследует за границей в первую очередь рекламные цели. К числу таких рекордно-гоночных автомобилей относятся так называемые „болиды“, т. е. автомобили,

снабженные авиационными двигателями общей мощностью в несколько тысяч лошадиных сил и имеющие специальные обтекаемые кузова, обладающие повышенными аэродинамическими качествами (минимальные потери на преодоление сопротивления воздуха, хорошая устойчивость при действии аэродинамических сил и т. п.).

Как указывалось выше, в разделе о классификации автомобилей, в настоящее время, помимо автомобилей с поршневыми двигателями, классифицируются также и автомобили с газотурбинными двигателями. Эти последние имеют серьезные шансы на установление мирового абсолютного рекорда скорости на земле, принадлежащего в настоящее время автомобилям класса „А“ с авиационными двигателями поршневого типа. Как те, так и другие представляют собою особую группу с небольшим количеством отдельных моделей, стоимость которых чрезвычайно высока.

Рекордно-гоночные автомобили средних классов („С“, „D“, „Е“, „F“) строятся на базе специальных высокофорсированных двигателей автомобильного типа.

Несколько дефорсированные варианты этих двигателей используются, как правило, для дорожно-гоночных автомобилей соответствующих классов.

Рекордно-гоночные автомобили самых младших классов („I“, „J“) строятся на базе гоночных двигателей мотоциклетного типа.

Рекорды на дальние и сверхдальние дистанции (до 300 000 км) устанавливаются большей частью на автомобилях стандартных типов, специально подготовленных для спортивных целей и по рабочему объему соответствующих данному классу автомобилей.

## Виды рекордов

Рекорды устанавливаются на определенную дистанцию или время.

Дистанции (а также и время), на которые устанавливаются рекорды, утверждены ФИА.

Различаются рекорды с двумя видами стартов: со стартом с хода и со стартом с места.

Со стартом с хода — устанавливаются рекорды на короткие дистанции, а именно: 1 км, 1 миля, 5 км, 5 миль, 10 км, 10 миль.

При установлении таких рекордов хронометраж должен производиться с помощью саморегистрирующего аппарата, дающего точность до 0,01 сек. Если установление рекорда происходит на незамкнутом круге, то дистанция должна быть пройдена в двух направлениях в течение не более 60 мин. от начала до конца заезда на установление рекорда. Такой большой промежуток времени дается с учетом установления мировых абсолютных рекордов скорости на автомобилях-болидах, у которых в период между заездами в прямом и обратном направлениях производится смена всех шин.

Со стартом с места — устанавливаются рекорды на дистанции 1 км и 1 миля с теми же требованиями в отношении хронометража, как и при установлении рекордов со стартом с хода.

Кроме того, со стартом с места устанавливаются все рекорды на длинные дистанции, а именно:

50 км —	50 миль	2000 км —	2000 миль
100 км —	100 миль	3000 км —	3000 миль
200 км —	200 миль	4000 км —	4000 миль
500 км —	500 миль	5000 км —	5000 миль
1000 км —	1000 миль		

свыше 5000 км (миль) дистанции последовательно возрастают на 5000 км (миль) до 30 000 км (миль), после чего возрастание идет уже на 10 000 км (миль) без ограничения. При установлении указанных рекордов хронометраж производится с точностью до  $\frac{1}{8}$  сек.

Рекорды времени — устанавливаются только со стартом с места: при этом установлены следующие градации: 1 час; 3 часа; 6 часов; 12 часов; 24 часа; 48 часов; 3 дня; 4 дня; 5 дней и т. д. без ограничения. Хронометраж производится с точностью до  $\frac{1}{8}$  сек.

Рекорды расстояния и рекорды времени могут быть побиты или установлены в одном и том же длительном заезде.

Все рекорды на большие дистанции и на время устанавливаются по замкнутому кольцу автодромов и треков. Только рекорды на короткие дистанции устанавливаются на прямых участках автострад или на естественных треках, как, например, на дне высыхающих летом соленых озер, имеющих исключительно ровную поверхность.

Большой интерес представляет организация рекордных заездов на длинные дистанции, во время которых обеспе-

чиваются заправка, обслуживание автомобилей и смена водителей.

Время на все операции по обслуживанию автомобиля не вычитается из зачетного, поэтому все операции по обслуживанию должны проводиться в кратчайшие сроки и требуют исключительно четкой организации.

Работа по заправке и обслуживанию автомобилей производится на специальных пунктах, имеющих соответствующее оборудование. Все операции по обслуживанию автомобиля производятся под наблюдением специальных контролеров.

Эксплуатационные материалы, включая резину, находятся на пунктах обслуживания. Запасные же части и инструмент, которыми разрешается пользоваться при ремонте автомобиля, должны находиться на самом автомобиле. Замена таких деталей, как: блок цилиндров, поршни, шатуны, коленчатый вал шестерни коробки передач и главной передачи, не разрешается.

В установлении рекорда на длинные дистанции может участвовать группа водителей, которые меняются между собою по определенному графику.

Смена водителей производится только в контрольных пунктах (совмещаемых с пунктами обслуживания). Все водители, участвующие в установлении рекорда, заранее перечисляются при оформлении документов на установление рекорда.

В том случае когда продолжительность установления рекорда не превышает 24 часа, работы по обслуживанию автомобиля могут производиться только членами экипажа.

При большей длительности времени рекордов работа по обслуживанию автомобиля на контрольных пунктах может выполняться с помощью специального обслуживающего персонала, кроме того, гонщик может выполнять ремонт своими силами, пользуясь для ремонтных работ инструментами, находящимися на автомобиле.

### **Места для установления рекордов**

Рекордные заезды проводятся на специальных треках, автодромах и отдельных участках автострад, специально утвержденных ФИА в качестве мест для установления рекордов. Всего ФИА утверждены 23 места для устано-

вления мировых и международных рекордов по автомобильному спорту, среди них: трек на Соленых озерах возле Бонневиля (США), автострада вблизи Остенде (Бельгия), автодром „Авус“ (Германия), автодром Монца (Италия), автодром Монтлери (Франция) и др.

Наибольшее число рекордов установлено на автодроме Монтлери, где устанавливаются главным образом рекорды на дальние дистанции; всего до 1954 г. на нем установлено 186 мировых и 493 международных автомобильных рекорда скорости.

### **Основные типы рекордно-гоночных автомобилей**

В основном можно наметить три типа конструкций рекордно-гоночных автомобилей:

1. Автомобили, предназначенные для побития абсолютного мирового рекорда скорости, представляющие собою совершенно особый тип конструкции (болиды).

2. Автомобили средних классов, наиболее близко подходящие по своей конструкции к дорожно-гоночным автомобилям, относящимся к группе I. Новые типы конструкций, успешно зарекомендовавшие себя при установлении рекордов, в особенности на дальние дистанции, быстро находят отражение в конструкциях дорожно-гоночных автомобилей.

3. Автомобили младших классов („I“, „J“) представляют собой наиболее разнообразные конструкции, менее всего связанные с каким-либо определенным типом дорожно-гоночного автомобиля. Известны отдельные случаи, когда рекордно-гоночный автомобиль создавался путем спаривания двух мотоциклов, как, например, автомобиль „Тарф-500“ класса „I“. При этом оба мотоцикла имели отдельные обтекатели со стабилизаторами, связанные между собою поперечной плоскостью, которой придана обтекаемая форма. Водитель находился на сиденье одного из мотоциклов, а двигатель был расположен на другом мотоцикле для сбалансирования веса. Вращение передавалось на оба задних колеса посредством связывающего их вала.

Среди рекордно-гоночных автомобилей младших классов исключение представляет автомобиль „MG“ Гольди Гарднера. Этот автомобиль сохранил внешнюю форму и основные агрегаты шасси при установлении рекордов

во всех классах от „F“ (до 1500 см<sup>3</sup>) до „J“ (до 350 см<sup>3</sup>), на автомобиле производилась только замена двигателей соответственно рабочему объему, предусмотренному данным классом.

Ниже дается описание конструкции наиболее характерных моделей рекордно-гоночных автомобилей различных классов, в том числе автомобиля „Непир-Рельтон“ (класс „А“), автомобиля „Огненная птица“ с газотурбинным двигателем и автомобиля „MG“, на котором установлен ряд мировых рекордов для автомобилей нескольких классов, и автомобиля „DB“ (класс „I“).

### **Рекордно-гоночный автомобиль „Непир-Рельтон“.**

Автомобиль „Непир-Рельтон“ относится к числу так называемых автомобилей-болидов, предназначенных исключительно для установления мировых рекордов скорости на короткие дистанции со стартом с хода.

На автомобиле „Непир-Рельтон“ установлены два авиационных двигателя „Непир“ мощностью 1450 л. с. каждый, с наддувом посредством нагнетателя центробежного типа.

Крутящий момент от одного двигателя передается на передние колеса, а от другого на задние. С целью удобства компоновки двигателя поставлены на раме под углом. В силовую передачу от каждого двигателя входят трехступенчатые коробки передач, короткие карданные валы и главные передачи с коническими шестернями (общее передаточное отношение на третьей передаче 1,35:1). Муфты сцепления не применяются, а вместо них имеются муфты свободного хода.

Дифференциал имеется только у переднего ведущего моста.

Управление обеими коробками передач синхронизировано. В момент переключения передач „сбрасывается газ“, и муфта свободного хода автоматически разобщает коробку передач с двигателем.

Задний мост неразрезной и имеет подвеску на спиральных пружинах.

Передний мост имеет независимую подвеску колес с поперечными вильчатыми рычагами и спиральными пружинами. Тормоза предусмотрены только трансмиссионные, установленные за коробками передач. Рама, изогнутая в виде буквы «S», представляет собою клепаную балку коробчатого сечения.

Кузов каплеобразный. Наивыгоднейшей с точки зрения аэродинамики форме кузова подчинена вся конструктивная компоновка автомобиля.

Передняя часть кузова расширенная, в ней помещается кабина водителя, вынесенная за переднюю ось. Каркас кузова из дюралевых профилей обшит алюминиевым листом. Колеса закрыты сверху обтекателями, входящими в общую систему кузова.

Специальные шины „Денлоп“ имеют тонкий слой протектора из резины особого состава. Шины тщательнейшим образом отбалансированы. Несмотря на высокое качество шин, их заменяют после каждого рекордного заезда в одном направлении, рассчитанного на установление рекордов в пределах 10-мильной дистанции со стартом с хода.

Основные данные автомобиля следующие:

База, мм	— 4120
Передняя колея, мм	— 1675
Задняя „ „	— 1065
Габаритные размеры, мм:	
длина	— 8750
ширина	— 2440
высота	— 1295
Вес, кг	— около 3000

Максимальная скорость, достигнутая на дистанции 1 миля (1,609 км), составляет 634,26 км/час.

**Автомобиль „Огненная птица“.** Компанией „Дженерал Моторс“ построен экспериментальный образец газотурбинного гоночного автомобиля, предназначенный для побития абсолютного мирового рекорда скорости. Этому автомобилю дано название „Огненная птица“. По своему внешнему виду он несколько напоминает реактивный истребитель. Общий вес автомобиля 1225 кг, но вес силовой установки при этом составляет только 125 кг.

Силовая установка развивает мощность 370 л. с. (по данным фирмы) \*, она располагается за сиденьем водителя и состоит из двух турбин, одна из которых приводит в движение нагнетатель, а вторая дает мощность непосредственно для привода ведущих колес автомо-

---

\* Данные о мощности, приводимые фирмой, не соответствуют расчетным данным по скорости (прим. ред.).

бия. Первая турбина развивает 26 000 об/мин, а вторая 13 000 об/мин. В силовую передачу включена двухступенчатая коробка передач, имеющая также задний ход. Пуск силовой установки обеспечивается электрическим стартером, питающимся от батареи напряжением 24 в. Весь силовой агрегат (силовая установка вместе с силовой передачей) весит всего 350 кг. Кузов изготовлен из пластмассы.

Рама состоит из двух продольных балок, связанных между собою шестью поперечинами. В передней части рама защищает топливный бак емкостью 130 л, выполненный из пластмассы; каждое переднее колесо поддерживается двумя стержнями, расположенными один над другим; ступицы монтируются на шаровых опорах. Верхний стержень действует на гидравлический амортизатор, а нижний, представляющий собою простой рычаг, поддерживается стойками и играет роль торсиона, т. е. работает на скручивание.

Резиновый упор ограничивает вертикальное перемещение колес, контролируемое также поперечным стабилизатором.

Тормозные барабаны расположены не внутри колес, а снаружи, и трубопроводы, по которым под давлением проходит тормозная жидкость, подводятся через внутреннюю часть ступицы.

Задняя ось относится к типу „де Дион“. Задние колеса соединяются между собою поперечной трубой, которая подвешивается на двух продольных рессорах. Каждая из этих рессор состоит только из одного листа, при этом она жестко фиксируется спереди, а сзади крепится к коромыслу, установленному на цапфе и качающемуся вокруг оси, проходящей через середину автомобиля.

Колебания колес гасятся гидравлическими амортизаторами. Коромысло, изгибаясь, поглощает толчки, воспринимаемые продольной рессорой. Задняя ось, меняющая, таким образом, свое положение, благодаря способности коромысла поворачиваться, корректирует действия повышенной нагрузки на одно из колес при движении на вираже.

Предполагается, что автомобиль „Огненная птица“ при повышении мощности двигателя должен достичь скорость 644 км/час, т. е. выше существующего абсолютного мирового рекорда.

## Основные данные автомобиля:

Колея, мм:	
передняя	— 1370
задняя	— 1250
Габаритные размеры, мм:	
длина	— 5900
ширина (в месте установки стабилизатора)	— 2050

**Рекордно-гоночный автомобиль „MG“.** Рекордно-гоночный автомобиль „MG“, на котором Г. Гарднером установлен ряд мировых рекордов, был построен первоначально для побития мирового рекорда в классе «G» (до 1100 см<sup>3</sup>).

На нем был установлен шестицилиндровый двигатель „MG“ с рабочим объемом 1092 см<sup>3</sup>. После установления рекордов в классе „G“ на короткие дистанции диаметр цилиндров был несколько увеличен, и двигатель перешел в следующий класс „F“ (до 1500 см<sup>3</sup>). При установлении рекордов в этом последнем классе основные данные двигателя были следующие: диаметр цилиндра 58,5 мм, ход поршня 71 мм, что дает рабочий объем 1148 см<sup>3</sup>. Мощность двигателя достигала 210 л.с. при 8000 об/мин; на двигателе был установлен нагнетатель типа „Центрик“.

С этим двигателем Г. Гарднер достиг на своем автомобиле скорости 328 км/час. В дальнейшем на автомобиле устанавливался двигатель меньшего рабочего объема для установления рекордов в классах „H“, „I“, „J“.

Общая компоновка автомобиля и конструкция шасси при этом не изменялись.

Автомобиль имеет двигатель, расположенный в передней части, с передачей крутящего момента к задним ведущим колесам. Агрегаты силовой передачи имеют общепринятое расположение.

Конструктивная особенность автомобиля заключается в том, что двигатель установлен под углом 6° к продольной оси автомобиля. Такая компоновка позволила расположить сиденье водителя не над карданным валом, а рядом с ним, что дало возможность снизить общую высоту автомобиля. Главная передача также несколько смещена в сторону, и ее конические шестерни, вместо прямого угла, зацепляются под углом 84°; при этом полуоси имеют разную длину. Несимметричное расположение главной передачи вызвало необходимость сделать

изгиб в левой продольной балке рамы, имеющей в этом месте коробчатое сечение.

Передняя и задняя подвески — на продольных полуэллиптических рессорах; амортизаторы — фрикционного типа, заключены в тканевые чехлы.

Тормоза с гидравлическим приводом установлены только на задних колесах; это объясняется тем, что автомобиль предназначен только для специальных рекордных заездов, в условиях которых эффективность торможения имеет очень небольшое значение. Снятие же тормозных устройств с передних колес позволило намного уменьшить неподрессоренный вес в передней части автомобиля, что положительно сказалось на улучшении его устойчивости.

Следует несколько остановиться на системе охлаждения, конструкция которой подвергалась значительным изменениям. Первоначально для охлаждения воды, нагретой в рубашке двигателя, отказались от применения радиатора, заменив его баком со льдом, установленным в передней части автомобиля. Запас льда в баке обеспечивал достаточное охлаждение двигателя в период заездов для установления рекордов на короткие дистанции. В то же время снятие радиатора давало возможность не делать в передней части кузова прорезей, обычно необходимых для пропуска потока встречного воздуха, подводящего для обдува радиатора. Наличие таких прорезей ухудшает аэродинамические качества автомобиля. Кроме того, большая площадь обдува радиатора требует, как правило, увеличения высоты передней части автомобиля.

В последней модели рекордно-гоночного автомобиля „МГ“ \* перешли к применению радиатора, что объясняется подготовкой автомобиля к установлению рекорда на „1 час“. Охлаждение при длительной работе двигателя с напряженным режимом не обеспечивалось запасом льда в баке; кроме того, потребовалось ввести охлаждение масла, для чего необходимо было установить масляный радиатор.

В целях уменьшения высоты радиатор выполнен из двух частей, при этом одна часть, представляющая собою соты радиатора, установлена низко в передней части автомобиля, а вторая часть — бачок — за перегородкой

---

\* Эта модель с двигателем рабочим объемом 1250 см<sup>3</sup> предназначена для установления новых рекордов в классе «F» (до 1500 см<sup>3</sup>).

двигателя. Над верхней частью сот установлен масляный радиатор.

Автомобиль имеет полностью закрытый обтекаемый кузов. Небольшие обтекатели, закрывающие верхнюю часть колес, выполнены за одно целое с кузовом.

Для заездов на установление одночасового рекорда кабина водителя будет открыта, а для рекордов на короткие дистанции полностью закрыта специальным колпаком из органического стекла. Для подачи свежего воздуха внутрь кабины установлен небольшой вентилятор.

Основные данные автомобиля:

База, мм	— 2515
Ширина колеи, мм	— 1220
Лобовая площадь, м <sup>2</sup>	— 1,07
Вес в заправленном состоянии, кг	— 750

**Рекордно-гоночный автомобиль „DB“.** В 1953 г. на французском рекордно-гоночном автомобиле „DB“ класса 500 см<sup>3</sup> были установлены рекорды на дистанции 100, 200 и 500 км; при этом скорость на дистанции 100 км достигла 163,56 км/час.

Автомобиль „DB“ имеет двухцилиндровый двигатель без нагнетателя с рабочим объемом цилиндров 497 см<sup>3</sup> (диаметр цилиндра 72 мм; ход поршня 61 мм). Со степенью сжатия 10 двигатель развивает 35 л. с. при 7000 об/мин. Цилиндры располагаются горизонтально один против другого. Охлаждение воздушное с принудительным обдувом. Легкая трубчатая рама, кузов с открытыми колесами и небольшие габариты автомобиля обеспечили ему незначительный вес — 250 кг (вместе с заправкой). Общий вес автомобиля с водителем в полном обмундировании составлял 350 кг.

Основные данные автомобиля:

Габаритные размеры, мм:	
длина	— 3000
ширина	— 1420
высота	— 750
Лобовая площадь, м <sup>2</sup>	— 0,66
Радиус поворота, мм	— 3800

Автомобиль „DB“ является одним из самых „маленьких“ рекордно-гоночных автомобилей и отличается хорошими динамическими качествами.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ МОТОЦИКЛЕТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Руководство международными спортивными мероприятиями по мотоциклетному спорту осуществляется Международной мотоциклетной федерацией (ФИМ). Федерация устанавливает Международный спортивный кодекс, являющийся обязательным при проведении всех международных соревнований. Задачами ФИМ являются: установление и проведение тесного сотрудничества между Национальными мотоциклетными федерациями; осуществление эффективного международного контроля в области мотоциклетного спорта; поощрение международного мотоциклетного туризма и поддержание дружеских отношений с мотоциклистами всех стран; составление ежегодного международного спортивного календаря; разрешение всех спорных вопросов, возникающих в связи с проведением международных соревнований.

Членами ФИМ являются Национальные мотоциклетные федерации (или союзы), каждая из которых представляет какую-либо одну страну. Национальная мотоциклетная федерация объединяет все спортивные мотоциклетные организации своей страны и должна являться единственным объединением, представляющим мотоциклетный спорт своей страны в международных выступлениях.

Все Национальные федерации обязуются соблюдать Международный спортивный кодекс и устанавливают в соответствии с ним свой национальный кодекс и правила проведения мотоциклетных соревнований в своей стране. Каждая Национальная мотоциклетная федерация является единственным правомочным органом по руководству мотоциклетным спортом в своей стране, и ФИМ

не вмешивается в проведение каких-либо соревнований, не носящих международного характера.

Высшим органом ФИМ является Генеральный совет делегатов ФИМ, в который входят представители всех Национальных мотоциклетных федераций, состоящих в ФИМ. Не менее двух раз в год (обычно весной и осенью) созываются очередные конгрессы ФИМ, во время которых происходят заседания Генерального совета, а также заседания различных комиссий, избираемых советом. В случае возникновения срочной необходимости созывается чрезвычайный конгресс.

Из числа комиссий, избираемых Генеральным советом, наибольшее значение имеет Международная спортивная комиссия, которая, в частности, следит за соблюдением постановлений Международного спортивного кодекса и разрабатывает все дополнения и изменения кодекса, представляя их на утверждение совета. Кроме того, спортивная комиссия является высшей инстанцией при разрешении различных спорных вопросов, связанных с проведением международных соревнований.

Руководство всей текущей работой осуществляется Центральным бюро ФИМ, состоящим из президента, не менее четырех вице-президентов, казначея и генерального секретаря. Президент и вице-президенты выбираются Генеральным советом тайным голосованием сроком на три года, а казначей и генеральный секретарь назначаются советом по представлению бюро.

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МОТОЦИКЛОВ И ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ**

Согласно Международному спортивному кодексу ФИМ, мотоциклом называется снабженный двигателем механический экипаж, имеющий менее четырех колес, каждое из которых имеет постоянный контакт с грунтом.

Мотоциклы делятся на две категории:

Категория „А“ (собственно мотоциклы) — экипажи, имеющие два колеса, расположенные в одну линию, т. е. одноколейные экипажи.

Категория „В“ (так называемые мототрициклы) — экипажи, имеющие три колеса; в эту категорию входят мо-

тоциклы с колясками (сидекары), имеющие две колеи, и экипажи с тремя колесами (секлайкары), имеющие три колеи (все колеса расположены в разных вертикальных плоскостях).

Каждая категория делится на классы, в зависимости от рабочего объема двигателя, установленного на мотоцикле.

Категория „А“ имеет следующие классы: до 50, 75, 100, 125, 175, 250, 350, 500, 750 и 1000 см<sup>3</sup>. Категория „В“ включает классы: до 350, 500, 750 и 1200 см<sup>3</sup>.

Мотоциклы с большим рабочим объемом двигателя, чем указано в данной классификации, к соревнованиям не допускаются.

Ко всем мотоциклам, принимающим участие в международных спортивных соревнованиях, предъявляются определенные технические требования. Для отдельных видов соревнований эти требования могут несколько изменяться, что оговаривается в особом регламенте этих соревнований.

Общие технические требования, предъявляемые к мотоциклам, заключаются в следующем.

1. Удаление отработавших газов должно производиться через одну или несколько выпускных труб, не имеющих боковых отверстий. Выпускные трубы должны быть расположены так, чтобы задний конец их находился в вертикальной плоскости, параллельной перемещению мотоцикла, без наклона к горизонтальной плоскости более чем на 10°. Наконечники труб не должны выступать за какую-либо часть мотоцикла или его обтекателя, т. е. для обычных дорожных мотоциклов не выходить за заднее крыло. Выходящие из трубы отработавшие газы должны быть направлены так, чтобы не поднимать пыль за мотоциклом. В случае, если двигатель имеет приспособление для отвода наружу излишнего масла, оно должно быть устроено таким образом, чтобы отводимое масло не смешивалось с отработавшими газами.

2. Все колеса мотоцикла должны иметь грязевые щитки или для трехколесных мотоциклов и мотоциклов с обтекателями закрываться частью кузова. Щитки должны по ширине перекрывать шину не менее чем на 10 мм с каждой стороны. Передний щиток должен охватывать колесо не менее чем на 100°, а заднее колесо должно

охватываться щитком не менее чем на  $120^\circ$  по окружности.

Угол, образуемый линией, проходящей через оконечность каждого щитка и центр колеса, и горизонтальной линией, проходящей через центры каждого из двух колес, не должен превышать  $20^\circ$ . Измерение углов производится при полной нагрузке мотоцикла, т. е. когда на нем находится водитель, а для трехколесных мотоциклов также и пассажир.

3. Трехколесные мотоциклы должны удовлетворять следующим дополнительным требованиям.

У мотоциклов с колясками боковое колесо не должно быть меньше ни по диаметру, ни по профилю шины, чем колеса самого мотоцикла; ширина колеи должна быть не менее 0,8 м; пассажирское сиденье, находящееся между мотоциклом и боковым колесом, должно обеспечивать надежную посадку колясочника и иметь размеры в длину не менее 0,8 м, а в ширину не менее 0,4 м. Передняя и задняя торцовые поверхности коляски должны иметь площадь, равновеликую прямоугольнику  $0,4 \times 0,8$  м.

У секлайкаров любое из трех колес не должно быть по своим размерам меньше двух других колес; ширина колеи не должна быть менее 0,8 м, ширина каждого сиденья не менее 0,4 м.

4. Обтекатели для двухколесных мотоциклов, принимающих участие в соревнованиях, должны быть устроены и установлены таким образом, чтобы движения водителя были совершенно свободны как на ходу, так и при посадке и высадке с мотоцикла; при этом никакие части обтекателя не должны сниматься.

Передняя часть обтекателя по ширине не должна превышать ширину руля более чем на 100 мм; передняя оконечность обтекателя не должна проходить по отношению к вертикальной плоскости, касательной к шине, далее чем на 100 мм. Крайняя задняя точка обтекателя не должна находиться по отношению к вертикальной плоскости, касательной к шине, заднего колеса далее чем на 300 мм.

Для секлайкаров предоставляется полная свобода в выборе обтекателя.

## ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ МОТОЦИКЛЕТНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

Международным соревнованием считается всякое соревнование, доступное для водителей более чем одной нации. Оно должно быть включено в международный спортивный календарь\*, ежегодно публикуемый ФИМ, после утверждения его на осеннем конгрессе предшествующего года. Внесение соревнований в международный календарь производится Международной спортивной комиссией на основании заявок, подаваемых Национальными мотоциклетными федерациями.

При составлении календаря на каждый год преимуществами пользуются соревнования на „Большой приз“ каждой страны, а также различные традиционные соревнования. Международные соревнования проводятся под руководством Национальных мотоциклетных федераций тех стран, на территории которых проходят данные соревнования. Непосредственная организация соревнований может проводиться местными мотоциклетными клубами с разрешения Национальной мотоциклетной федерации.

Все международные соревнования проводятся в соответствии с Международным спортивным кодексом и так называемым Особым регламентом, соответствующим по принятым у нас правилам — „Положению о соревнованиях“, в котором подробно излагается порядок проведения данного соревнования.

Запись на соревнования объявляется заблаговременно и прекращается за 15 дней до начала соревнований.

Запись на соревнования сопровождается денежным взносом. Размер этого взноса зависит от вида соревнований и устанавливается в соответствии со шкалой, утвержденной ФИМ и публикуемой ежегодно вместе с международным спортивным календарем.

Для участия в соревнованиях каждый водитель должен представить международное разрешение водителя, выданное Национальной мотоциклетной федерацией страны, к которой он принадлежит. К участию в соревновании до-

---

\* В отдельных случаях допускается участие иностранных гонщиков в соревновании, проводимом в какой-либо стране, без присвоения этому соревнованию названия международного. Такие случаи особо оговариваются в Международном спортивном кодексе.

пускаются водители не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий медицинский осмотр.

Страхование от возможных несчастных случаев, которые могут произойти с третьими \* лицами во время проведения соревнований, осуществляется организаторами. Страхование водителей и пассажиров от несчастных случаев производится за их собственный счет.

В шоссейных соревнованиях водители должны одевать защитные шлемы и кожаные костюмы. Для участия в кроссах водители могут быть одеты в комбинезоны из плотной материи.

Для облегчения возможности различать водителей различных национальностей каждой стране присваивается определенный цвет шлема и окаймляющей полосы на нем.

В такие же цвета окрашиваются и таблички гоночных номеров, а сами номера наносятся краской, хорошо видимой на фоне этих цветов.

На шлемах и костюмах не разрешается иметь какие-либо надписи, кроме эмблем своей Национальной мотоциклетной федерации или марки мотоцикла, на котором выступает данный участник.

Вся организационная работа по подготовке соревнований проводится специальным организационным комитетом. Организационный комитет утверждается Национальной мотоциклетной федерацией, а фамилии его членов сообщаются ФИМ.

Руководство проведением соревнований осуществляется судьейским аппаратом, во главе которого стоит директор соревнований.

Контрольные функции осуществляются жюри спортивных комиссаров. Спортивные комиссары назначаются Национальными мотоциклетными федерациями по одному от каждой страны, выставившей своих участников в данных соревнованиях; количество участников при этом не имеет значения. В случае если соревнования являются лично-командными, то по одному спортивному комиссару назначают лишь те страны, которые выставляют на соревнование одну или несколько команд.

Спортивные комиссары не несут никакой ответственности за организацию соревнований; им не предоставлено

---

\* Не участвующими в соревновании.

также право выполнять по совместительству какие-либо судейские функции.

Жюри спортивных комиссаров является высшим контрольным органом, делающим непосредственно директору гонок все замечания относительно соблюдения Международного спортивного кодекса ФИМ, Национального спортивного кодекса данной страны и Особого регламента данного соревнования.

Жюри спортивных комиссаров рассматривает все протесты, поступающие в течение данных соревнований, а также выносит решение о наложении взысканий на участников, совершивших нарушение правил.

Международный спортивный кодекс ФИМ предусматривает следующие виды взысканий, которые могут быть наложены на участников, нарушивших правила: выговор, денежный штраф, исключение, запрещение, дисквалификация. Выговор может быть сделан непосредственно участнику или объявлен публично. Штраф, налагаемый за нарушение правил, должен вноситься в определенный срок той мотоциклетной федерации, которая проводит соревнования. Исключение лишает данное лицо права участия в определенном соревновании. Перечисленные виды взысканий могут быть наложены жюри спортивных комиссаров.

Запрещение лишает права участвовать в соревнованиях на определенный срок, а дисквалификация — без срока. Эти виды санкций могут быть применены только Национальной мотоциклетной федерацией или самой ФИМ.

Лицо, получившее запрещение или подвергнутое дисквалификации, не может принимать участия не только в каких-либо мотоциклетных соревнованиях, но также и в соревнованиях по автомобильному, авиационному и водно-моторному спорту.

В связи с этим фамилии лиц, подвергнутых указанным видам взысканий, сообщаются ФИМ международным организациям по другим видам моторного спорта.

Решение об отмене дисквалификации может быть принято только Международной спортивной комиссией ФИМ.

Решение о наложении взысканий может быть опротестовано заинтересованными лицами в вышестоящие инстанции вплоть до Международной спортивной комиссии ФИМ, которая выносит окончательное решение.

В соответствии с Международным спортивным кодексом всякий протест представляется в письменной форме

и сопровождается денежным залогом. Сумма залога указывается в Особом регламенте соревнований и не должна превышать по эквиваленту 3 фунта стерлингов или 50 швейцарских франков. В случае если этот протест будет признан основательным, залог подлежит возврату; в противном случае он не возвращается, поступает в фонд ФИМ и используется для приобретения призов для международных соревнований.

Решение жюри спортивных комиссаров может быть обжаловано в Национальную мотоциклетную федерацию, ответственную за проведение данных международных соревнований, и, наконец, далее в ФИМ; подача апелляции также должна сопровождаться залогом \*, в отношении возврата которого применяется тот же принцип, как и при подаче протестов.

Срок подачи протестов оговаривается в Особом регламенте каждого международного соревнования; предельный срок подачи апелляции в ФИМ составляет 30 дней с момента вынесения решения, по поводу которого подается апелляция.

Исполнительский судейский аппарат составляется из числа судей Мотоциклетной федерации той страны, которая проводит данные соревнования. Необходимая квалификация судей определяется самой Национальной мотоциклетной федерацией, за исключением главного и старших хронометристов, которые должны иметь международную категорию. Хронометраж во всех соревнованиях (кроме рекордных заездов) может осуществляться ручными хронометрами с точностью до  $\frac{1}{8}$  сек., имеющими паспорт первого класса точности. В отдельных соревнованиях применяются также и различные саморегистрирующие приборы, тип которых утвержден ФИМ.

## **ВИДЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ МОТОЦИКЛЕТНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ**

Международные мотоциклетные соревнования весьма разнообразны. В их число входят: шоссейные кольцевые гонки, гонки на мотодромах, гонки на скоростных дорожках, соревнования по пересеченной местности — кроссы,

---

\* Сумма залога при подаче апелляции в ФИМ составляет 25 фунтов стерлингов.

конкурсы или соревнования на регулярность, соревнования на преодоление подъемов, соревнования по мотоболу и др.

Шоссейные кольцевые гонки пользуются наибольшей популярностью; в большинстве стран Европы по этому виду соревнований разыгрываются „Большие призы“. Кроме того, для участников наиболее крупных соревнований по кольцевым гонкам проводится розыгрыш мирового чемпионата со специальной системой зачета.

Мотоциклетные кроссы нашли широкое распространение в ряде европейских стран, по ним проводится как розыгрыш личного чемпионата Европы, так и командный приз в так называемом кроссе наций. В скандинавских странах распространено проведение зимних соревнований по кроссу с применением различных средств повышения проходимости.

Особый вид соревнований представляют собою так называемые конкурсы или соревнования на регулярность. В этих соревнованиях максимальная скорость не является зачетным фактором, а результат соревнований определяется по прохождению дистанции в заданное контрольное время с минимальным количеством штрафных очков за поломки и неполадки мотоциклов (например, несвоевременный пуск двигателя на старте). Такие соревнования проводятся обычно на значительные дистанции (порядка 800—2000 км) и занимают несколько дней.

Часто такие соревнования дополняются отдельными скоростными испытаниями мотоциклов, а также испытаниями на разгон или взятие подъемов. Окончательные результаты выводятся по сумме очков, полученных в различных испытаниях и основном пробеге. Однако система зачета строится всегда таким образом, что результаты основных дорожных соревнований имеют больший удельный вес при окончательном подсчете результатов. Наиболее крупным соревнованием на регулярность является международный конкурс „6 дней“, о котором ниже будут даны более подробные сведения.

Гонки на мотодромах являются соревнованиями, в которых развиваются наиболее высокие скорости, однако количество мотодромов и автодромов в Европе относительно невелико, тем более, что часть автодромов вышла из строя во время второй мировой войны и до настоящего времени не восстановлена. В соревнованиях

на мотодромах в отдельных случаях допускается участие мотоциклов с двигателями, снабженными нагнетателями. В других соревнованиях, кроме рекордных заездов, эти мотоциклы к участию не допускаются.

Под гонками на скоростной дорожке подразумеваются гонки на специальной короткой кольцевой трассе длиной не более 1 км. Для проведения таких соревнований используются ипподромы, стадионы, гаревые дорожки, а иногда и специальные короткие треки. Минимальная длина трассы должна составлять 400 м.

Соревнования по мотоболу получили за последние годы большое распространение, в ряде стран по этому виду соревнований производится розыгрыш „Большого приза“. Соревнования пользуются большой популярностью и привлекают большое количество зрителей.

Из всех видов мотоциклетных соревнований, проводимых за рубежом, наибольшее спортивное и техническое значение имеют шоссейные кольцевые гонки и соревнования на регулярность.

В них участвуют мотоциклы различных классов: в кольцевых гонках — специальных гоночных моделей, а в соревнованиях на регулярность — обычных дорожных моделей. Напряженные условия соревнований требуют от гонщиков высокого спортивного мастерства и хорошей физической подготовки и в то же время позволяют дать хорошую сравнительную оценку конструкциям мотоциклов.

Специальные технические требования и в первую очередь ограничения по видам применяемого топлива дают определенное направление в развитии конструкции спортивных мотоциклов и препятствуют большому отрыву их от направления развития конструкции дорожных мотоциклов.

Ниже подробно описаны условия проведения международных соревнований на чемпионат мира по шоссейным кольцевым гонкам, конкурса „6 дней“, чемпионат по мотокроссу.

## **МОТОЦИКЛЕТНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО ЗАМКНУТОМУ ШОССЕЙНОМУ КОЛЬЦУ**

Почти 50 лет тому назад, в 1907 г., в Англии на гористом острове Мэн, расположенном в Ирландском море, впервые были проведены мотоциклетные гонки по зам-

кнutoму шоссейному кольцу. С тех пор эти соревнования проводятся ежегодно, кроме двух перерывов, вызванных мировыми войнами (1914—1919 и 1939—1945 гг.).

Соревнования, проводимые в Англии по замкнутому шоссейно-кольцевому маршруту, носят название „Турист трофи“, т. е. туристский дорожный приз. Первое время это название вполне соответствовало действительному положению вещей, так как в гонках принимали участие туристские, т. е. дорожные, мотоциклы, которые могли успешно эксплуатироваться в обычных дорожных условиях.

Всесторонние испытания, которым подвергались мотоциклы во время этих соревнований, способствовали развитию конструкции дорожных мотоциклов. Новинки, появлявшиеся на гонках, внедрялись в конструкцию дорожных мотоциклов, вследствие чего систематически повышались их динамические качества.

Однако к тридцатым годам скорости, показанные на гонках, значительно возросли, а дальнейшее их повышение вызвало необходимость создания специальных гоночных мотоциклов. Начиная с этого периода, конструкция мотоциклов, принимающих участие в соревнованиях, все более и более отличается от дорожных, вследствие чего в настоящее время название „Турист-трофи“ не соответствует действительности.

Созданием специальных гоночных мотоциклов с высокофорсированными двигателями занялись всего несколько крупных мотоциклетных фирм, захвативших в свои руки монополию гоночной техники и превративших соревнования в средство широкой рекламы, обеспечивающей максимальные прибыли.

**Краткая история гонок „Турист-трофи“.** В первом соревновании принимали участие два класса мотоциклов: старший и младший. Деление мотоциклов на классы производилось в зависимости от количества цилиндров двигателя, без ограничения их рабочего объема, и от расхода топлива.

Старший класс объединял двухцилиндровые мотоциклы, расход бензина которых не превышал 3,8 л/100 км пути. В младший класс входили одноцилиндровые мотоциклы с расходом бензина, не превышающим 3,1 л/100 км.

В следующем году деление на классы сохранилось такое же, однако нормы расхода бензина были понижены

до 3,5 л/100 км для старшего класса и до 2,8 л/100 км для младшего, а также было запрещено применение неполнительного педального привода велосипедного типа.

Таким образом, первые два года, помимо достаточно высокой скорости, от мотоциклов требовалась также хорошая экономичность.

Начиная с 1909 г., ограничение расхода топлива было отменено, взамен чего было введено ограничение по рабочему объему двигателя. Так, рабочий объем одноцилиндровых двигателей не мог превышать 500 см<sup>3</sup>, а двухцилиндровых — 750 см<sup>3</sup>.

В 1910 г. максимальный рабочий объем двухцилиндровых мотоциклов был уменьшен до 680 см<sup>3</sup>.

В 1911 г. в основу деления мотоциклов на классы был положен рабочий объем двигателя. Старший класс объединял одноцилиндровые мотоциклы с рабочим объемом двигателя до 500 см<sup>3</sup> и двухцилиндровые — до 585 см<sup>3</sup>, а в младший класс входили одноцилиндровые мотоциклы с рабочим объемом до 300 см<sup>3</sup> и двухцилиндровые — до 340 см<sup>3</sup>.

В 1920 г. за основу деления мотоциклов на классы был твердо избран рабочий объем двигателя без учета количества цилиндров. Начиная с этого года, установлено три класса мотоциклов: старший с рабочим объемом двигателя до 500 см<sup>3</sup>, младший — до 350 см<sup>3</sup> и легковесный — до 250 см<sup>3</sup>.

Помимо установившихся трех классов, перечисленных выше, в некоторые годы участвовали мотоциклы ультра-легковесного класса с рабочим объемом цилиндра до 175 см<sup>3</sup> (1924 и 1925 гг.), класса до 600 см<sup>3</sup> с коляской (1923—1925 гг.) и класса до 125 см<sup>3</sup>.

В 1926 г. было запрещено применение спиртовой смеси. В качестве топлива применялась смесь 50% бензина и 50% бензола.

В настоящее время к международным соревнованиям типа „Турист-трофи“ допускаются семь классов мотоциклов-одиночек (см. табл. 13) и четыре класса мотоциклов с колясками. Однако фактически в соревнованиях участвуют только пять классов мотоциклов: 125, 250, 350, 500 см<sup>3</sup> и 500 см<sup>3</sup> с коляской.

В 1947 г. ФИМ запретила применение мотоциклов с наддувом, а также применение в качестве топлива бензола. Бензин должен был применяться только коммер-

ческих марок с октановым числом 70—75. В дальнейшем применение бензола в смеси с бензином снова было разрешено. Допускаемое октановое число топлива было при этом повышено до 82.

По примеру „Турист-трофи“ различные страны начали проводить мотоциклетные соревнования по замкнутому шоссейному кольцу. Такие соревнования проводятся в Голландии, Австрии, Германии, Франции, Бельгии, Швейцарии, Чехословакии и во многих других государствах.

Многие страны имеют по несколько различных шоссейных колец, а в некоторых кольцевые гонки проводятся по улицам города.

### **ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО ЗАМКНУТОМУ ШОССЕЙНОМУ КОЛЬЦУ**

Начиная с 1949 г., ежегодно проводится мировой чемпионат по мотоциклетным гонкам по замкнутому шоссейному кольцу.

Соревнования проводятся на десяти трассах, признанных „классическими“. Эти трассы находятся в Англии, Бельгии, Германии, Голландии, Италии, Ирландии, Испании, Франции и Швейцарии.

В соревнованиях разыгрываются звания чемпионов мира среди гонщиков и среди мотоциклетных фирм по каждому классу с определением результатов по количеству очков. Гонщики обязаны участвовать не менее чем в трех международных гонках, в каждой из которых должно быть не менее шести участников.

1-е место, занятое как гонщиком, так и маркой мотоцикла, оценивается в 8 очков, 2-е место — 6 очков, 3-е — 4 очка, 4-е — 3 очка, 5-е — 2 очка и 6-е — 1 очко. Места ниже 6-го в зачет не входят.

Если для данного класса мотоциклов в течение года проводились соревнования на трех трассах, то зачет производится по сумме очков, полученных на всех трех трассах. Если для данного класса в течение года проводилось от четырех до семи гонок, то зачет производится по сумме очков четырех лучших результатов. Наконец если соревнования проводились на восьми или большем количестве трасс, то зачет производится по пяти лучшим достижениям.

Если число соревнований, в которых участвовал гонщик, меньше зачетного, но не менее трех, то результат

гонщика подсчитывается по сумме очков всех соревнований, в которых участвовал данный гонщик.

Так, например, в 1952 г. мотоциклы класса до 500 см<sup>3</sup> соревновались на восьми трассах, класса до 350 см<sup>3</sup> — на семи трассах, классов до 250 и 125 см<sup>3</sup> — на шести трассах и мотоциклы с колясками — на пяти трассах.

Установленные Международной мотоциклетной федерацией минимальные дистанции для различных классов мотоциклов приведены в табл. 13.

Таблица 13

Класс мотоцикла, см <sup>3</sup>	Минимальная дистанция, км	
	для одиночек	для мотоциклов с колясками
125	100	—
175	100	—
250	125	—
350	150	100
500	200	100
750	250	150
1000	250	200

На каждой трассе чемпионата должны проводиться соревнования не менее трех классов из пяти перечисленных выше.

Разрешается одному и тому же гонщику участвовать в соревнованиях мотоциклов различных классов. Поэтому программа каждой встречи строится так, чтобы гонщик мог выступить в одном из классов I группы (до 125, 250 и 350 см<sup>3</sup>) и II группы (до 500 см<sup>3</sup> одиночки и до 500 см<sup>3</sup> с колясками)\*.

Положение о каждом соревновании публикуется не менее чем за 30 дней до срока подачи заявок.

Чемпион в каждом классе награждается значком чемпиона и дипломом. Колясочник также награждается значком чемпиона, но только в том случае, если он выступал в течение всего сезона с одним и тем же водителем. Фирма, выигравшая 1-е место, награждается дипломом. Список чемпионов мира среди мотоциклетных фирм приведен в табл. 14.

\* Это деление на группы является условным, применяемым только для кольцевых гонок.

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	1950 г.	1951 г.	1952 г.	1953 г.
До 125	„Мондиаль“ (Италия)	„Мондиаль“ (Италия)	„МВ Агуста“ (Италия)	„НСУ“ (Германия)
„ 250	„Беннели“ (Италия)	„Мото-Гуцци“ (Италия)	„Мото-Гуцци“ (Италия)	„НСУ“ (Германия)
„ 350	„Велосетт“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)
„ 500	„Нортон“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)	„Жилера“ (Италия)	„Жилера“ (Италия)
Мотоцикл с коляской	„Нортон“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)	„Нортон“ (Англия)

### Трассы чемпионата мира

Кольцо (рис. 54), на котором проводится международное соревнование на „Большой приз“ Голландии, расположено на равнине и не имеет ни подъемов, ни спусков. Его длина 16,536 км. Трасса состоит из нескольких длинных прямолинейных отрезков, позволяющих развивать высокие скорости, соединенных между собой поворотами с различными радиусами кривизны. Выигрыш времени на преодолении поворотов не играет решающей роли ввиду небольшого их количества. На этой трассе соревнуются три класса мотоциклов. Для класса мотоциклов до 125 см<sup>3</sup> установлена дистанция в 7 кругов (115,75 км). Рекордная средняя скорость в этом классе установлена на мотоцикле „НСУ“ и составляет 137,396 км/час, а рекордная скорость на одном круге 138,821 км/час.

Для класса до 350 см<sup>3</sup> дистанция составляет 15 кругов (248 км). Рекордная средняя скорость в этом классе принадлежит мотоциклу „Мото-Гуцци“ и составляет 157,248 км/час, а скорость одного круга 159,532 км/час.

Для старшего класса мотоциклов (до 500 см<sup>3</sup>) дистанция составляет 18 кругов (297,65 км). Рекордная средняя скорость — 167,863 км/час установлена на мотоцикле „Жилера“. Скорость лучшего круга 169,761 км/час.

Ирландское шоссейное кольцо (рис. 55), на котором разыгрывается „Большой приз“ Ульстера, расположено на холмистой местности вблизи Бельфаста и имеет форму трапеции с периметром 26,5 км. На такой длинной трассе имеется всего четыре крутых поворота, отстоящих друг

от друга на расстоянии 5; 4; 6,5 и 11 км. Такой профиль трассы представляет большие преимущества для скоростных машин. Особенно это относится к прямолинейному 11-километровому отрезку пути, на котором, правда, имеется трудный подъем. Однако вследствие волнистого профиля трассы гонщикам, движущимся на большой скорости, приходится часто производить прыжки длиной до 25 м. На этом маршруте проводятся соревнования на длинные дистанции. Здесь соревнуются четыре класса мотоциклов. Для класса до 125 см<sup>3</sup> дистанция составляет 11 кругов (292 км). Рекордная средняя скорость для этого класса 124,62 км/час, а скорость лучшего круга 126,45 км/час.

Для класса до 250 см<sup>3</sup> дистанция равна 12 кругам (318,65 км). Рекордная средняя скорость — 139,87 км/час, а скорость лучшего круга — 143,79 км/час. Для старших двух классов дистанция составляет 15 кругов (398,22 км).

В классе до 350 см<sup>3</sup> рекорд на трассе равен 158,11 км/час, а рекорд на одном круге — 158,4 км/час. Наконец, в классе мотоциклов до 500 см<sup>3</sup> средняя рекордная скорость составляет 160,59 км/час, а рекордная скорость на лучшем круге 170,5 км/час.

Описанное Ирландское шоссейное кольцо (рис. 55) в 1953 г. было заменено новым кольцом длиной 11,923 км (см. рис. 41). На этой трассе достигнуты нижеследующие скорости.

В классе до 125 см<sup>3</sup> — 123,92 км/час на мотоцикле „НСУ“. Рекордный круг пройден на мотоцикле „МВ“ со скоростью 124,492 км/час. В классе до 250 см<sup>3</sup> рекорд на трассе также установлен на мотоцикле „НСУ“ и

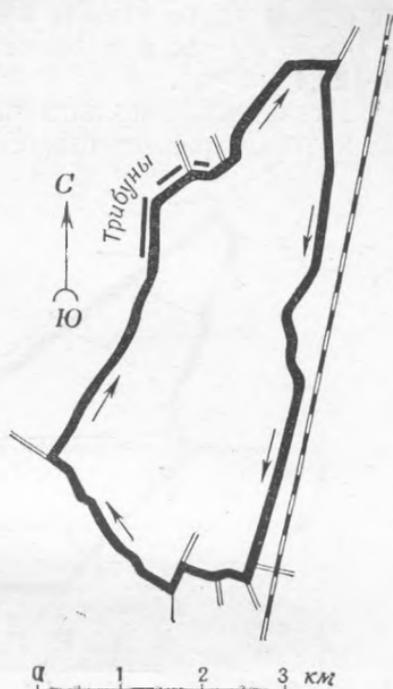


Рис. 54. Голландское шоссейное кольцо

составляет 131,54 км/час, а рекорд на одном круге 133,72 км/час.

Рекордные скорости в остальных классах как на всей дистанции, так и на одном круге принадлежат мотоциклу „Нортон“ и составляют:

в классе 350 см<sup>3</sup> на всей дистанции 135,07 км/час и на одном круге 142,748 км/час, в классе 500 см<sup>3</sup> — 144,53 и 146,56 км/час и в классе мотоциклов с коляской 125,18 и 127,4 км/час.

Итальянское кольцо на автодроме Монца (рис. 56), на котором разыгрывается большой национальный приз,

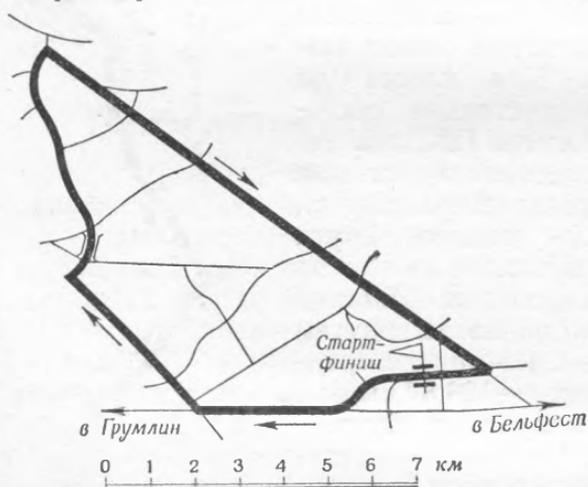


Рис. 55. Ирландское шоссейное кольцо

является одним из наиболее благоприятных для гонок на больших скоростях. Трасса состоит из длинных прямолинейных отрезков пути, которые соединены следующими плавными кривыми: две кривые имеют радиус поворота около 600 м, одна кривая — 530 м, следующая кривая — 300 м и, наконец, последние два поворота имеют наименьший радиус, равный 100 м. Ширина трассы 12 м, длина ее 6,3 км. Дорога бетонированная и мелкокомоченая. Единственным местом, требующим снижения скорости, является южный отрезок трассы, на котором повороты вымощены порфиром (вулканическая горная порода типа гранита).

На этой трассе соревнуются четыре класса мотоциклов. Для класса мотоциклов 125 см<sup>3</sup> дистанция установлена

в 16 кругов (110,8 км). Рекордная средняя скорость составляет 146,532 км/час, а рекордная скорость на одном круге 150,497 км/час. Они установлены на мотоцикле „МВ“.

Для класса мотоциклов до 250 см<sup>3</sup> дистанция составляет 20 кругов (126 км). Рекордная средняя скорость — 158,67 км/час, а скорость на одном круге — 161,31 км/час. Эти рекорды принадлежат мотоциклу „Мото-Гуцци“.

Для класса 500 см<sup>3</sup> одиночек дистанция составляет 32 круга (201,6 км), а с колясками — 16 кругов (100,8 км). Рекордная скорость в старшем классе установлена на мотоцикле „Жилера“ и равна 179,474 км/час, а на луч-

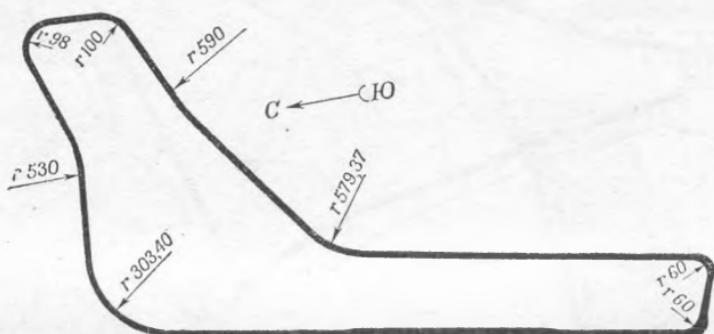


Рис. 56. Итальянское шоссейное кольцо Монца

шем круге — 182,022 км/час. В классе с колясками рекорд трассы — 149,968 км/час, а скорость на одном круге — 153,243 км/час. Оба рекорда установлены на мотоцикле „БМВ“.

Французское шоссейное кольцо Альби (рис. 57), на котором разыгрывается „Большой приз“ Франции, имеет наиболее простую конфигурацию в виде треугольника, две стороны которого являются прямолинейными отрезками длиной около 2,5 км каждый.

На третьей стороне треугольника имеется несколько пологих кривых, не влияющих на скорость. Таким образом, трасса имеет три поворота у вершин треугольника. Длина кольца 8,9 км.

На трассе соревнуются четыре класса мотоциклов. Для старшего класса установлена дистанция в 23 круга (204,72 км), для класса 350 см<sup>3</sup> — 17 кругов (151,33 км) и для класса до 250 см<sup>3</sup> — 15 кругов (133,5 км). Рекорд трассы в старшем классе составляет 159,78 км/час, а на

одном круге — 162,41 км/час. Для класса 350 см<sup>3</sup> рекорд трассы равен 141,67 км/час, а лучшая скорость на одном круге — 146,99 км/час. Для класса 250 см<sup>3</sup> рекорд средней скорости — 137 км/час, а на одном круге 143,56 км/час. Наконец, в классе с колясками рекорд трассы равен 132,43 км/час, а на одном круге — 134,02 км/час.

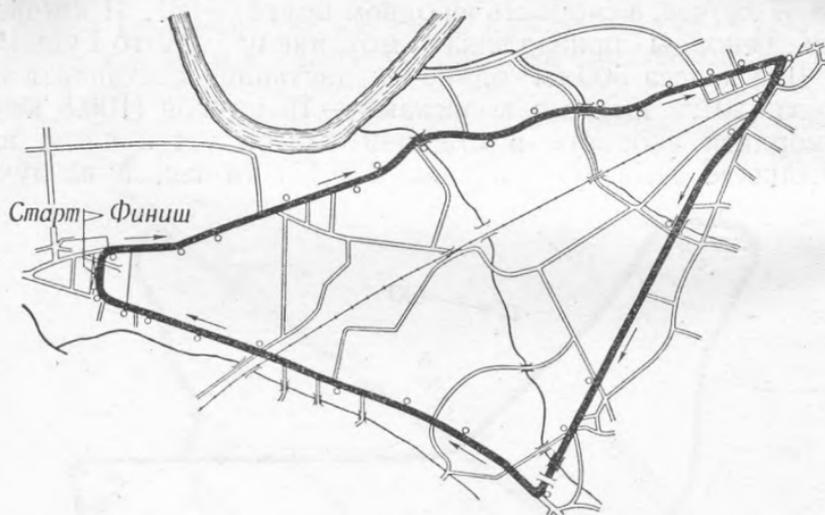


Рис. 57. Французское шоссейное кольцо Альби

Шоссейное кольцо Альби в 1953 г. было заменено кольцом Эссарт длиной 5,1 км (рис. 58). Новая трасса расположена в лесу и имеет крутые повороты, извилистые участки пути, подъемы и спуски. Длина прямолинейного отрезка трассы составляет 1,3 км.



Рис. 58. Французское шоссейное кольцо Эссарт

В классе 350 см<sup>3</sup> лучший результат средней скорости достигнут на мотоцикле „Мото-Гуцци“ и составляет 125,05 км/час, а лучший результат на одном круге — на мотоцикле „Нортон“ (128,48 км/час).

В классе 500 см<sup>3</sup> мотоцикл „Жилера“ показал среднюю скорость 130 км/час, а на лучшем круге — 132 км/час.

В классе до 500 см<sup>3</sup> с коляской рекорд принадлежит мотоциклу „Нортон“. Средняя скорость — 115,88 км/час. Скорость на одном круге — 119,14 км/час.

Швейцарское шоссейное кольцо (рис. 59), на котором разыгрывается „Большой приз“ Швейцарии, расположено в лесу Бремгартен в окрестностях Берна. Несмотря на отсутствие настоящих прямолинейных отрезков пути и наличие многочисленных поворотов, эта трасса считается скоростной вследствие больших радиусов поворотов, ко-

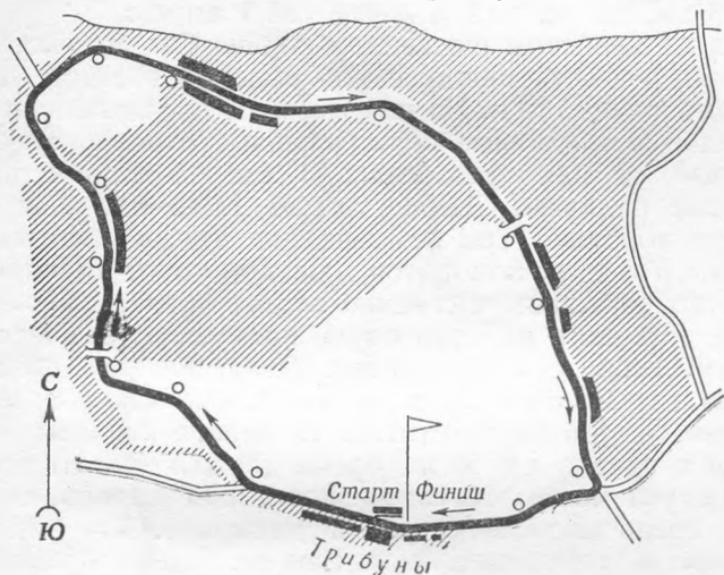


Рис. 59. Швейцарское шоссейное кольцо

торые могут быть преодолены на большой скорости. Длина кольца 7,28 км, из которых 3,56 км представляют собой подъем со средней крутизной в 2,26%. Максимальная крутизна 9,14% на протяжении 170 м. Спуск имеет длину 3,6 км со средним уклоном 2,21%. Максимальный уклон спуска составляет 6,85% на протяжении 190 м. Дорога мелкокошечная, ширина полотна 10 м.

На этой трассе соревнуются четыре класса мотоциклов. Для класса до 250 см<sup>3</sup> дистанция установлена в 18 кругов (130,41 км). Рекордная средняя скорость равна 142,199 км/час и установлена на мотоцикле „НСУ“, а скорость лучшего круга — 144,87 км/час.

Для класса до 350 см<sup>3</sup> дистанция составляет 21 круг (152,95 км). Рекордная средняя скорость — 147,4 км/час,

а на одном круге — 150,187 км/час. Последние два рекорда установлены на мотоцикле „Нортон“ и держатся с 1952 г.

Для старшего класса одиночек дистанция установлена в 28 кругов (204,47 км) и с колясками — 16 кругов (115,92 км). Для этого класса рекорд трассы составляет 158,015 км/час на мотоцикле „Жилера“, а рекорд на одном круге — 162,72 км/час на мотоцикле „АЖС“. Для класса мотоциклов с колясками оба рекорда установлены на мотоцикле „Нортон“ и составляют: средний — 132,73 км/час, на одном круге 135,3 км/час.

На бельгийском шоссейном кольце Спа-Франкоршамп (рис. 60) разность между самой высокой и самой низкой точками равна 180 м. На нем имеются подъемы и спуски. Трасса имеет длинные прямолинейные отрезки пути; некоторые из них превышают 3 км. Повороты имеют большие радиусы. Длина трассы 14,12 км. Покрытие дороги хорошее. Тем не менее, на трассе имеется несколько трудных поворотов, где требуется высокое мастерство гонщиков. Особенно следует отметить поворот перед выходом на стартовую прямую, где маленький мостик сильно сужает дорогу. Этот поворот особенно опасен для мотоциклов с коляской, так как колясочник должен быстро переместиться из левого крайнего положения в правое и в то же время должен прятать голову от выступа моста. На этом шоссейном кольце достигнуты очень высокие скорости движения. Его считают лучшим в континентальной Европе. Здесь проводятся соревнования трех классов мотоциклов. Дистанция для старшего класса одиночек составляет 15 кругов (211,8 км). Рекорд скорости, достигнутой на трассе, равен 177 км/час, а лучшая скорость круга — 180,896 км/час. Оба рекорда установлены на мотоцикле „Жилера“.

Дистанция для мотоциклов с колясками — 8 кругов (112,96 км). Рекордная средняя скорость составляет 151,616 км/час, а лучшая скорость круга — 153,805 км/час. Оба рекорда установлены на мотоцикле „Нортон“.

Для класса до 350 см<sup>3</sup> длина дистанции установлена в 11 кругов (155,320 км). Для этого класса рекорд средней скорости равен 166,367 км/час на мотоцикле „Мото-Гуцци“ (а на круге — 170,577 км/час на мотоцикле „Нортон“).

Английское шоссейное кольцо (рис. 61), на котором проводятся международные соревнования „Турист-трофи“,

расположено на гористом острове Мэн в Ирландском море. Его длина 60,5 км. Самая высокая точка трассы на 450 м выше самой низкой. На трассе имеются трудные повороты, длинные подъемы и не менее длинные

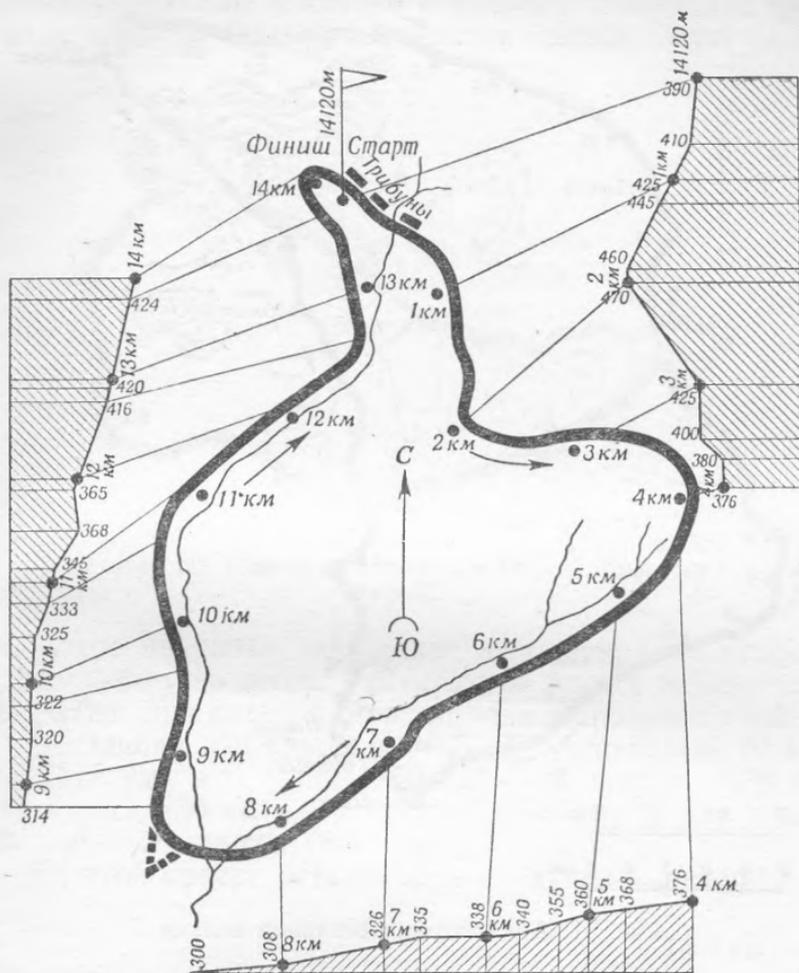


Рис. 60. Бельгийское шоссейное кольцо

спуски. Профиль трассы требует высокого мастерства от водителей и в то же время представляет хорошие возможности для испытания мотоциклов в целом.

В соревнованиях в настоящее время принимают участие три класса мотоциклов. Старшие два класса соревнуются на дистанции в 7 кругов (425 км), а класс

до 250 см<sup>3</sup> — на дистанции 4 круга (242,85 км). Рекорд в классе мотоциклов до 125 см<sup>3</sup>\* принадлежит мотоциклу „МВ“ и составляет: средняя скорость 125,16 км/час, а на одном круге — 125,84 км/час.



Рис. 61. Английское шоссеиное кольцо

В классе до 250 см<sup>3</sup> рекорд принадлежит мотоциклу „НСУ“ и составляет: средний — 146,27 км/час, а на одном круге — 146,8 км/час. В классе 350 см<sup>3</sup> мотоцикл „АЖС“ достиг средней скорости 147,25 км/час, а на одном круге мотоцикл „Нортон“ — 153,43 км/час.

Наконец, в старшем классе, также на мотоцикле

\* Ранее участвовавших в этих соревнованиях.

„Нортон“, достигнута средняя скорость 151 км/час, а на одном круге — 156,73 км/час.

Немецкое шоссе кольцо Солитюд (рис. 62) находится у ворот Штуттгарта. Его длина 11,5 км. На трассе имеются подъемы и спуски и большое количество трудных поворотов. Отдельные участки трассы имеют плохое



Рис. 62. Немецкое шоссе кольцо Солитюд

скользкое покрытие, состоящее наполовину из гудрона, а наполовину из песка. Температура влияет на состояние покрытия: при сильной жаре дорога становится клеей.

Дистанция для класса до 125 см<sup>3</sup> установлена 10 кругов (115 км), для класса 250 см<sup>3</sup> — 12 кругов (138 км), для класса 350 см<sup>3</sup> — 14 кругов (161 км) и для класса 500 см<sup>3</sup> — 18 кругов (207 км).

На этой трассе установлены следующие рекорды:

Таблица 15

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	Марка мотоцикла	Средняя скорость, км/час	Скорость на одном круге, км/час
125	„НСУ“	127,10	128,7
250	„НСУ“	136,2	138,4
350	„Нортон“	134,6	141,1 („Мого-Гуци“)
500	„Жилера“	144,1	147,5
500 с коляской	„БМВ“	122,8	124,627

Шоссейное кольцо Солитюд заменено в 1953 г. кольцом Шоттен длиной 16,08 км (рис. 63). Трасса проходит по склонам высоких холмов, покрытых лесом, и имеет

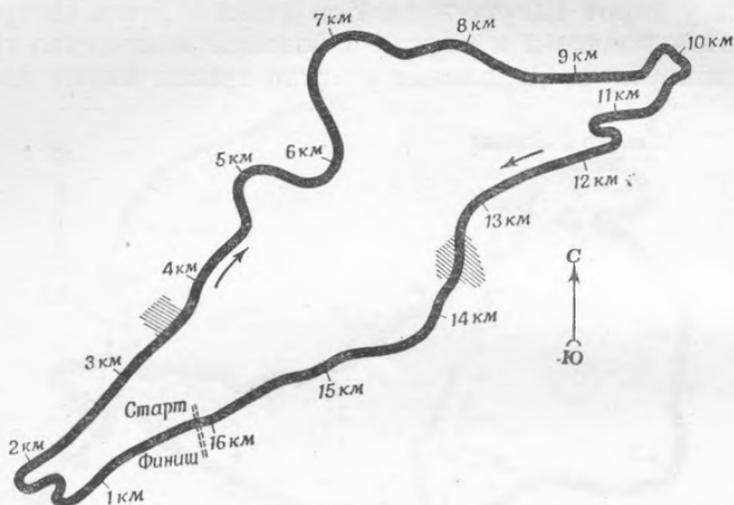


Рис. 63. Немецкое шоссе кольцо Шоттен

много разнообразных поворотов. Разность уровней более 300 м. Крутизна подъемов и спусков превышает 10<sup>0</sup>/. Ширина дороги 5 м. Покрытие бетонное с неоднородной поверхностью.

На этой трассе достигнуты следующие скорости:

Таблица 16

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	Средняя скорость, км/час	Марка мотоцикла	Скорость на одном круге, км/час	Марка мотоцикла
125	111,5	„МВ“	114,4	„НСУ“
250	119,8	„НСУ“	123,2	„НСУ“
350	120,5	„МВ“	124,4	„ДКВ“
500	114,4	„БМВ“	121,5	„БМВ“

В 1954 г. в чемпионат снова было включено кольцо Солитюд.

Нескоростные трассы не имеют длинных прямолинейных отрезков пути и в то же время изобилуют большим количеством поворотов, требующих высокого мастерства

гонщика. От мотоциклов не требуется такая высокая максимальная мощность двигателя, какая нужна на скоростных трассах, однако мотоциклы должны обладать

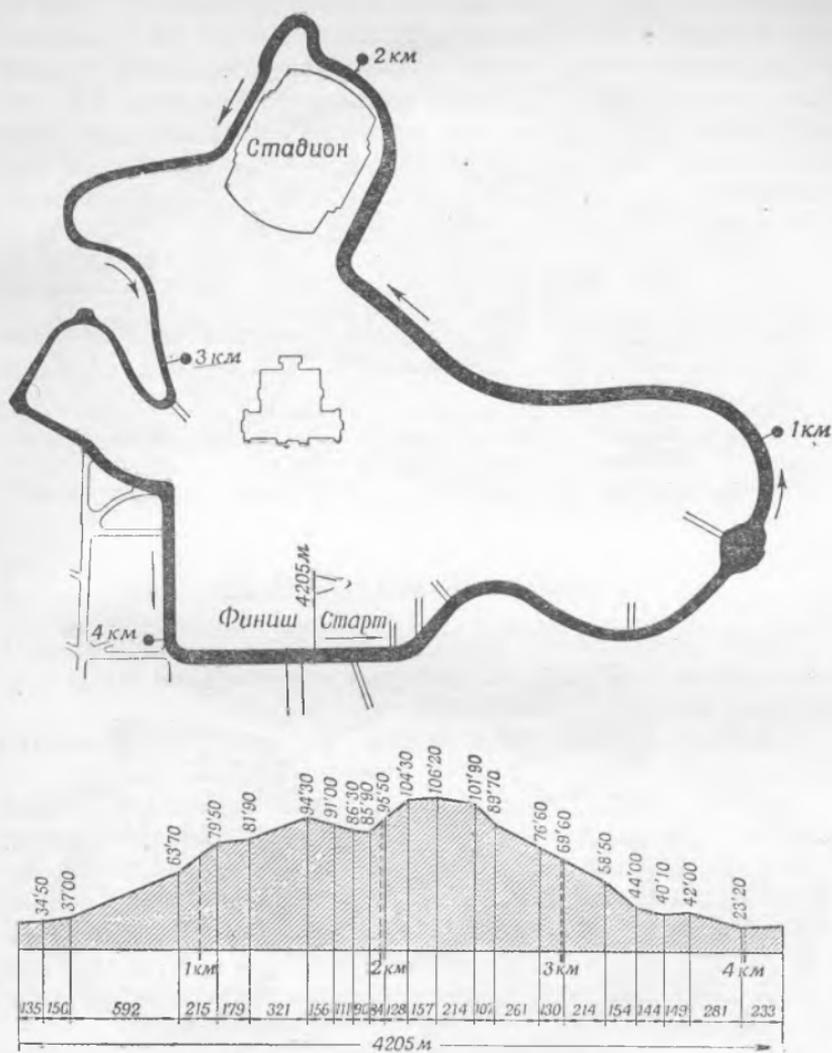


Рис. 64. Испанское шоссе кольцо

отличным ускорением и надежной усиленной тормозной системой.

К этой группе маршрутов относится испанское шоссе кольцо в Барселоне (рис. 64). Трасса имеет не-

большую разность высотных уровней, однако очень извилиста и состоит из непрерывных подъемов, спусков и поворотов, большинство из них имеет очень малый радиус, вследствие чего бывает много падений. В 1951 г. длина трассы составляла 6,03 км и имела 24 поворота. В следующем году часть малоприспособленной дороги была исключена, и длина кольца составляла 4,2 км. Дистанция установлена в 48 кругов (201,84 км) для старшего класса и в 24 круга (100,92 км) для класса 125 см<sup>3</sup> и мотоциклов с колясками. Рекорды на трассе приведены в табл. 17.

Таблица 17

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	Средняя скорость, км/час	Марка мотоциклов	Скорость на одном круге, км/час	Марка мотоциклов
125	103,912	„Мондиаль“	106,612	„МВ“
250	93,196	„Мото-Гуцци“	96,782	„Мото-Гуцци“
350	106,096	„Мото-Гуцци“	109,17	„Мото-Гуцци“
500	107,739	„МВ“	111,855	„Мото-Гуцци“

## ГОНОЧНЫЕ МОТОЦИКЛЫ

Ниже приводятся краткие сведения о специальных гоночных мотоциклах, на которых в последние годы был выигран мировой чемпионат.

В классе до 125 см<sup>3</sup> к таким мотоциклам относятся итальянский „МВ Агуста“ и немецкий „НСУ“.

„МВ Агуста“ (рис. 65) оборудован одноцилиндровым четырехтактным двигателем с двумя верхними распределительными валами, привод которых осуществлен набором шестерен. Диаметр цилиндра 53 мм, ход поршня 56 мм. Мощность двигателя 15,7 л. с. при 10 800 об/мин. Вес 76 кг. Рама изготовлена из легкого металла. Новинкой 1953 г. в этой модели явилась качающаяся передняя вилка.

Мотоцикл „НСУ“—125 см<sup>3</sup> (рис. 66), также оборудован одноцилиндровым четырехтактным двигателем. Однако газораспределением управляет только один распределительный вал. Двигатель развивает мощность 15,5 л. с. Вес мотоцикла 83,5 кг. Мотоцикл оборудован качающейся передней вилкой и пружинной подвеской заднего колеса.

Итальянский мотоцикл „Мото-Гуцци“, на котором не-

однократно выигрывался мировой чемпионат в классе до 250 см<sup>3</sup>, показан на рис. 67. Двигатель четырехтактный

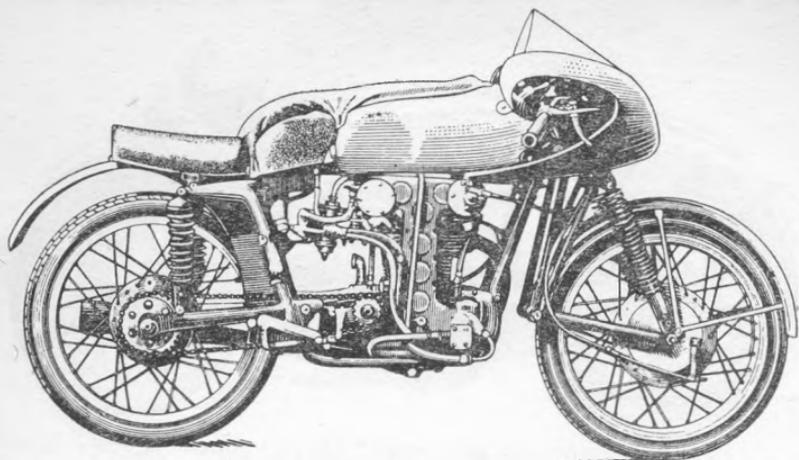


Рис. 65. Гоночный мотоцикл „МВ Агуста“ 125 см<sup>3</sup>

одноцилиндровый с расположенным горизонтально вдоль рамы цилиндром. Газораспределение осуществляется двумя верхними распределительными валами. Диаметр

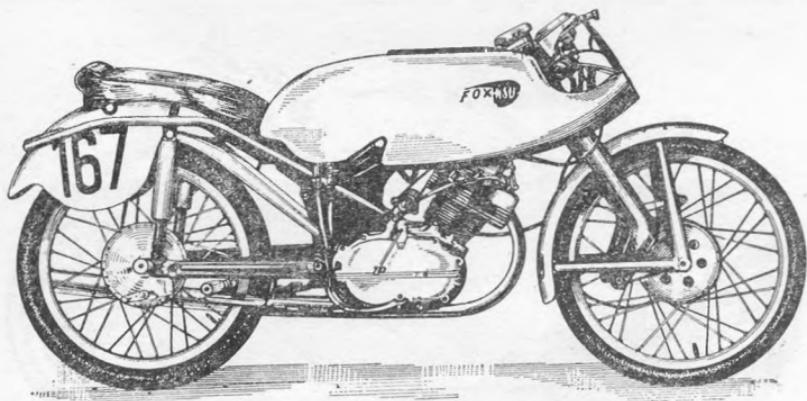


Рис. 66. Гоночный мотоцикл „НСУ“ 125 см<sup>3</sup>

цилиндра и ход поршня по 68 мм. Мощность двигателя 27 л. с. при 8500 об/мин. Вес 121 кг. Топливный бак имеет обтекаемую форму. Мотоцикл оборудован качающейся передней вилкой и пружинной подвеской заднего колеса.

В последние годы звание чемпиона мира было выиграно в классе до 250 см<sup>3</sup> на немецком мотоцикле „НСУ“ (рис. 68).

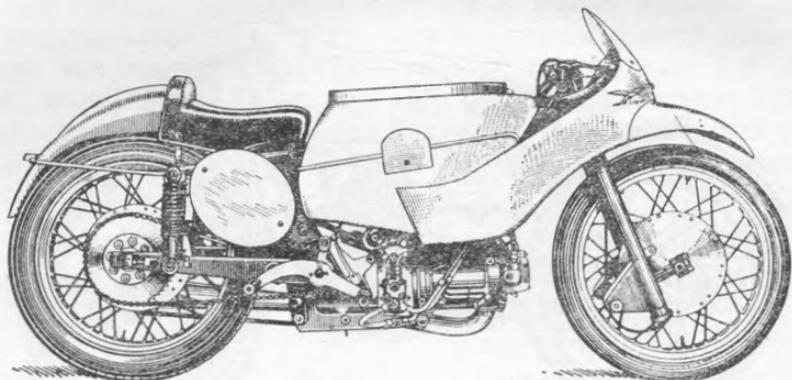


Рис. 67. Гоночный мотоцикл „Мото-Гуцци“ 250 см<sup>3</sup>

Двигатель этого мотоцикла двухцилиндровый четырехтактный с двумя верхними распределительными валами. Цилиндры изготовлены из легкого металла. Мощность двигателя 30 л. с. Вес мотоцикла 121 кг. Топливный бак вытянут и имеет форму банана.

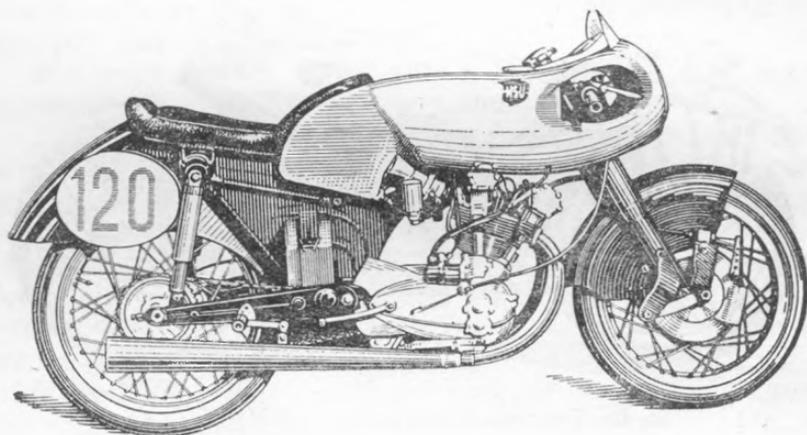


Рис. 68. Гоночный мотоцикл „НСУ“ 250 см<sup>3</sup>

В классе мотоциклов до 350 см<sup>3</sup> последние годы звание чемпиона мира было выиграно на английском мотоцикле „Нортон“ (рис. 69). Двигатель одноцилиндровый

четырёхтактный. Диаметр цилиндра 75,9 мм, ход поршня 77 мм. Подвеска заднего колеса качающаяся. В классе мотоциклов до 500 см<sup>3</sup> фирма „Нортон“ использует ту же

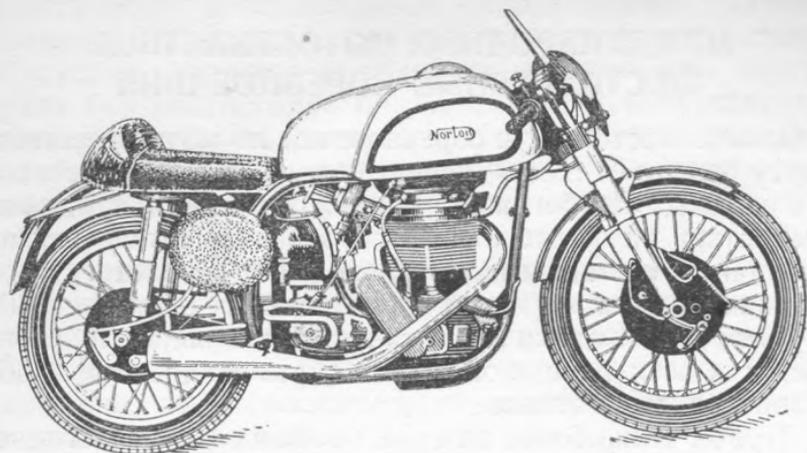


Рис. 69. Гоночный мотоцикл „Нортон“ 350 см<sup>3</sup>

экипажную часть. Двигатель также четырёхтактный одноцилиндровый, но диаметр цилиндра 88 мм, а ход поршня 82 мм. Мощность двигателя 50 л. с. при 8500 об/мин.

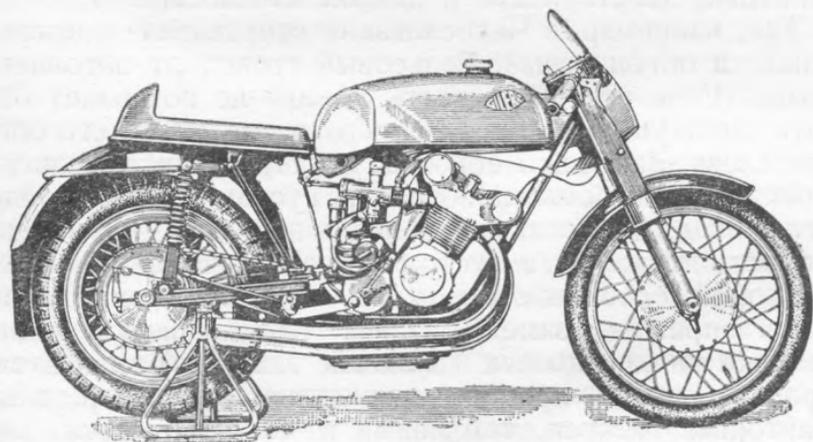


Рис. 70. Гоночный мотоцикл „Жилера“ 500 см<sup>3</sup>

Последние годы в классе мотоциклов до 500 см<sup>3</sup> звание чемпиона мира выигрывалось на итальянском мотоцикле „Жилера“ (рис. 70). Двигатель этого мотоцикла четырёхтактный четырёхцилиндровый. Цилиндры

расположены в ряд поперек рамы. Диаметр цилиндра 52 мм, ход поршня 58 мм. Мощность двигателя 61,8 л. с. при 10 500 об/мин. Вес мотоцикла 145 кг.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ МОТОЦИКЛЕТНЫЕ ШЕСТИДНЕВНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

Особое место среди соревнований по мотоциклетному спорту занимают шестидневные гонки. Эти гонки состоят из 6 дневных пробегов и 1 ночного пробега продолжительностью не менее 3 часов и заканчиваются часовым испытанием на максимальную среднюю скорость.

Ежедневно в середине дня отводится время в 30—40 мин. для отдыха и питания. Этот перерыв обязателен для всех гонщиков. Таким образом, дневной пробег состоит из двух этапов.

Первой и наиболее важной особенностью шестидневных соревнований является не достижение максимально возможной средней скорости, а регулярность движения по графику на дистанции не менее 2000 км по дорогам с различным покрытием: асфальт, булыжное шоссе, щебеночное шоссе, проселочная дорога, песчаная дорога и т. д. При этом водители обязаны соблюдать правила движения, действующие в данной местности.

Так, например, в Чехословакии направление движения правое, а обгон левый. Рельсовый транспорт обгоняется справа. Если проезжая часть дороги не позволяет обогнать движущийся трамвай справа, то можно его обгонять слева. Запрещен обгон на перекрестках, в тоннелях, на непросматриваемых поворотах, в густом тумане, двойной обгон и т. д. Скорость движения в поселках — 50 км/час. Скорость движения в густом тумане не свыше 25 км/час.

Второй особенностью этого вида соревнований является запрещение замены деталей. Поэтому рама, передняя и задняя вилки, колеса (включая запасное), двигатель, коробка передач, приборы зажигания, генератор, аккумуляторная батарея, топливный и масляный баки, карбюратор и передняя табличка гоночного номера осматриваются и пломбируются или клеймятся каким-либо путем до начала соревнования. Головка цилиндра пломбируется вместе с цилиндром, цилиндр вместе с картером, а таблички для номеров с какой-либо маркированной частью мотоцикла.

Третьей особенностью является „режим закрытого парка“, что означает, что вне часов движения мотоциклы находятся под охраной. Доступ в закрытый парк запрещается всем, за исключением членов главной судейской коллегии. За 15 мин. до старта мотоциклы выдаются водителям, которые выводят их из закрытого парка на руках без посторонней помощи. До сигнала старта запрещается пускать двигатель. Получив мотоцикл, водители производят в стартовом парке все необходимые работы по заправке, регулировке, мойке и т. п., но без пуска двигателя. Колясочник имеет право производить все указанные работы наравне с водителем.

Четвертой особенностью этих соревнований является применение пенализации, т. е. системы штрафных очков. Штрафные очки присуждаются за нарушение графика движения, за несвоевременную явку на старт, а также за другие нарушения.

Наконец, пятой особенностью является то, что один и тот же приз оспаривается командами, в состав которых входят мотоциклы различных классов, как одиночки, так и с коляской.

Классы мотоциклов, входящих в команду, выбираются по усмотрению выступающей организации. В команду одновременно могут входить как одиночки, так и мотоциклы с колясками.

## УСЛОВИЯ СОРЕВНОВАНИЯ

Международные шестидневные соревнования проводятся одновременно как на командное, так и на личное первенство. В соревнованиях разыгрываются четыре переходящих командных приза: „Международный трофей“, „Серебряная ваза“, „Золотая медаль Международной мотоциклетной федерации“ и „Приз клуба“.

Основной приз „Международный трофей“ могут оспаривать страны, имеющие свою мотоциклетную промышленность. Каждая страна может выставить только одну команду из пяти гонщиков на отечественных мотоциклах. Мотоциклы должны быть обычных моделей, находящихся в продаже не менее двух лет, т. е. к соревнованиям не допускаются специально изготовленные гоночные мотоциклы. Команда может выступать на мотоциклах любого международного класса, как одиноч-

ках, так и с колясками, однако в составе команды должно быть не менее двух различных классов мотоциклов.

Все члены команды-победительницы, включая колясочников, получают специальные призы. Страна, выигравшая международный трофей, приобретает право в следующем году организовать соревнование на своей территории.

Приз „Серебряная ваза“ могут оспаривать все страны— члены Международной федерации, независимо от того, имеют ли они отечественную мотоциклетную промышленность или нет. Каждая страна может выставить две команды по три водителя. Члены этих команд могут выступать на мотоциклах, изготовленных в любой стране.

Серебряная ваза и международный трофей были утеряны во время второй мировой войны и в настоящее время заменены кубками с крышкой эпохи Георга III.

Приз клубов оспаривают команды клубов стран— членов Международной мотоциклетной федерации. Каждый клуб может выставить неограниченное количество команд по три водителя в каждой на мотоциклах любых марок.

Все участники команд, оспаривающих указанные выше три командных приза, должны принадлежать к национальности страны, их выставившей.

В розыгрыше приза „Золотая медаль“ участвуют заводские команды. Завод может заявить неограниченное количество команд на мотоциклах своего производства, по три водителя в каждой, независимо от их национальности.

Первые три приза присуждаются командам, набравшим наименьшую сумму штрафных очков. Приз „Золотая медаль“ присуждается каждой заводской команде, не получившей ни одного штрафного очка. Таким коллективам присваивается звание „Почетная команда“.

Участники всех команд, а также водители, принимающие участие только в личных соревнованиях, не имеющие штрафных очков, награждаются золотой медалью.

Гонщики, закончившие соревнования и набравшие до 10 штрафных очков, награждаются серебряной медалью. При числе штрафных очков менее 50 участники полу-

чают бронзовую медаль. Наконец, участники, закончившие соревнование, но набравшие больше 50 штрафных очков, получают диплом.

Как правило, в соревнованиях участвуют только мужчины. Исключением является английская спортсменка Ольга Кевелос, неоднократно участвовавшая в соревнованиях на тех же условиях, что и мужчины.

### ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МОТОЦИКЛАМ

Все мотоциклы должны отвечать общим требованиям. Трехколесные мотоциклы должны иметь коляску дорожного типа, снабженную обычной обивкой и отделкой, приспособленную для перевозки пассажира с достаточным комфортом.

Мотоциклы должны быть оборудованы двумя надежными независимо действующими тормозами, глушителем, предотвращающим возможность образования пыли, седлом или сиденьем, щитками, закрывающими переднее колесо на угол  $100^\circ$  и заднее — на  $160^\circ$ , и пусковым механизмом. Отсутствие пускового механизма разрешается только в классе до  $100 \text{ см}^3$  в том случае, если мотоцикл постоянно выпускается заводом без пусковых приспособлений, т. е. двигатель пускается при помощи педалей. Разрешение на участие в соревнованиях на таких мотоциклах могут получить гонщики, оспаривающие только личное первенство.

Каждый мотоцикл должен быть оборудован электрическими приборами освещения и зеркалом обратного вида.

Ночью на мотоциклах-одиночках передняя фара должна освещать дорогу белым светом не менее чем на 100 м.

Мотоциклы с колясками, помимо фары, должны иметь фонарь на коляске. Освещение дороги также требуется не менее чем на 100 м.

Сзади все мотоциклы должны быть оборудованы фонарем, хорошо освещающим номерной знак и табличку, обозначающую страну.

Лампы, производящие ослепляющий свет, должны быть снабжены приспособлениями, уменьшающими ослепляющее действие при сближении с встречными экипажами. При порче освещения водитель обязан отремонтировать его до начала следующего дневного этапа.

Запасным колесом в сборе можно пользоваться, если оно находится на мотоцикле в течение всего соревнования. В этом случае замененное колесо также должно находиться на мотоцикле до конца соревнования.

В случае необходимости замены шины об этом докладывают техническому контролеру на финише дневного этапа.

В контрольных пунктах, а также в обеденный перерыв не разрешается производить какой-либо уход за мотоциклом, а также дозаправку топливом. Замена деталей во время соревнования запрещена.

Мотоцикл должен быть оборудован тремя стартовыми номерами, написанными на овале размером  $28 \times 23$  см и выкрашенными в национальный цвет. Цвета присваиваются каждой стране, участвующей в соревнованиях. На мотоциклах могут быть нарисованы только лишь заводские марки и фамилии конструкторов. Никакие другие надписи на мотоциклах не разрешаются.

В соревнованиях могут участвовать мотоциклы-одиночки всех классов, начиная от 50 и до 1000 см<sup>3</sup>, а также мотоциклы с колясками классов от 350 до 1200 см<sup>3</sup>.

Заправка производится в определенных пунктах на трассе топливом с октановым числом не выше 80. Обычно такое топливо состоит из 85% синтетического бензина с октановым числом 75, смешанного с 15% бензола. Дополнительное время на заправку не отводится. Заправочные пункты размещаются на расстоянии не более 140 км между собой.

## ПЕНАЛИЗАЦИЯ

Движение гонщиков по трассе происходит строго по часовому графику. За нарушение графика участники штрафуются. Контроль времени осуществляется на утреннем старте, при сдаче мотоциклов на время обеденного перерыва, на старте второй половины этапа, при сдаче мотоциклов в закрытый парк, а также в промежуточных точках, выбранных главной судейской коллегией.

Каждый участник снабжается расписанием движения и маршрутной карточкой, в которой на контрольном пункте отмечается время его прохождения.

Ниже приводится таблица средних заданных скоростей, установленных в последние годы для гонщиков, участвующих в личных соревнованиях и в клубных командах:

Т а б л и ц а 18

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	Заданные средние часовые скорости, км/час		
	1952 г.	1953 г.	1954 г.
50—75	32	35	32,18
100	38	42	38,12
125—175	41	45	40,24
250	45	48	43,45
500—1000	—	52	48,28
Мотоциклы с колясками 350, 500, 750, 1200	36	40	43,45
	42	45	43,45

Для команд, принимающих участие в соревнованиях на „Международный трофей“, „Серебряную вазу“ и „Золотую медаль ФИМ“, средняя часовая скорость увеличивается на 10% против приведенной в таблице.

Прохождение контрольных пунктов раньше времени, указанного в основном расписании, воспрещается. За 30 м до контрольного пункта судья с желтым флагом останавливает гонщиков, идущих с опережением основного графика, и задерживает их до момента, соответствующего движению по расписанию.

Если гонщик пришел на какой-нибудь контрольный пункт с опозданием, то дальше он может двигаться по личному расписанию. Гонщик имеет право проходить последующие контрольные пункты раньше времени, предусмотренного личным графиком, до тех пор, пока он не наверстает потерянное время и не войдет в основной график.

Прохождение контрольных пунктов с опозданием штрафуются одним очком за каждую минуту опоздания. Первые три минуты опоздания не штрафуются, если этап, на котором произошло опоздание, гонщик начал по основному расписанию. Если же данный этап гонщик начал с опозданием против основного расписания и на этом этапе не уложился в личное расписание, то он не пользуется правом на льготные три минуты. Если участник пришел на любой контрольный пункт с опозданием больше часа, то он снимается с соревнования, а на

Пример	Контрольный пункт А			Контрольный пункт Б					Контрольный пункт В						
	Заданное время прохождения пункта А по основному расписанию, час., мин.	Фактическое время прохождения пункта А, час., мин.	Пенализация в пункте А	Заданное время на прохождение этапа между пунктами А и Б, час., мин.	Заданное время прохождения пункта Б по основному расписанию, час., мин.	Заданное время прохождения пункта Б по личному расписанию, час., мин.	Фактическое время прохождения пункта Б, час., мин.	Пенализация в пункте Б	Общая пенализация за два этапа	Заданное время прохождения этапа между пунктами Б и В, час., мин.	Заданное время прохождения пункта В по основному расписанию, час., мин.	Заданное время прохождения пункта В по личному расписанию, час., мин.	Фактическое время прохождения пункта В, час., мин.	Пенализация в пункте В	Общая пенализация за три этапа
	а	ч	в	б	$\Gamma = а + Б$	$е = ч + б$	ж	и	$к = в + и$	л	$м = \Gamma + л$	$н = ж + л$	р	с	$к + с$
I		13:50	32			15:05	14:40	0	32			16:00	15:51	0	32
II		13:19	1			14:34	14:36	2	3			15:56	15:50	0	3
III	13:15	13:31	13	1:15	14:30	14:46	14:30	0	13	1:20	15:50	15:50	16:10	17	30
IV		13:50	32			15:05	14:40	0	32			16:00	16:10	10	42

Пример I — в пункте А опоздание, в пункте Б оно сокращено, в пункте В еще сокращено.

Пример II — в пункте А опоздание, в пункте Б оно увеличилось, в пункте В ликвидировано.

Пример III — в пункте А опоздание, в пункте Б оно ликвидировано, в пункте В опять опоздание.

Пример IV — в пункте А опоздание, в пункте Б оно уменьшилось, в пункте В опять увеличилось.

Пример	Контрольный пункт А			Контрольный пункт В						Контрольный пункт В					
	Заданное время прохождения пункта А по основному расписанию, час., мин.	Фактическое время прохождения пункта А, час., мин.	Пенализация в пункте А	Заданное время на прохождение этапа между пунктами А и В, час., мин.	Заданное время прохождения пункта В по основному расписанию, час., мин.	Заданное время прохождения пункта В по личному расписанию, час., мин.	Фактическое время прохождения пункта В, час., мин.	Пенализация в пункте В	Общая пенализация за два этапа	Заданное время прохождения этапа между пунктами В и В, час., мин.	Заданное время прохождения пункта В по основному расписанию, час., мин.	Заданное время прохождения пункта В по личному расписанию, час., мин.	Фактическое время прохождения пункта В, час., мин.	Пенализация в пункте В	Общая пенализация за три этапа
	а	ч	в	б	г = а + б	е = ч + б	ж	и	к = в + и	л	м = г + л	н = ж + л	р	с	к + с
I		13:50	32			15:05	14:40	0	32			16:00	15:51	0	32
II		13:19	1			14:34	14:36	2	3			15:56	15:50	0	3
III	13:15	13:31	13	1:15	14:30	14:46	14:30	0	13	1:20	15:50	15:50	16:10	17	30
IV		13:50	32			15:05	14:40	0	32			16:00	16:10	10	42

Пример I — в пункте А опоздание, в пункте В оно сокращено, в пункте В еще сокращено.

Пример II — в пункте А опоздание, в пункте В оно увеличилось, в пункте В ликвидировано.

Пример III — в пункте А опоздание, в пункте В оно ликвидировано, в пункте В опять опоздание.

Пример IV — в пункте А опоздание, в пункте В оно уменьшилось, в пункте В опять увеличилось.

команду, в состав которой он входит, налагается 100 штрафных очков за неоконченный день.

Участник, прошедший контрольный пункт с опозданием, может наверстать упущенное время на последующих этапах, однако полученные штрафные очки с него не снимаются. Если же опоздание увеличивается, он получает дополнительные штрафные очки, также по одному очку за каждую минуту опоздания.

Примеры подсчета штрафных очков за нарушение графика движения приводятся в табл. 19.

Так как система подсчета штрафных очков иногда плохо усваивается, расшифруем примеры, приведенные в табл. 19.

**Пример I.** В пункте *A* было опоздание, в пункте *B* оно было сокращено, а в пункте *B* еще сокращено.

Контрольный пункт *A* должен быть пройден по графику в 13 час. 15 мин. Фактически гонщик прошел его в 13 час. 50 мин., т. е. с опозданием в 35 мин. За это гонщик штрафуются 32 очками, так как при первом опоздании ему даются 3 льготных минуты.

Время прохождения этапа между контрольными пунктами *A* и *B* задано 1 час 15 мин., т. е. по основному расписанию пункт *B* должен быть пройден в 13 час. 15 мин. + 1 час 15 мин. = 14 час. 30 мин., но для данного гонщика его личный график сдвигается. Для него заданное время прохождения пункта *B* составляет 13 час. 50 мин. + 1 час 15 мин. = 15 час. 05 мин., а он фактически явился в пункт *B* в 14 час. 40 мин., т. е. по отношению к своему личному графику он прошел пункт *B* досрочно, но по отношению к основному графику он все еще опаздывает на 10 мин. Так как в свой личный график он уложился, то его не штрафуют. Гонщик не имеет права приезжать на контрольный пункт раньше основного графика, а личный график можно опережать.

Время прохождения этапа между контрольными пунктами *B* и *B* задано 1 час 20 мин. — значит по основному расписанию пункт *B* должен быть пройден в 14 час. 30 мин. + 1 час 20 мин. = 15 час. 50 мин., а время прохождения пункта *B* по личному графику данного гонщика задается 14 час. 40 мин. + 1 час 20 мин. = 16 час. 00 мин. При составлении личного графика для данного гонщика к фактическому времени прохождения контрольного пункта прибавляется время, заданное на прохождение следующего этапа.

Фактически гонщик прошел пункт *B* в 15 час. 51 мин., т. е. он опять опередил личный график на 9 мин., а отставание от основного графика составляет всего 1 мин. На двух этапах он почти ликвидировал отставание от основного графика, однако 32 штрафных очка, полученных на первом этапе, уменьшиться уже не могут.

**Пример II.** В пункте *A* имелось опоздание, в пункте *B* оно увеличилось, а в пункте *B* оно было ликвидировано.

Гонщик проходит контрольный пункт *A* с опозданием на 4 мин. против основного графика и штрафуются за это 1 очком. Теперь по личному графику пункт *B* должен быть пройден в 14 час. 34 мин., а по основному графику в 14 час. 30 мин.

Фактически пункт *Б* гонщик проходит в 14 час. 36 мин., т. е. опять опаздывает на 2 мин. по отношению к личному графику, за что штрафуются еще 2 очками, так как льготные 3 мин. он уже использовал, а продолжает двигаться вне основного графика.

Контрольный пункт *В* по личному графику должен быть пройден в 15 час. 56 мин., а по основному графику — в 15 час. 50 мин.

Фактически гонщик прошел пункт *В* в 15 час. 50 мин., т. е. возместил потерянное время и уложился в основной график, однако 3 очка штрафа, полученные за предыдущие два этапа, остаются.

На следующем этапе личный график гонщика совпадает с основным графиком. Если на этом этапе он опять опаздывает, то при наложении штрафа опять снимаются 3 льготные минуты, так как опоздание произошло по отношению к основному графику. Такой случай рассмотрен в примере III.

Пример III. В пункте *А* имелось опоздание, в пункте *Б* оно было ликвидировано, а в пункте *В* опять появилось опоздание.

Контрольный пункт *А* гонщик проходит с опозданием в 16 мин. и получает 13 штрафных очков. Пункт *Б* по личному графику должен быть пройден в 14 час. 46 мин., а по основному графику в 14 час. 30 мин. Этот этап гонщик проходит с более высокой скоростью и возмещает потерянное время, т. е. приходит в контрольный пункт *Б* точно по основному графику в 14 час. 30 мин.

Теперь личный график совпадает с основным графиком. Однако на следующем этапе гонщик опять опаздывает на 20 мин. и приходит в пункт *В* не в 15 час. 50 мин., положенные по основному графику, а в 16 час. 10 мин. За опоздание он получает еще 17 штрафных очков, т. е. опять с него снимается 3 льготных минуты, несмотря на то, что в пункте *А* уже снимались 3 льготных минуты. Это делается потому, что этап был начат гонщиком точно по основному графику. Общее количество штрафных очков:  $13 + 17 = 30$ .

Пример IV. В пункте *А* имелось опоздание, в пункте *Б* оно уменьшилось, а в пункте *В* снова увеличилось.

Контрольный пункт *А* гонщик проходит с опозданием в 35 мин., так же как и в примере I, и получает 32 штрафных очка. Пункт *Б* по личному графику, так же как и в примере I, должен быть пройден в 15 час. 05 мин., а по основному графику в 14 час. 30 мин. Фактически гонщик проходит пункт *Б*, так же как и в примере I, в 14 час. 40 мин., опередив личный график на 25 мин., но не раньше основного графика. Заданное время прохождения пункта *В* по основному графику 15 час. 50 мин., а по личному, так же как и в примере I, — 16 час. Однако гонщик на этом этапе не укладывается в личный график и приходит в пункт *В* в 16 час. 10 мин., т. е. с опозданием на 10 мин. Здесь он не пользуется правом на льготные 3 мин. и получает 10 штрафных очков. Объясняется это тем, что движение на этом этапе гонщик начал не по основному графику, а уже имея опоздание. Общее количество штрафных очков:  $32 + 10 = 42$ .

Максимальное количество штрафных очков, которые может получить участник в течение каждого из шести дней, — 100 очков. За неисправное освещение гонщик пенализируется 1 очком за каждую недействующую лампу, а также за нарушение требований, предъявляемых

к электрооборудованию. Однако максимальный штраф за это составляет 5 очков.

За несвоевременную явку на любой старт каждая минута опоздания штрафует 1 очком. Если в течение 3 мин. после сигнала старта двигатель не был пущен, а мотоцикл находится не ближе чем за 20 м от линии старта, то разрешается его пуск с хода со штрафом в 1 очко.

Раньше графика разрешается приезжать только в пункт обеденного перерыва и в закрытый парк. При отсутствии или повреждении пломбы или маркировки, после объяснения водителем причин, судейская коллегия штрафует участника по своему усмотрению.

Отсутствие отметки контрольного пункта наказывается исключением гонщика из соревнования. Если водитель передает руль колясочнику, то экипаж исключается из соревнования.

Пуск двигателя до сигнала старта как в закрытом парке, так и в стартовом парке штрафует 5 очками.

Водитель снимается с соревнований также за постороннюю помощь, за грубое нарушение правил движения (например, езда в противоположном направлении) и т. д.

После окончания соревнований на регулярность движения по графику мотоциклы опять изолируются в закрытом парке и выдаются гонщикам за 15 мин. до старта скоростных соревнований. Все правила в отношении регулировки, заправки, пуска двигателя и т. д. сохраняются те же.

Скоростные соревнования проводятся на кольцевой трассе. Для каждого класса мотоциклов подбирается количество кругов, соответствующее примерно часовой езде, и задаются средние скорости. Старт дается с неработающими двигателями. Перед стартом гонщикам разрешается сделать один прикидочный круг. За каждую минуту опоздания взятия старта сверх льготных 3 мин. гонщик штрафует 1 очком. Это чаще всего происходит вследствие того, что гонщику не удастся пустить двигатель. Максимальное количество штрафных очков за скоростной этап составляет 60. Если гонщик не закончил дистанцию, то штраф определяется следующим путем:

$$\text{штрафные очки} = \frac{60 \times \text{число невыполненных кругов}}{\text{число установленных кругов}}$$

Во время скоростных соревнований разрешается превысить заданную скорость. В этом случае гонщик полу-

чает „положительные“ очки — по 1 очку за каждую секунду, которую ему удастся выгадать по сравнению с заданным временем.

Таким образом, команды, закончившие соревнования без штрафных очков, занимают места в зависимости от количества набранных „положительных“ очков.

В табл. 20 приводятся средние заданные скорости, которые были установлены в последние годы в Залцбурге (Австрия), Готвальдове (Чехословакия) и в Англии.

Таблица 20

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	1952 г.		1953 г.		1954 г.	
	количество кругов	заданные средние скорости, км/час	количество кругов	заданные средние скорости, км/час	количество кругов	заданные средние скорости, км/час
Одиночки 50	8	44,8	9	45	12	38,62
75	10	56	11	55	14	46,36
100	11	61,2	12	60	16	51,49
125	12	67,2	13	65	19	57,93
175	13	72,6	15	72	19	57,93
250	15	84	17	81,8	21	69,51
350	17	95,2	19	92,8	22	74,18
500, 750, 1200	18	100,8	20	100,0	23	77,25
Мотоциклы с колясками						
350	11	61	12	60	17	54,06
500	14	78,4	16	76,9	19	57,93
1200	15	84	17	81,8	19	57,93

### ТРАССЫ СОРЕВНОВАНИЯ

В 1951 г. соревнования проводились в Италии в г. Варез, расположенном в итальянских Альпах. Рельеф трассы гористый с длинными подъемами, до 25 км длиной. Обычными для трассы являются подъемы на высоту 700—800 м на длине пути 10 км.

Подъем до наивысшей точки составлял 1102 м при длине подъема 20 км. Финиш соревнования находился на автодроме Монца.

Длина трассы составляла 2011 км. Из них днем следовало проехать 1842 км и ночью 169 км. В первый день гонщики должны были пройти путь в 397 км, самая высокая точка которого выше уровня моря на 1180 м, а

самая низкая на 198 м. Гонщики должны были преодолеть три трудных подъема на высоты 480, 570 и 756 м, каждый на длине 10 км. Во второй день длина этапа составляла 350 км с разностью уровней 1304 м (самая высокая точка) и 150 м (самая низкая). В этот день гонщики должны были преодолеть подъемы в 372, 1102 и 340 м, каждый на длине 20 км.

В третий день гонщики шли по маршруту первого дня, но в обратном направлении. В четвертый день дневной этап составлял 233 км с разностью уровней 1124 и 205 м и ночной этап — 169 км. На дневном этапе были подъемы 700 и 413 м на длине 10 км, один подъем 438 м на длине 15 км и один 330 м на длине 7 км. Длина этапа пятого дня 337 км. Разность уровней 918 и 200 м. На этапе три подъема: на 668 м на длине 15 км, 609 м на длине 15 км и 550 м на длине 20 км. Длина этапа шестого дня 128 км с разностью уровней 1128 и 162 м. На этапе имеется подъем на 678 м при длине 15 км.

В следующем году соревнования проводились в Австрии в Бад-Аусзее, расположенном в 75 км южнее г. Зальцбурга в австрийских Альпах. Трасса имела длину 2095,6 км и проходила в гористой местности со значительной разностью уровней. Длина этапа первого дня соревнования составляла 456 км. Во второй день гонщики должны были пройти дневной и ночной этапы общей длиной 428 км; третий этап 327 км, четвертый 386 км, пятый 399 км и шестой 112 км.

В 1953 г. соревнования проводились в Чехословакии в Готвальдове по маршруту длиной около 2300 км. Длина этапа первого дня 374 км. Из них 91,6% пути проходило по шоссейным дорогам первого, второго и третьего классов. Остальной путь пролегал по дорогам без покрытия, из них 5,3% по легким дорогам и 3% по трудным.

Во второй день дневной этап совместно с ночным составлял 388 км. По шоссейным дорогам 97,49%, по легким проселочным дорогам 0,57% и по тяжелым 1,94%.

Этап третьего дня 478 км, из которых 3,4% составляли легкие проселочные дороги и 1,7% — тяжелые. Остальное — шоссе.

Длина четвертого этапа 449 км. Легкие проселочные дороги составляли 5,57% и тяжелые 1,27%.

Пятый этап 407 км. Он содержал 8,39% легких проселочных дорог и 1,72% тяжелых. Наконец, шестой этап имел длину 206 км только по шоссевым дорогам.

В 1954 г. соревнования проводились в Англии по маршруту длиной 1897 км.

В качестве трасс для скоростной гонки были использованы: в Италии автодром Монца, в Австрии шоссевое кольцо длиной 5,6 км в Зальцбурге, в Чехословакии кольцо в районе Готвальдова длиной 5 км и в Англии шоссеисе кольцо длиной 3,37 км.

Кольцевая трасса (скоростной гонки) в Чехословакии в 1953 г. имела следующее покрытие:

80% асфальт, 10% бетон и 10% булыжник. Высотная разность уровней составляла 26 м. Ширина проезжей части 12 м, а местами на мостовой 8 м. Направление движения против часовой стрелки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОРЕВНОВАНИЙ

Впервые шестидневные мотоциклетные соревнования были проведены в Англии в 1913 г. Следующие соревнования проводились во Франции в 1920 г. Приз „Международный трофей“ выиграла Швейцария, не участвовавшая в первой мировой войне. Она же выигрывала этот приз и в последующие два года. В 1923 г. выиграла Швеция, также являвшаяся нейтральной страной во время войны.

С 1924 по 1929 г. выигрывала Англия, а в 1930 и 1931 гг. — Италия. Только в 1933 г., через 15 лет после своего поражения во время империалистической войны, „Международный трофей“ выиграла Германия. Она же выигрывала его и в последующие два года. С 1936 по 1938 г. „Международный трофей“ доставался Англии. Приз „Серебряная ваза“ разыгрывается ежегодно с 1924 г. с перерывом в период войны 1940—1946 гг. До войны этот приз девять раз выигрывала Англия, по два раза Голландия и Германия и по одному разу Норвегия и Франция.

После второй мировой войны картина резко изменилась. В странах народной демократии открылись небывалые возможности для развития народного хозяйства и творческих сил народа. В мотоциклетном спорте это блестяще доказала Чехословакия, трижды выигравшая

в послевоенный период на мотоциклах собственного производства „Международный трофей“ и трижды „Серебряную вазу“. Хотя в 1951 г. Чехословакия в соревнованиях не участвовала, однако „Серебряная ваза“ была выиграна голландской командой, выступавшей на чешских мотоциклах.

В 1952 г. Чехословакия выиграла все три главных приза: „Международный трофей“, „Серебряную вазу“ и приз лучшей заводской фирмы. Чехословацкие спортсмены с честью продемонстрировали свою зрелость, физическую выносливость, выдержку и волю к победе, а чешские мотоциклы превзошли английские, итальянские, западногерманские и другие мотоциклы.

Распределение мест в соревнованиях последних лет на приз „Международный трофей“ приведено в табл. 21, а на приз „Серебряная ваза“ в табл. 22.

Таблица 21

Страны	1953 г.		1954 г.	
	количество штрафных очков	занятое место	количество штрафных очков	занятое место
Чехословакия	1	2	0	1
Англия	0	1	0	2
Швеция	646	4	2	3
Западная Германия	400	3	442	6
Италия	—	—	25	4
Австрия	—	—	33	5
Венгрия	1463	5	—	—

Как видно из приведенной таблицы, в 1954 г. команды Чехословакии и Англии закончили соревнование без штрафных очков. Однако на скоростном заезде Чехословакия превысила заданную скорость на 18,56%, а Англия только на 16,12%. Это дало возможность Чехословакии занять 1-е место, оставив Англию на 2-м. Чехословацкая команда выступала на мотоциклах „Ява-250“ (3 шт.) и „Чезет-150“ (2 шт.) с двухтактными двигателями.

В соревновании заводских команд последние годы ведущей является чехословацкая фирма „Ява“. В 1952 г. не было ни одной заводской команды, закончившей со-

Таблица 22

Страны	1953 г.		1954 г.	
	количество положитель- ных очков	занятое место	количество штрафных очков	занятое место
Чехословакия				
2-я команда	1650	1	25	6
1-я " "	100	11	47	8
Голландия				
2-я команда	3	17	0	1
1-я " "	281	9	12	5
Швеция				
1-я команда	10	16	6	2
2-я " "	21	14	503	13
Польша				
2-я команда	1372	2	—	—
1-я " "	638	7	—	—
Англия				
1-я команда	771	5	100	9
2-я " "	17	15	6	3
Швейцария				
1-я команда	909	3	—	—
2-я " "	—	—	—	—
Венгрия				
2-я команда	803	4	—	—
1-я " "	430	8	—	—
Италия				
1-я команда	—	—	7	4
2-я " "	—	—	601	14
Румыния				
2-я команда	754	6	—	—
1-я " "	54	12	—	—
Западная Германия				
1-я команда	200	10	200	10
2-я " "	—	—	503	12
Австрия				
1-я команда	—	—	45	7
Ирландия				
1-я команда	—	—	500	11
2-я " "	—	—	629	15
Болгария	41	13	—	—
Испания	—	—	1077	16
Финляндия				
1-я команда	—	—	1244	18
2-я " "	—	—	1500	19

В 1953 г. зачет производился по положительным очкам, а в 1954 г. по штрафным.

Команда Голландии, выигравшая в 1954 г. 1-е место, выступала на трех мотоциклах: чехословацком „Ява-150“, австрийском „Пух-250“ и немецком „Маико-175“ с двухтактными двигателями.

ревнования без штрафных очков. Меньше всех — всего 9 штрафных очков получила 1-я команда завода „Ява“ и 12 очков 2-я команда этого же завода. Далее немецкая фирма „БМВ“ набрала 60 штрафных очков и английская „БСА“ — 67.

В 1953 г. золотую медаль ФИМ выиграла 3-я команда фирмы „Ява“, единственная не имевшая штрафных очков. Кроме нее, приз оспаривали еще три команды фирмы „Ява“, две команды чехословацкой фирмы „Чезет“, команды немецких фирм „НСУ“, „Маико“ и „БМВ“, команды английских фирм „АЖС“, „Матчлесс“, „Триумф“, „Ариель“ и две команды фирмы „Ройяль-Энфильд“, а также шведские фирмы „Гускварна“ и „НВ“.

В 1954 г. закончили соревнование без штрафных очков и получили золотые медали следующие команды фирм: „Ява № 1“, „Гускварна № 2“, „Пух“, „БСА № 1“, „Франсис Бернет“, „Руми“, „Триумф № 1“, „Матчлесс“, „Монарк“. Далее места между фирмами распределились в следующем порядке: „НВ № 1“ (2 штрафных очка), „Ариель“ (5 штрафных очков), „Чезет № 1“ (5 штрафных очков), „НВ № 2“ (6 штрафных очков), „АЖС“ (21 штрафное очко), „Ява № 2“ (25 штрафных очков) и „Чезет № 2“ (47 штрафных очков). Интересно отметить, что из девяти фирменных команд, получивших золотые медали, шесть выступали на мотоциклах с двухтактными двигателями и только три с четырехтактными.

Среди клубных команд в 1952 г. без штрафных очков закончили соревнования три немецких команды. 1-е место было присуждено команде Вюртенберг, показавшей луч-

Т а б л и ц а 23

Клубная команда страны	Количество положительных очков	Занятое место
Западная Германия	2144	1
Чехословакия	1745	2
Швеция	1617	3
Западная Германия	1300	4
Чехословакия	1065	5
Швеция	624	6
Голландия	531	7
Голландия	491	8
Голландия	431	9
Чехословакия	1	10

шее время на скоростных часовых соревнованиях. В следующем 1953 г. места присуждались не по штрафным очкам, а по положительным. Распределение мест среди клубных команд приведено в табл. 23.

В 1954 г. клубные призы получили команды Чехословакии, Швеции, Англии и Западной Германии.

Личные результаты по странам приведены в табл. 24 и 25.

1953 г.

Таблица 24

Страна	Количество стартовавших мотоциклов	Закончили дистанцию		Сошли с трассы		Количество награжденных			
		количество мотоциклов	%	количество мотоциклов	%	золотая медаль	серебряная медаль	бронзовая медаль	диплом
Чехословакия	50	46	92	4	8	35	7	4	—
Западная Германия	31	28	90	4	10	24	3	—	—
Венгрия	25	14	56	11	44	5	5	3	1
Англия	23	15	65	8	35	12	3	—	—
Швеция	22	19	86	3	14	12	4	3	—
Голландия	21	18	86	3	14	15	1	2	—
Польша	12	10	83	2	17	6	—	2	2
Швейцария	9	2	22	7	18	2	—	—	—
Болгария	8	6	75	2	25	2	1	3	—
Австрия	7	7	100	—	0	5	1	1	—
Румыния	6	4	66	2	34	1	—	3	—
ГДР	6	1	16	5	84	—	—	1	—
Италия	6	—	0	6	100	—	—	—	—
Финляндия	4	2	50	2	50	2	—	—	—
Франция	2	—	0	2	100	—	—	—	—
Дания	2	1	50	1	50	—	1	—	—
Люксембург	1	—	0	1	100	—	—	—	—
Южн.-Африканский союз	1	1	100	—	0	—	—	—	1
Итого	236	173	73	63	27	121	26	22	4

Наибольшее количество золотых медалей завоевали гонщики Чехословакии. Только 4 чехословацких гонщика из 50 стартовавших сошли с трассы.

Полностью стопроцентно закончили дистанцию только австрийские гонщики, однако их было всего 7 человек,

Таблица 25

1954 г.

Страна	количество стартовавших мотоциклов	Закончили дистанцию		Сошли с трассы		Количество награжденных			
		количе- ство мото- циклов	%	количе- ство мото- циклов	%	золотая медаль	серебря- ная медаль	бронзовая медаль	диплом
Чехословакия . . . . .	17	17	100	—	0	12	3	2	—
Западная Германия . . . . .	39	32	82	7	18	23	3	5	1
Англия . . . . .	140	73	52	67	48	44	14	10	5
Швеция . . . . .	30	29	97	1	7	20	6	3	—
Голландия . . . . .	20	18	90	2	10	6	7	3	2
Австрия . . . . .	11	10	91	1	9	6	1	3	—
Италия . . . . .	20	14	70	6	30	9	3	1	1
Бельгия . . . . .	7	2	29	5	71	1	1	—	—
Финляндия . . . . .	8	1	13	7	87	1	—	—	—
Дания . . . . .	2	1	50	1	50	—	—	—	1
Испания . . . . .	3	0	0	3	100	—	—	—	—
Норвегия . . . . .	1	0	0	1	100	—	—	—	—
Ирландия . . . . .	5	3	60	2	40	1	—	2	—
	303	200	66	103	34	123	38	29	10

В табл. 26 приведены личные результаты по классам мотоциклов, независимо от страны, их выставившей.

Таблица 26

1953 г.

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	Количество стартовавших мотоциклов	Количество закончивших дистанцию	Сошли с трассы	Награждение			
				золотая медаль	серебряная медаль	бронзовая медаль	диплом
Одиночки 125	15	5	10	1	1	2	1
150	41	32	9	24	5	3	—
175	29	19	10	14	3	2	1
200	1	—	1	—	—	—	—
250	87	72	15	43	17	10	2

Класс мотоциклов, см <sup>3</sup>	Количество стартовавших мотоциклов	Количество закончивших дистанцию	Сошли с трассы	Награждение			
				золотая медаль	серебря- ная медаль	бронзовая медаль	диплом
350	28	18	10	10	3	4	1
500	22	19	3	15	4	—	—
600	8	6	2	6	—	—	—
650	2	1	1	1	—	—	—
С коля- ской	250	1	—	1	—	—	—
350	1	—	1	—	—	—	—
600	2	1	1	1	—	—	—
	237	173	64	115	33	21	4

## КОНСТРУКЦИИ МОТОЦИКЛОВ

### ЧЕХОСЛОВАЦКИЕ МОТОЦИКЛЫ

Гонщики Чехословакии на шестидневных международных соревнованиях выступают на мотоциклах „Ява-250“, „Ява-350“ и „Чезет“.

Мотоцикл „Ява-250“ снабжен двухтактным одноцилиндровым двигателем со степенью сжатия 6 и воздушным охлаждением. Двигатель развивает 9 л.с. при 4000 об/мин. Диаметр цилиндра 65 мм, ход поршня 75 мм. Зажигание батарейное. Генератор 6 в, мощностью 45 вт.

Двигатель мотоцикла „Ява-350“ (рис. 71) также двухтактный, однако он имеет два цилиндра диаметром 58 мм и ход поршня 65 мм. При степени сжатия 6,8 и 4000 об/мин двигатель развивает мощность 14,5 л.с. Карбюратор полностью закрыт в блоке двигателя. Экипажная часть обеих моделей одинакова. Вполне оправдало себя применение автоматического выключения сцепления, смонтированного в четырехступенчатой коробке передач. Оно выключается при нажатии на педаль переключения передач. Ручной рычаг сцепления необходим только при трогании с места. Сцепление многодисковое

с пробковыми вкладышами, работает в масляной ванне. Двигатель можно пустить при помощи пускового рычага при включенной передаче, но выключенном сцеплении. Нейтральное положение рычага переключения передач определяется с помощью светового сигнала — лампочки, показывающей нейтральное положение или включенную передачу. Лампочка расположена на контрольном щитке, смонтированном в верхней части топливного бака. На этом же щитке расположена лампочка, позволяющая контролировать зарядку аккумуляторной батареи.

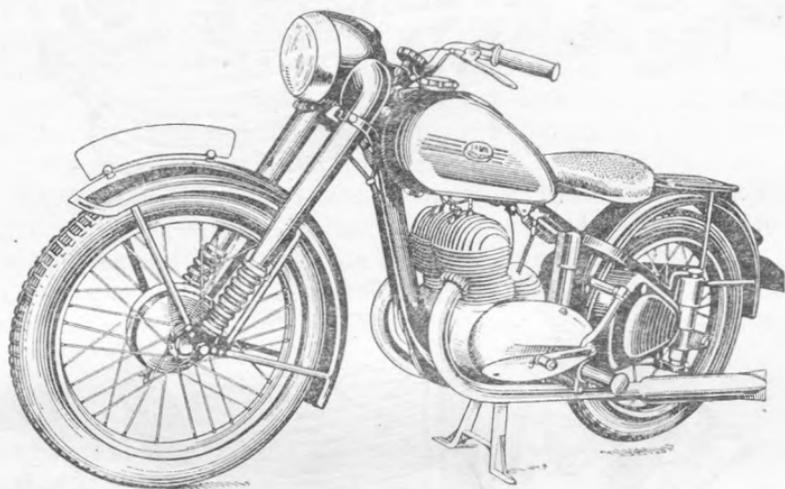


Рис. 71. Мотоцикл „Ява“ 350 см<sup>3</sup>

Рама трубчатая закрытая. На раме мотоцикла установлены два симметричных ящика: один — для хранения инструмента, второй — для установки аккумуляторной батареи.

Большой интерес представляет спортивная модель мотоцикла „Ява“ класса 500 см<sup>3</sup>. Двигатель этого мотоцикла (рис. 72) двухцилиндровый четырехтактный, с вертикально расположенными цилиндрами и верхним газораспределением. Диаметр цилиндра 65 мм, ход поршня 73,6 мм. При степени сжатия 6,8 и 5500 об/мин двигатель развивает мощность 26 л. с.

Цилиндры отлиты в блоке из алюминиевого сплава с запрессованными в них гильзами из легированного чугуна. Блок цилиндров вместе с головкой прикреплен к картеру двигателя при помощи шести шпилек. Общая

для обоих цилиндров головка отлита из алюминиевого сплава с запрессованными в нее направляющими втулками и гнездами клапанов. В головке расположены: распре-

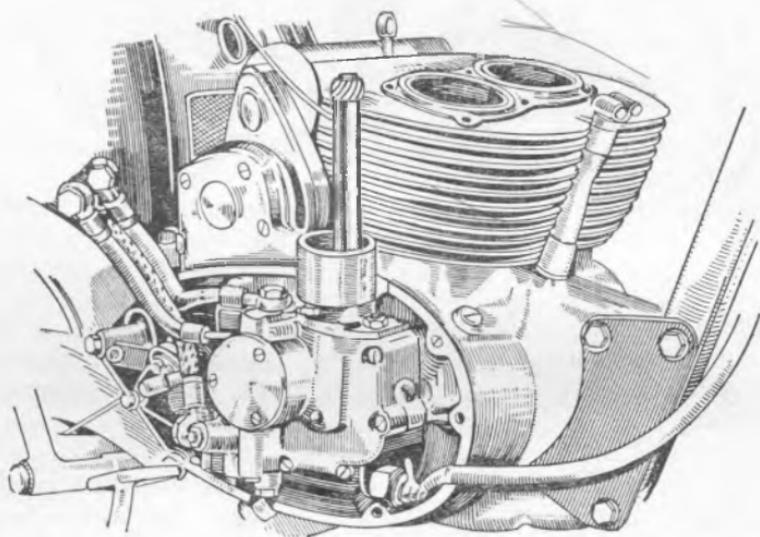
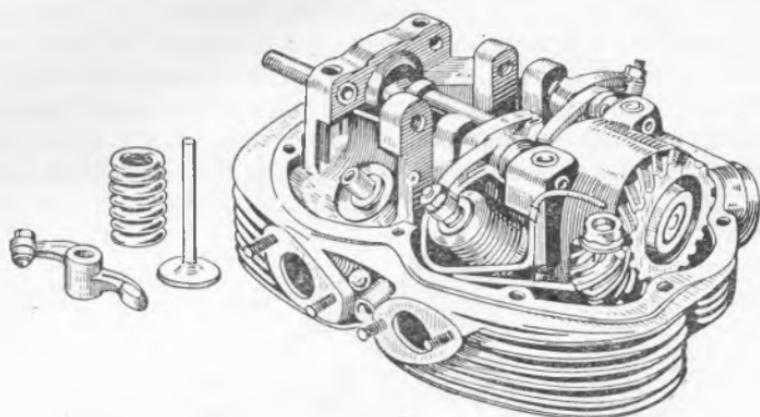


Рис. 72. Двигатель мотоцикла „Ява“ 500 см<sup>3</sup>.

делительный вал, клапаны и коромысла. Клапаны невзаимозаменяемые.

Верхний распределительный вал имеет четыре съемных кулачка. Привод его осуществляется вертикальным валом, который получает вращение от коленчатого

вала через коническую пару шестерен и передает его на распределительный вал через червячную передачу. Двигатель имеет следующие фазы газораспределения:

открытие впускного клапана . . . . .	35° до ВМТ
закрытие впускного клапана . . . . .	66° после НМТ
открытие выпускного клапана . . . . .	66° до НМТ
закрытие выпускного клапана . . . . .	35° после ВМТ

Система смазки комбинированная (под давлением и разбрызгиванием). Масляный бак емкостью 4 л помещен внутри топливного бака. Циркуляция масла в системе создается двухступенчатым шестереночным насосом, получающим вращение от коленчатого вала. Насос состоит из трех пар шестерен, из которых одна пара нагнетающая и две откачивающие, что предохраняет двигатель от скопления масла в картере.

Контроль давления масла осуществляется с помощью светового сигнала — зеленой лампочки. Включение передач производится рычагом ножного переключения, расположенным с левой стороны и заблокированным с механизмом выключения сцепления. Ручным рычагом сцепления пользуются только при трогании с места.

Контроль за включением передачи также осуществляется с помощью светового сигнала. Белая лампочка загорается, когда в коробке передач установлен холостой ход.

Передняя вилка телескопическая с масляным амортизатором и фарой с подвижным параболическим рефлектором и спидометром. Сухой вес мотоцикла 156 кг.

Расход топлива при скорости 60 км/час 3,5 л/100 км, а при скорости 70 км/час 3,8 л/100 км. Максимальная скорость 145 км/час.

Чехословацкая фирма „Чезет“ выпускает двухтактные дорожные и четырехтактные гоночные мотоциклы. Дорожная модель класса 125 см<sup>3</sup> (рис. 73) имеет двухтактный одноцилиндровый вертикальный двигатель. Диаметр цилиндра 52 мм, ход поршня 58 мм. При степени сжатия 7 и 5000 об/мин двигатель развивает мощность 5 л.с.

Сцепление многодисковое в масляной ванне. Коробка передач трехступенчатая. Передняя и задняя передачи цепные. Рама трубчатая. Передняя вилка телескопическая. Задняя подвеска с качающейся вилкой. Размер шин: на переднем колесе 3,00—16, а на заднем 3,25—16. На

мотоцикле установлен генератор переменного тока. Емкость топливного бака 13 л. Расход топлива 2 л/100 км. Максимальная скорость 85 км/час. На экипажную часть этого мотоцикла устанавливается также двигатель с рабочим объемом 150 см<sup>3</sup>. Увеличение рабочего объема достигнуто за счет большего диаметра цилиндра, равного

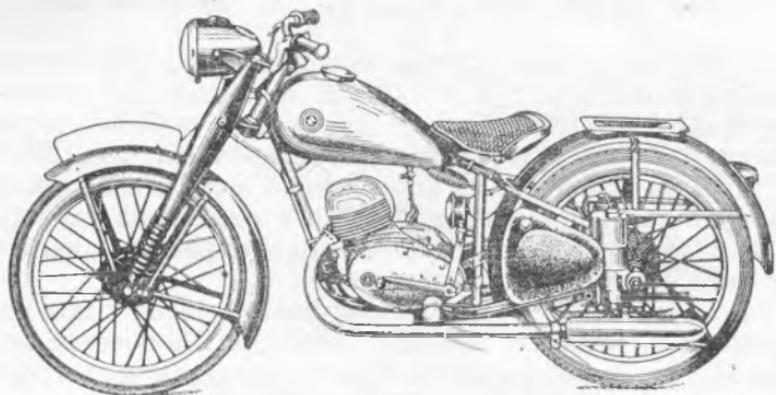


Рис. 73. Мотоцикл „Чезет“ 125 см<sup>3</sup>

57 мм. Двигатель развивает мощность 6 л.с. Новой моделью в этом классе является мотоцикл „Ява-Чезет“ 150 см<sup>3</sup>. Существенным нововведением этого мотоцикла является качающаяся задняя подвеска, снабженная пружинами и масляным амортизатором. На мотоцикле установлены колеса с ободом 16". Размер шины на переднем колесе 3,00—16 и на заднем 3,25—16. В составе чехословацкой команды, выигравшей в 1954 г. приз „Международный трофей“, было два таких мотоцикла.

### ВЕНГЕРСКИЕ МОТОЦИКЛЫ

Венгерские гонщики выступают на мотоциклах фирмы „Чапель“. Эта фирма выпускает мотоциклы с двухтактными одноцилиндровыми двигателями. Модель 125 см<sup>3</sup> снабжена двигателем с наклонным цилиндром диаметром 54 мм и ходом поршня также 54 мм. При степени сжатия 6,5 и 4300 об/мин двигатель развивает мощность 4,5 л.с. Сцепление многодисковое в масляной ванне. Коробка передач трехступенчатая. Задняя передача цепная. Рама трубчатая. Передняя вилка телескопическая. Сухой

вес мотоцикла 80 кг. Расход топлива 2 л/100 км. Максимальная скорость мотоцикла 80 км/час.

Модель „250“ имеет вертикальный цилиндр с диаметром 68 мм и ходом поршня также 68 мм. Двигатель развивает мощность 9 л.с. при 4300 об/мин, степени сжатия 6,5. Магнето маховичное. Коробка передач четырехступенчатая. Рама трубчатая закрытая. Передняя вилка и задняя подвеска телескопические. Сухой вес мотоцикла 135 кг. Расход топлива 3,5 л/100 км. Максимальная скорость 100 км/час.

## МОТОЦИКЛЫ ГЕРМАНСКОЙ ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В Германской Демократической Республике заводом „Зимсон“, входящим в акционерное общество „Автовело“, выпускается четырехтактный мотоцикл „Аво-425“ с рабочим объемом двигателя 248 см<sup>3</sup>. Кроме того, фирма „Ифа“ выпускает две двухтактные модели: „РТ-125/1“ и „БК-350“ и одну четырехтактную — „ЕМВ Р-35“. Последняя имеет одноцилиндровый двигатель с рабочим объемом 342 см<sup>3</sup> (рис. 74). Диаметр вертикального цилиндра 72 мм, а ход поршня 84 мм. Газораспределение верхнеклапанное, посредством штанг от нижнего распределительного вала. Привод распределительного вала цепной, а привод генератора ременный. Зажигание батарейное. Двигатель развивает мощность 14 л.с. при степени сжатия 5,5 и 5000 об/мин. Коробка передач с ножным переключением четырехступенчатая в блоке с двигателем. Передняя вилка телескопическая с масляным амортизатором. Рама штампованная. Емкость бензобака 11,5 л. Расход топлива 3,5 л/100 км. Вес мотоцикла 162 кг. Допускаемый общий вес 350 кг. Максимальная скорость 100 км/час.

На мотоцикле „Аво-425“ установлен одноцилиндровый четырехтактный вертикальный двигатель с воздушным охлаждением. Диаметр цилиндра и ход поршня равны между собой ( $d = S = 68$  мм). Коленчатый вал расположен на трех опорах и снабжен противовесами для уравновешивания вращающихся масс кривошипного механизма. Газораспределение верхнеклапанное со шпильными пружинами (рис. 75). Продолжительность открытия впускного и выпускного клапанов 300°. Привод клапанов штангами, от нижнего распределительного вала. Механизм газораспределения смонтирован на Л-образной головке

цилиндра, отлитой из легкого сплава. Л-образная головка цилиндра снабжена хорошо развитым оребрением и имеет внутреннее воздушное охлаждение в поперечном направлении. Это способствует понижению тепловой нагрузки

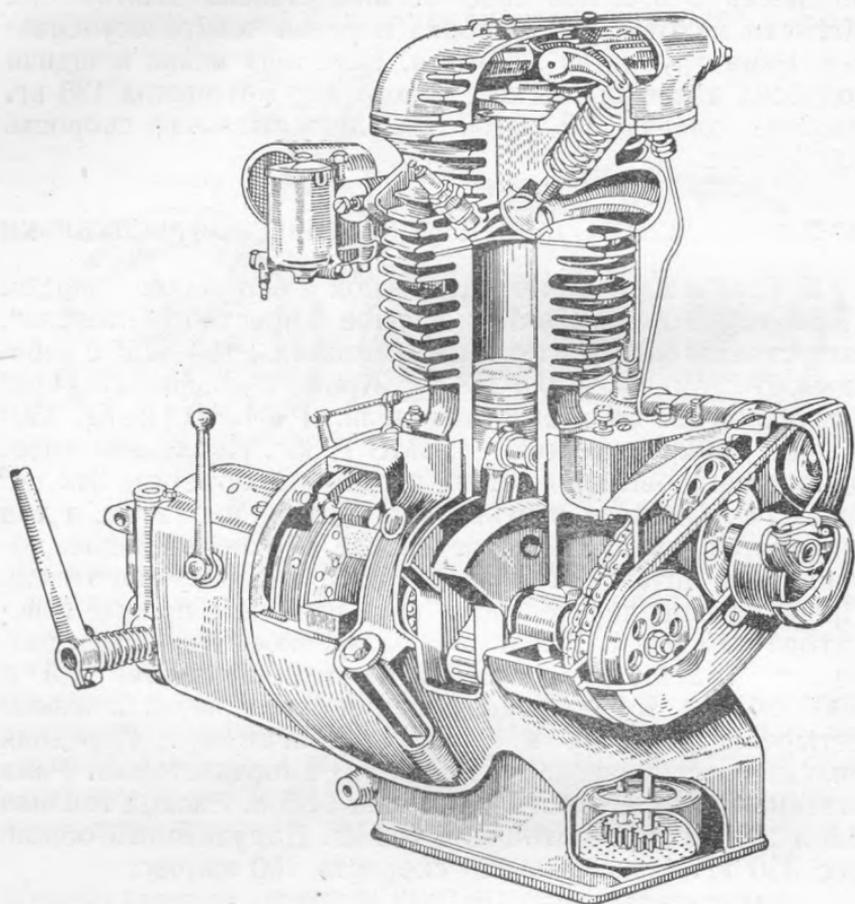


Рис. 74. Двигатель мотоцикла „Ифа EMBP-35“

деталей механизма газораспределения и запальной свечи. Относительно высокая степень сжатия 6,7 позволяет снимать с двигателя мощность 12 л.с. при 5500 об/мин. Смазка двигателя циркуляционная, посредством шестереночного насоса, приводимого во вращение от распределительного вала. Емкость масляной системы 1,5 л. Емкость топливного бака 12 л.

На переднем конце коленчатого вала размещен генератор мощностью 45 вт и напряжением 6 в (рис. 76). Рядом с генератором установлено магнето с автоматическим опережением зажигания. Оно получает вращение от распределительного вала. Силовая передача мотоцикла состоит из сухого двухдискового сцепления, четырехступенчатой коробки передач в блоке с двигателем, карданного вала и задней передачи. Переключение передач

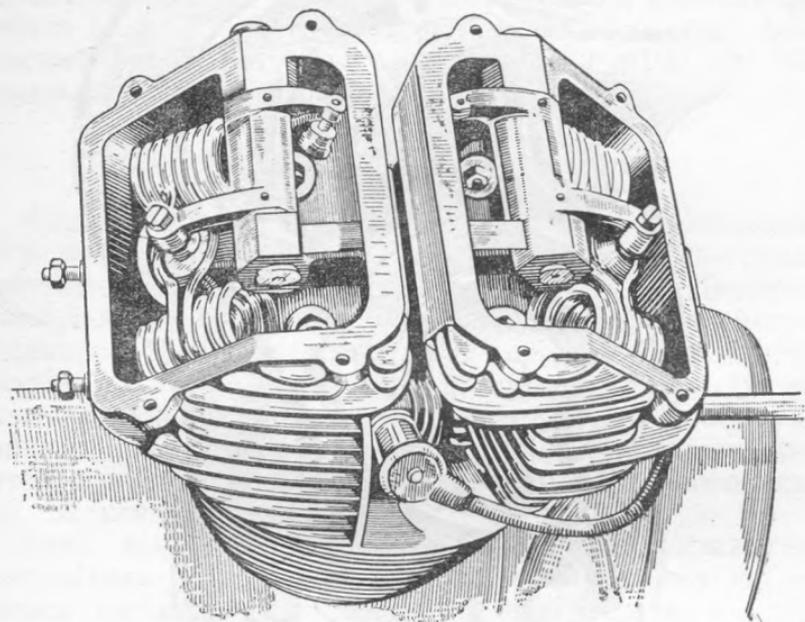


Рис. 75. Головка цилиндров двигателя „Аво-425“

осуществляется ножной педалью, размещенной с левой стороны мотоцикла. С правой стороны выведен ручной вспомогательный рычаг переключения передач, служащий для определения нейтрального положения, которое находится между 1 и 2-й передачами. Емкость масляной ванны коробки передач 0,75 л. Емкость масляной ванны задней передачи 0,12 л.

Рама мотоцикла трубчатая, сварная, закрытого типа. Передняя вилка телескопическая с пружинами переменного шага. Задняя подвеска пружинная. Пружины задней подвески также имеют переменный шаг, благодаря чему достигается более жесткое действие их при динамических нагрузках. Мотоцикл снабжен колодочными тормозами.

Диаметр переднего тормозного барабана 160 мм, а ширина тормозной накладки 20 мм. Задний тормозной барабан имеет еще большую тормозную поверхность: диаметр его 180 мм, а ширина тормозной накладки 25 мм. Общий

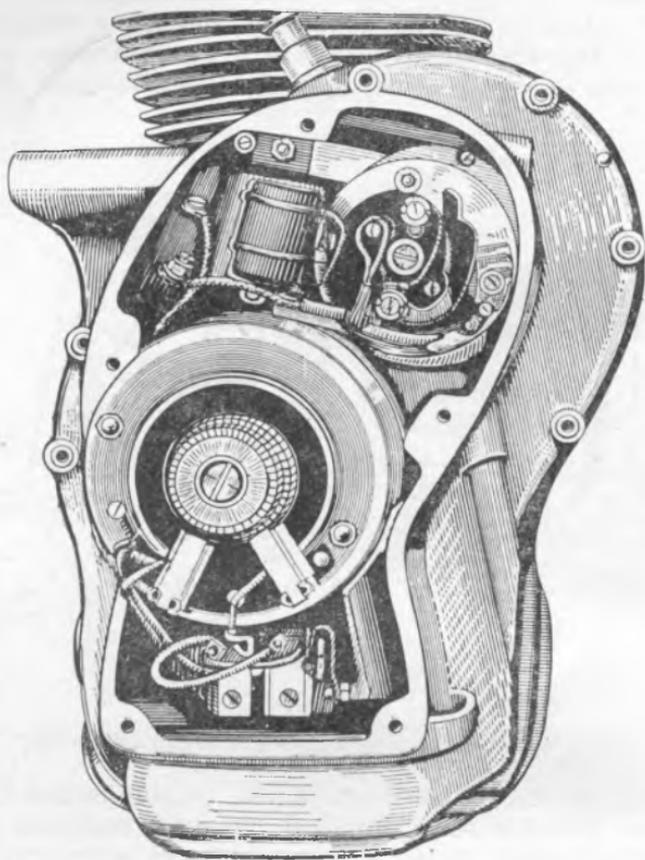


Рис. 76. Генератор и магнето двигателя „Аво-425“

вес мотоцикла 140 кг. Расход топлива 3л/100 км при скорости движения 70 км/час. Максимальная скорость мотоцикла 100 км/час.

Мотоцикл „Ифа РТ-125/1“ по своей конструкции очень похож на наш мотоцикл „М1А“. Его двухтактный двигатель развивает мощность 5 л.с. при 4800 об/мин и степени сжатия 6 и 5,5 л.с. при 5200 об/мин и степени сжатия 6,5.

Мотоцикл „Ифа БК-350“ снабжен двухтактным двухцилиндровым двигателем с рабочим объемом 344 см<sup>3</sup>. Цилиндры расположены горизонтально противоположно. Диаметр цилиндра 58 мм, ход поршня 65 мм. Двигатель развивает мощность 15 л.с. при 5000 об/мин и степени сжатия 6,5. Зажигание батарейное. Коробка передач четырехступенчатая в блоке с двигателем. Задняя передача карданная. Передняя вилка телескопическая. Задняя подвеска пружинная. Рама трубчатая, двойная. Емкость бензобака 17 л. Вес мотоцикла 155 кг. Максимально допускаемый вес 330 кг. Расход топлива 3,2 л/100 км. Максимальная скорость 115 км/час.

### МОТОЦИКЛЫ ЗАПАДНОЙ ГЕРМАНИИ

Фирма „Маико“ впервые выставила на соревнование свои мотоциклы в 1951 г. В следующем году выступало девять мотоциклов этой фирмы класса до 175 см<sup>3</sup>. Двигатель мотоцикла двухтактный одноцилиндровый с диаметром цилиндра 61 мм и ходом поршня 59,5 мм. При степени сжатия 7,1 и 5350 об/мин он развивает 9,2 л.с. На нем установлен карбюратор фирмы „Бинг“ и электрооборудованием фирмы „Норис“. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная.

Рама закрытая однотрубная. Передняя вилка телескопическая с направляющей трубой. Подвеска заднего колеса пружинная, телескопическая. Обратные удары воспринимает пружина и резиновый амортизатор. На переднем колесе установлена крышка размером 2,75—19, а на заднем — 3,00—19. Диаметр колодочного тормоза 127 мм. Емкость топливного бака 11,75 л. Расход топлива 2,2 л/100 км. Вес 100 кг. Наибольшая скорость 104 км/час.

Последним достижением этой фирмы является создание модели „Тайфун“ (рис. 77), на которой установлен двухцилиндровый однорядный двухтактный двигатель с рабочим объемом 350 см<sup>3</sup>.

Сцепление автоматическое, по типу чехословацкой „Явы“. Каждый цилиндр имеет свой карбюратор, заключенный в штамповку задней части рамы. Передняя вилка оригинальной конструкции — качающаяся, короткая, телескопическая.

Рама также оригинальная, хотя и простая по конструкции. Передняя нижняя труба приварена одним концом к рулевой колонке, а вторым крепится к коробке передач посредством четырех винтов. Основная труба рамы входит в кожух, изготовленный из легкого сплава и имеющий И-образный профиль. Этот кожух образует задний грязевой щиток и опору для двойного седла; здесь же находится инструментальный ящик. Выпускные трубы сообщаются с расширительной камерой, расположенной

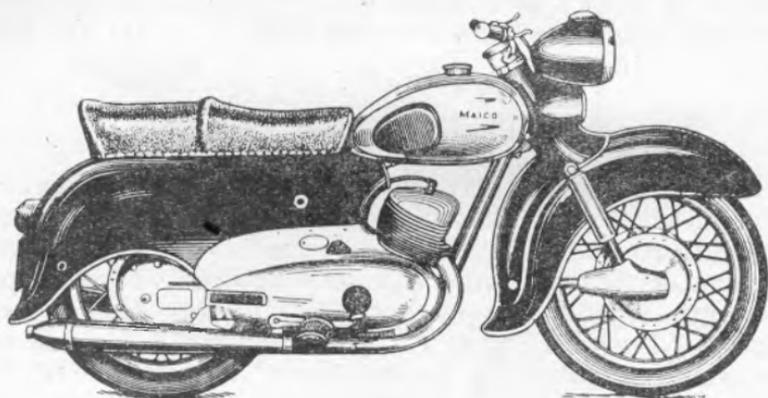


Рис. 77. Мотоцикл „Маико“, модель „Тайфун“

под картером. Подножки пассажира убираются в выемки, предусмотренные в штампованной раме.

Заднее поддресоривание состоит из отдельных спиральных пружин и гидравлических амортизаторов, скрытых в заднем грязевом щитке.

Многие немецкие мотоциклетные фирмы выпускают мотоциклы с двигателем марки „Ило“. К таким фирмам относится фирма „Геккер“. Она устанавливает одноцилиндровый двухтактный двигатель с рабочим объемом цилиндра  $173 \text{ см}^3$  и двухцилиндровый с рабочим объемом  $247 \text{ см}^3$ . Первый имеет диаметр цилиндра 58 мм, ход поршня 66 мм и развивает мощность 8,2 л. с. при 5000 об/мин и степени сжатия 6,8. У второго диаметр цилиндра 52 мм, ход поршня 58 мм; при той же степени сжатия 6,8 этот двигатель развивает 12,8 л. с. при 4750 об/мин.

Первая модель имеет трехступенчатую коробку передач, а вторая — четырехступенчатую. Сцепление много-

дисковое. Задняя передача цепная, полностью закрытая кожухом из легкого металла.

Мотоцикл имеет закрытую трубчатую раму с пружинной задней подвеской и телескопическую переднюю вилку с регулируемым демпфером.

На первой модели установлены шины размером 3,00—19, тормозные барабаны диаметром 150 мм и топливный бак емкостью 12 л. Мотоцикл весит 133 кг; расход топлива 2,4 л/100 км; максимальная скорость 87 км/час.

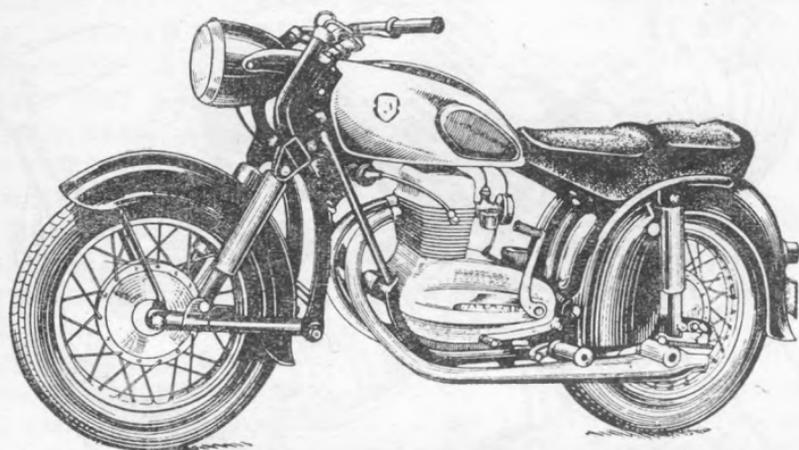


Рис. 78. Мотоцикл „Торнакс 250“

На второй модели шины имеют размер 3,25—19, диаметр тормозного барабана 180 мм и емкость топливного бака 13 л. Вес мотоцикла 149 кг; расход топлива 3,5 л/100 км; максимальная скорость 110 км/час.

На мотоцикле „Торнакс“ класса до 175 и 200 см<sup>3</sup> также установлены двухтактные двигатели „Ило“.

Последняя модель класса 250 см<sup>3</sup> (рис. 78) имеет двухцилиндровый вертикальный четырехтактный двигатель с двумя верхними распределительными валами и качающуюся переднюю вилку. Двигатель „Ило“ рабочего объема 250 см<sup>3</sup> устанавливает на выпускаемые ею мотоциклы также фирма „Виктория“ и ряд других фирм.

Мотоциклы „Адлер“ класса до 200 и 250 см<sup>3</sup> снабжены двухцилиндровыми двухтактными однорядными двигателями (рис. 79) с поршнями, имеющими плоские днища, и возвратной продувкой.

Модель „250“ имеет двигатель 54×54 мм, который при степени сжатия 5,75 и 5590 об/мин развивает 16 л. с. Коробка передач в блоке с двигателем, четырехступенчатая с шестереночным приводом, с ножным переключением. Сцепление многодисковое. Рама двойная трубчатая

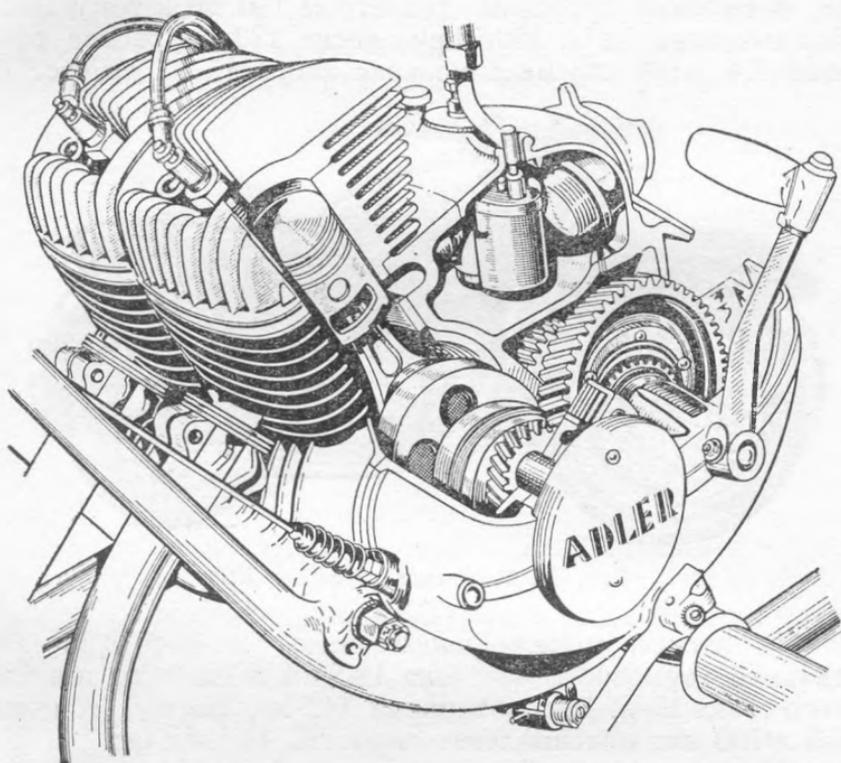


Рис. 79. Двигатель „Адлер“

с кронштейнами для крепления коляски. На мотоцикле установлена передняя вилка рычажного типа новой конструкции, обеспечивающая амплитуду колебания переднего колеса до 101 мм. Эта конструкция имела целью сократить до минимума вес неподрессоренных масс, приходящийся на переднее колесо. Поэтому трубы вилки имеют угол наклона 63°. Серьги вилки изготовлены из хромистой стали и качаются на втулках, заключенных в отливки из легкого сплава, которые прикреплены

к нижней части рамы. Руль крепится также в отливке из легкого сплава. В ней размещен демпфер руля и замок. Низкий топливный бак емкостью 12 л создает удобную посадку. Подвеска заднего колеса пружинная с масляным амортизатором, прогрессивно работающая. Диаметр тормозного барабана 180 мм.

Для снижения шума при впуске воздух поступает в расположенную под седлом деталь, отштампованную из легкого металла, проходит через камеру в заднем грязевом щитке, откуда направляется к воздухоочистителю, а затем в карбюратор. Расход топлива 3,6 л/100 км. Вес мотоцикла 135 кг. Максимальная скорость 116,5 км/час. Размер шин 3,25—16.

Мотоцикл „Арди“ с рабочим объемом 248 см<sup>3</sup> снабжен одноцилиндровым двухтактным двигателем, имеющим диаметр цилиндра 66 мм и ход поршня 72 мм.

При степени сжатия 7,5 и 5240 об/мин двигатель развивает мощность 13 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная. Рама закрытая из бесшовных труб. Передняя вилка и подвеска заднего колеса телескопические. Диаметр тормозного барабана 180 мм. Емкость топливного бака 13 л. Расход топлива 2,8 л/100 км. Размер шины 3,25—19. Вес мотоцикла 138 кг. Максимальная скорость 112 км/час.

Фирма „Цюндапп“ выпускает мотоциклы с двухтактными и четырехтактными двигателями. В шестидневных соревнованиях участвуют как те, так и другие.

Модель „Комфорт“ имеет двухтактный одноцилиндровый двигатель с рабочим объемом 198 см<sup>3</sup>, выполненный в одном блоке с четырехступенчатой коробкой передач. Диаметр цилиндра 60 мм, ход поршня 70 мм. На этой модели установлен двойной карбюратор „Бинг“ (рис. 80). Применение этого карбюратора обеспечивает лучшее наполнение цилиндра, повышает плавность работы двигателя на малых оборотах, приемистость на всем диапазоне скоростей и мощность при полном открытии дросселя. При степени сжатия 6,1 двигатель развивает мощность 9,8 л. с. при 4250 об/мин. Сцепление многодисковое. Передняя вилка телескопическая. Подвеска заднего колеса качающегося типа. Задняя цепь заключена в масляную ванну. Рама двойная трубчатая, открытая. Размер шин 3,25—19. Емкость топливного бака 12 л

Расход топлива 2,4 л/100 км. Вес мотоцикла 130 кг. Максимальная скорость 86 км/час.

Новинкой фирмы „Цюндапп“ является модель „Боксер“ класса 250 см<sup>3</sup> (рис. 81). Двигатель этой модели двухцилиндровый с горизонтально расположенными поперек рамы цилиндрами, диаметр цилиндра и ход поршня равны 54 мм. Блок двигателя отлит из легкого сплава.

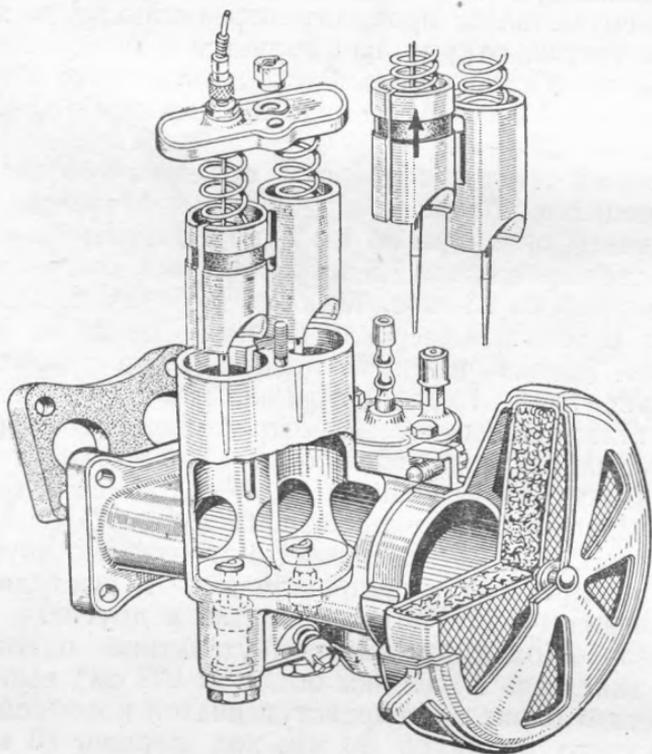


Рис. 80. Карбюратор „Бинг“

При степени сжатия 6,6 двигатель развивает мощность 18,5 л. с. при 7000 об/мин. Коробка передач четырехступенчатая с приводом двойной цепью.

Размер шин 3,25—16. Передняя вилка качающегося типа, выполнена по необычной схеме пропорционально уменьшенному колесу.

Задняя вилка качающегося типа с гидравлическими амортизаторами.

В отличие от модели „Комфорт“, задняя передача осуществлена при помощи карданного вала.

В соревнованиях принимает участие также модель „КС-601“. На этом мотоцикле установлен четырехтактный верхнеклапанный двухцилиндровый двигатель с горизонтальным расположением цилиндров поперек рамы. Диаметр цилиндра 75 мм, ход поршня 67,6 мм; рабочий объем двигателя 597 см<sup>3</sup>. При степени сжатия 6,4 и 4700 об/мин двигатель развивает мощность 28 л. с.

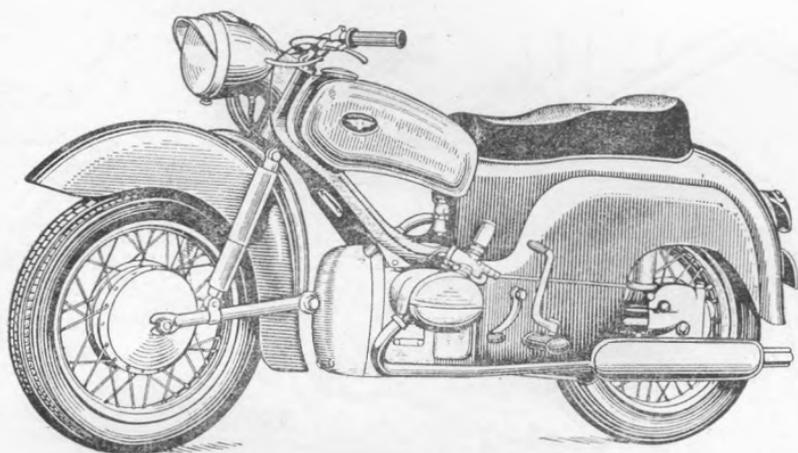


Рис. 81. Мотоцикл „Цюндаш“, модель „Боксер 250“

Четырехступенчатая коробка передач выполнена в блоке с двигателем и имеет ножное переключение. Сцепление многодисковое. Задняя передача (рис. 82) осуществляется с помощью карданного вала и конического редуктора. Ведущая коническая шестерня вращается в двухрядном роликовом подшипнике и бронзовой втулке. Это сделало конструкцию компактной и позволило применить червячный привод к спидометру.

Рама трубчатая закрытая. Передняя вилка телескопическая с гидравлическим амортизатором. Задняя подвеска также телескопическая. Тормозной барабан имеет диаметр 230 мм. Размер шин 3,50—19. Емкость топливного бака 16 л. Расход топлива на одиночке при скорости 90 км/час составляет 5,3 л/100 км и 5,8 л/100 км на мотоцикле с коляской при скорости 70 км/час.

Максимальная скорость одиночки 135 км/час, а мотоцикла с коляской 100 км/час. Вес одиночки 210 кг.

Мотоциклы „ДКВ“ класса до 250 см<sup>3</sup> оборудованы одноцилиндровым двухтактным двигателем. Диаметр цилиндра 70 мм, ход поршня 64 мм. При степени сжатия 6,3 и 4000 об/мин двигатель развивает 11 л. с. Коробка передач трехступенчатая с ножным переключением расположена поперек рамы. Сцепление многодисковое в масляной ванне. Задняя передача цепная. Рама трубчатая имеет соединительную пластину под топливным баком, под которым расположен заборник воздуха для карбюратора.

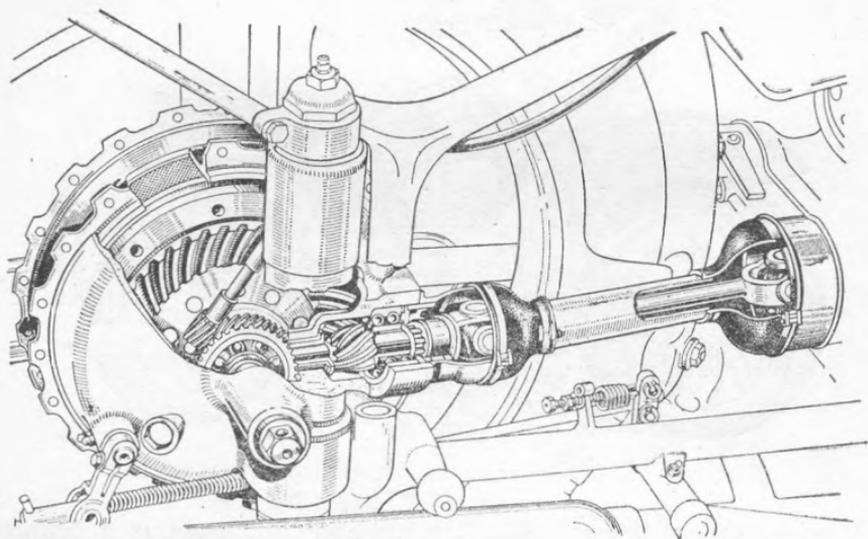


Рис. 82. Задняя передача мотоцикла „Цюндаш КС-601“

ратора. Передняя вилка и задняя подвеска телескопические. На переднем колесе установлена покрышка размером 3,25—19, а на заднем 3,50—19. Диаметр тормозного барабана 160 мм. Емкость топливного бака 13 л. Расход топлива 2,8 л/100 км. Вес мотоцикла 134 кг. Максимальная скорость 100 км/час.

Последняя модель этой фирмы класса до 350 см<sup>3</sup> (рис. 83) снабжена двухцилиндровым двухтактным, рядным двигателем. Диаметр цилиндра 62 мм, ход поршня 58 мм. При 4500 об/мин двигатель развивает мощность 18 л. с.

В остальном этот мотоцикл вполне аналогичен вышеописанному.

Двигатели всех моделей фирмы „Триумф“ (рис. 84) двухтактные, имеют сдвоенный П-образный цилиндр, в котором параллельно движутся два поршня. Продувка цилиндров прямоточная. У модели 125 см<sup>3</sup> диаметр цилиндра 35 мм, а ход поршня 62 мм. При степени сжатия 6,4 и 4800 об/мин двигатель развивает 6,5 л. с. Наибольший интерес представляет модель с двухцилиндровым четырехпоршневым двухтактным двигателем класса до 250 см<sup>3</sup>. Этот вертикальный рядный двигатель раз-

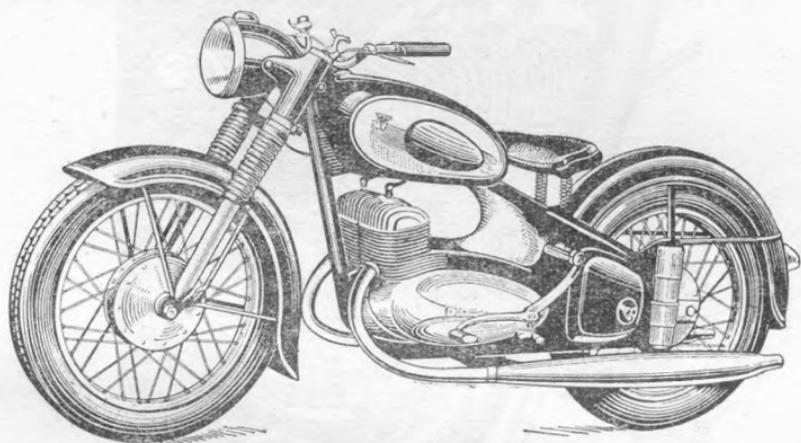


Рис. 83. Мотоцикл „ДКВ 350“

вивает мощность 14 л. с. при 4800—5000 об/мин. Цилиндры изготовлены из легкого сплава. Зеркало цилиндров хромировано, что способствует лучшему образованию масляной пленки.

Выпускные трубы значительно расширены; около выпускных окон воздух поступает в карбюратор из цилиндрической камеры; установлен глушитель так называемого форсуночного типа с наконечником в виде рыбьего хвоста фирмы „Эберспешер“ (рис. 85). Помимо понижения шума, форсуночные глушители создают меньшее противодействие, чем глушители с перегородками.

На мотоцикле установлены гидравлические тормоза. Коробка передач четырехступенчатая. Сцепление многодисковое. Задняя передача — цепная. Рама закрытая, штампованная. Передняя вилка телескопическая с масляным амортизатором. Задняя подвеска также телескопическая, пружинная. Размер покрышек 3,2—19.

Мотоцикл „Хорекс“, модель „Регина“, имеет одноцилиндровый четырехтактный двигатель в блоке с коробкой

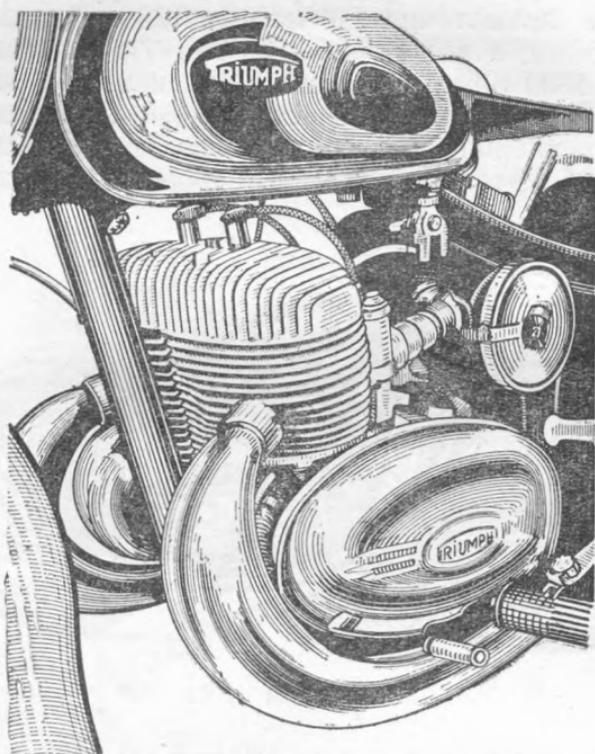


Рис. 84. Двигатель мотоцикла „Триумф 250“

передач. Диаметр цилиндра 69 мм, ход поршня 91,5 мм, рабочий объем 342 см<sup>3</sup>.



Рис. 85. Глушитель фирмы „Эберспешер“

При 6000 об/мин и степени сжатия 7 двигатель развивает мощность 20 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Задняя передача цепная. Рама трубчатая. Передняя вилка телескопическая

с гидравлическим амортизатором. Подвеска заднего колеса телескопическая, пружинная. На переднем колесе установлена шина размером 3,25—19 и на заднем 3,50—19. Емкость топливного бака 18 л. Расход топлива 3,4 л/100 км. Вес 160 кг. Максимальная скорость 120 км/час. Последняя модель этой фирмы имеет двухцилиндровый четырехтактный, вертикальный двигатель с рабочим объемом 500 см<sup>3</sup>. Газораспределение верхнеклапанное с помощью верхних распределительных валиков с шестереночным приводом. Коленчатый вал расположен на трех опорах.

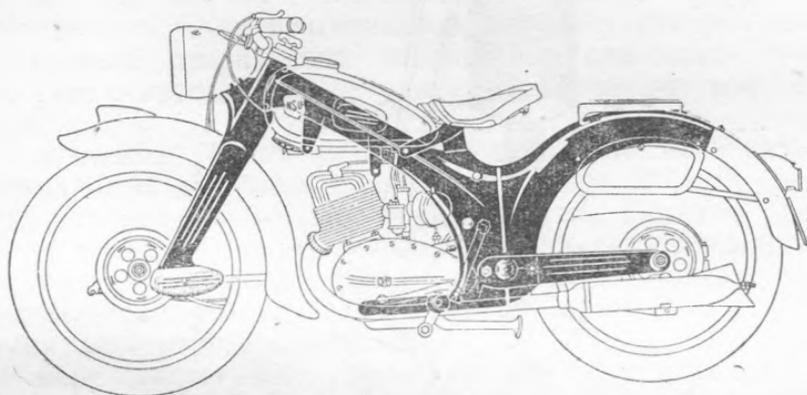


Рис. 86. Конструкция рамы и задней подвески, примененная на мотоциклах „НСУ“

Фирма „НСУ“ выпускает четырехтактные мотоциклы различных классов, а также двухтактные мотоциклы с двигателями малого рабочего объема. Особенностью мотоциклов „НСУ“ моделей „Фокс“, „Люкс“ и „Макс“ является штампованная стальная рама с качающейся задней вилкой (рис. 86). Такая рама обеспечивает прочность, а задняя подвеска — мягкость хода. Однако вследствие большого плеча задней подвески необходимо наличие эффективно действующего амортизатора. Фирма „НСУ“ применяет центрально расположенные гидравлические амортизаторы. Передняя вилка качающегося типа с двумя пружинами. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная.

Модель „Фокс“ оборудована топливным баком емкостью 8 л. Диаметр тормозного барабана 125 мм. Размер

покрышек 2,50—19. На этот мотоцикл устанавливается как четырехтактный одноцилиндровый двигатель с рабочим объемом 98 см<sup>3</sup>, так и двухтактный класса 125 см<sup>3</sup>.

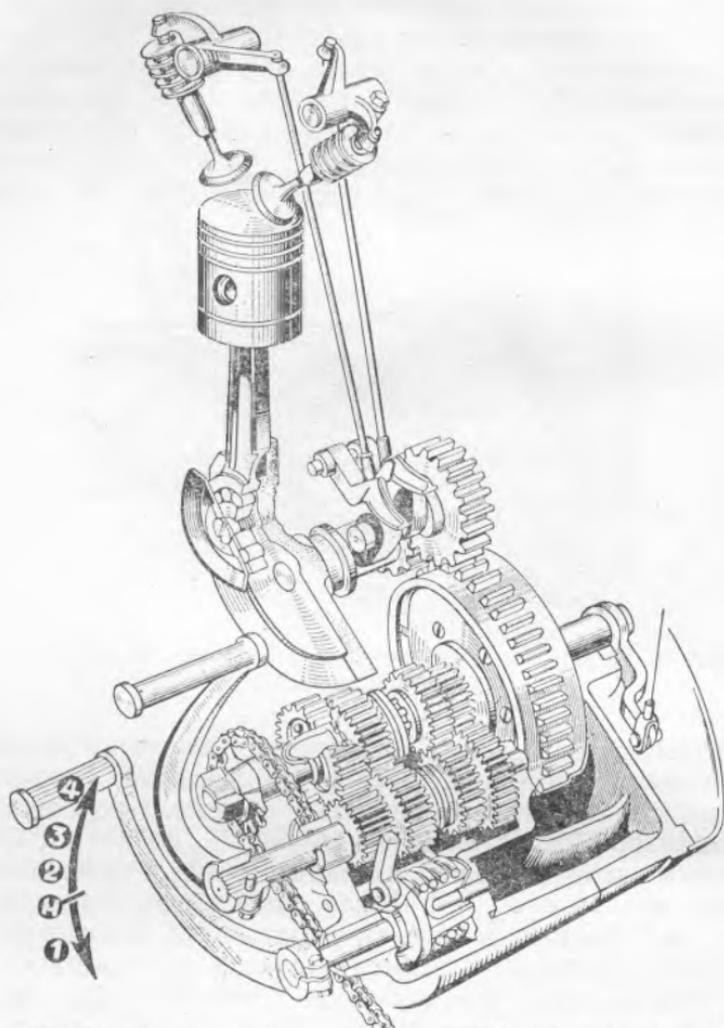


Рис. 87. Верхнеклапанный двигатель „НСУ“, модель „Фокс 100“

Первый (рис. 87) имеет диаметр цилиндра 50 мм, ход поршня 50 мм и развивает мощность 5,2 л. с. при степени сжатия 7,2 и 6000 об/мин. У второго двигателя диаметр цилиндра 52 мм, а ход поршня 58 мм. Он развивает мощность 5,4 л. с. при степени сжатия 6,1 и 5300 об/мин.

Модель „Фокс“ с четырехтактным двигателем весит 85 кг и развивает максимальную скорость 80—85 км/час.

С двухтактным двигателем она весит 84 кг и развивает максимальную скорость 74 км/час.

Двигатель модели „Люкс“ двухтактный одноцилиндровый с рабочим объемом 198 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 62 мм, ход поршня 66 мм. При степени сжатия 6 двигатель развивает мощность 8,6 л. с. при 5250 об/мин. Диаметр тормозного барабана 160 мм. Размер шин 3,00—19. Емкость топливного бака 11,5 л. Расход топлива 3,3 л/100 км. Вес 135 кг. Максимальная скорость 98 км/час. Мотоцикл снабжен оригинальной фарой, у которой для обеспечения правильного направления светового луча при езде с пассажиром регулируется положение рефлектора.

На модели „Макс“ установлен четырехтактный двухцилиндровый двигатель с рабочим объемом 247 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 69 мм, ход поршня 66 мм. На этом двигателе применен оригинальный механизм газораспределения. Привод к верхнему распределительному валу осуществляется двумя эксцентричными штангами. Угол между двумя эксцентриками составляет 90°, что в значительной мере обеспечивает уравновешенность.

Основной проблемой, которую необходимо было решить при создании такого газораспределения, явилось тепловое расширение цилиндра. Это вызвало необходимость несколько усложнить конструкцию двигателя и механизм газораспределения, включая привод к эксцентрикам, две эксцентриковые штанги, распределительный вал и коромысла смонтировать в специальном опорном корпусе, который в зависимости от температуры нагрева обеспечивает незначительное перемещение, не создавая усилий на штанги. На двигателе установлен двойной карбюратор „Бинг“. При степени сжатия 7,4 и 6500 об/мин двигатель развивает мощность 17 л. с. Емкость топливного бака 12 л. Расход топлива 3,2 л/100 км. Размер шины 3,25—19. Вес 155 кг. Максимальная скорость 126 км/час.

Фирма „НСУ“ выпускает также модели „Консул I“ и „Консул II“. На первой установлен одноцилиндровый, четырехтактный двигатель с рабочим объемом 349 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 75 мм, ход поршня 79 мм. При степени сжатия 6,23 и 5500 об/мин двигатель развивает мощность 17,4 л. с.

На второй модели стоит также одноцилиндровый четырехтактный двигатель, но с рабочим объемом цилиндров 498 см<sup>3</sup>. Двигатель развивает мощность 21 л. с. при 5200 об/мин и степени сжатия 6,3.

Оба двигателя монтируются на одной и той же экипажной части. На этих моделях установлена телескопическая передняя вилка и применена пружинная телескопическая подвеска заднего колеса. Диаметр тормозного барабана 180 мм. Размер шин 3,50—19. Емкость топливного бака 14,5 л.

Первая модель имеет вес 190 кг; максимальная скорость 112 км/час. Вторая модель весит 195 кг и развивает максимальную скорость 123 км/час.

Фирма „БМВ“ выпускает мотоциклы только с четырехтактными двигателями. В классе 250 см<sup>3</sup> двигатель одноцилиндровый, вертикальный; диаметр цилиндра и ход поршня по 68 мм. При степени сжатия 6,5 и 5800 об/мин двигатель развивает мощность 12 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением и ручным рычагом. Сцепление однодисковое сухое. Задняя передача карданная, редуктор с коническими, спиральными шестернями.

Диаметр тормозного барабана 160 мм. Размер шин 3,25—19. Емкость топливного бака 12 л. Расход бензина 2,9 л/100 км. Вес 142 кг. Максимальная скорость 105 км/час, а с коляской 80 км/час. На последней модели этого класса „P-25/3“ установлена передняя вилка с гидравлическими амортизаторами. Воздух засасывается через заборник, расположенный в передней части бака, откуда он подводится к воздухоочистителю карбюратора. Инструментальный ящик размещен в топливном баке сбоку.

На модели „P51/3“ (рис. 88) установлен двухцилиндровый горизонтальный двигатель, расположенный поперек рамы. Его рабочий объем 500 см<sup>3</sup>. Двигатель также имеет одинаковые диаметр цилиндра и ход поршня, такие же как и модель класса 250 см<sup>3</sup>. При степени сжатия 6,3 и 5800 об/мин двигатель развивает мощность 24 л. с.

Силовая передача аналогична вышеописанной. Передняя вилка телескопическая с масляным амортизатором двойного действия. Пружинная подвеска заднего колеса телескопическая. Диаметр тормозного барабана 200 мм. Размер шин 3,50—19. Емкость топливного бака 17 л.

Расход топлива 4,5 л/100 км. Вес 190 кг. Максимальная скорость 135 км/час, с коляской 100 км/час.

Модель „P68“ имеет также двухцилиндровый горизонтальный двигатель, однако рабочий объем его составляет 590 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 72 мм, ход поршня 73 мм. При степени сжатия 8 и 7000 об/мин двигатель развивает мощность 35 л. с. Подвеска заднего колеса телескопическая с масляным амортизатором. В остальном экипажная часть аналогична модели „P51/3“. Расход топлива 4,6 л/100 км. Вес 193 кг. Максимальная скорость 160 км/час.

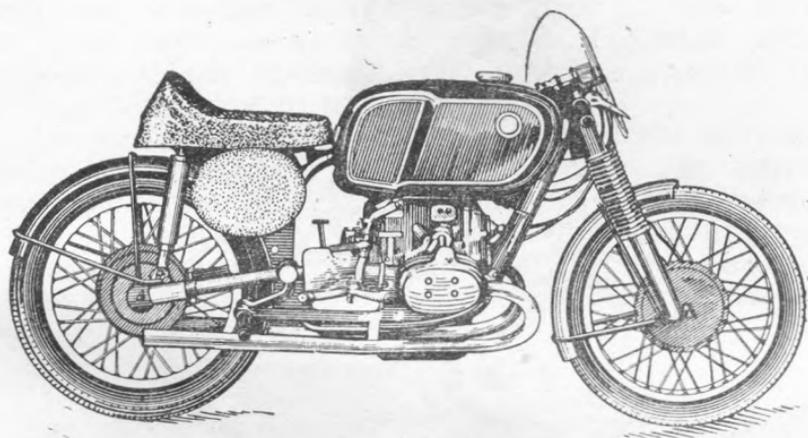


Рис. 88. Мотоцикл „БМВ“, модель „P51/3“ 500 см<sup>3</sup>

В целом преобладающее большинство немецких мотоциклов имеют двухтактные двигатели с рабочим объемом, не превышающим 200 см<sup>3</sup>. Однако в последние годы фирмы отдают предпочтение мотоциклам с двигателями, имеющими рабочий объем цилиндра 200 и 350 см<sup>3</sup>. Эти мотоциклы часто используются с легкими боковыми колясками. Многие фирмы применяют коробку передач в блоке с двигателями. Широко применяются легкие сплавы. Все двухтактные двигатели имеют поршни с плоскими днищами и возвратную продувку. Многие фирмы применяют двойной карбюратор „Бинг“. Имеется явная тенденция закрыть все узлы двигателя, включая и карбюратор.

Почти на одной трети легких немецких мотоциклов установлены двигатели, выпускаемые фирмой „Ило“

или „Сакс“ (рис. 89). Характерным для одноцилиндровых верхнеклапанных двигателей является большой размер и значительное ребрение головок цилиндров, изготовленных из легкого сплава, большое сечение и плавный изгиб впускных и выпускных каналов, что обеспечивает хорошее истечение газов при высокой температуре.

На большинстве мотоциклов применяются трубчатые рамы обычной конструкции и телескопическая подвеска

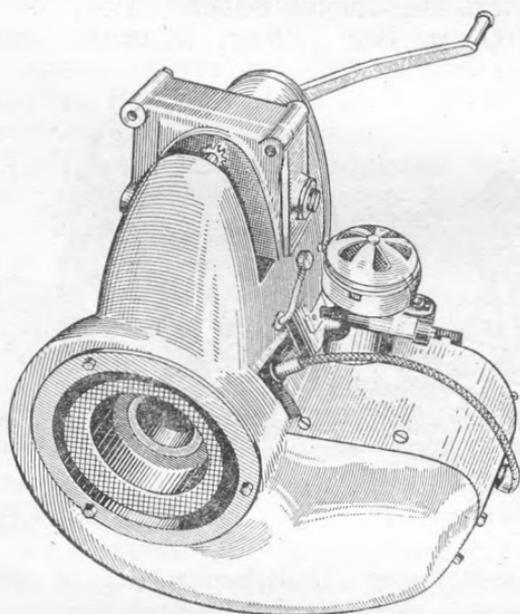


Рис. 89. Двигатель фирмы „Сакс“, модель 150 см<sup>3</sup>

заднего колеса с гидравлическим амортизатором. Большой интерес представляет качающаяся задняя подвеска. На тяжелых мотоциклах телескопическая передняя вилка уже не имеет широкого распространения, ее заменяет вилка рычажного типа. Широкое применение получили тормозные накладки увеличенной площади, что позволило уменьшить рабочее давление. Некоторые фирмы применяют гидравлические тормоза (в частности, фирмы „ТВН“ и „Хорекс“), а также редуцированные спицы, снижающие неподрессоренный вес. Применение закрытой задней цепи вызвало также применение на некоторых недорогих мотоциклах легкосъемных задних колес.

Все мотоциклетные шины имеют рисунок протектора, обеспечивающий возможность брать повороты в пределах наклона машины на  $45^\circ$ ; в то же время боковые стенки шины делаются сравнительно тонкими. Для понижения центра тяжести имеется тенденция применять шины размером 16", хотя это и уменьшает их долговечность.

Широко применяются магнето с вращающимся якорем. Все больше завоевывают популярность генераторы переменного тока.

Большое распространение имеют топливные баки обтекаемой формы с центральным расположением наливного отверстия. Большинство топливных баков усилены двумя или тремя внутренними перегородками. Грязевые щитки глубокие. Седла качающиеся, с одной пружиной. Покрышка седла только резиновая.

Для понижения шума широкое применение получили длинные глушители, а также глушители шума впуска; последние применяются двух видов: в виде длинной трубы или в виде цилиндра, объем которого примерно равен рабочему объему цилиндра двигателя. Этот цилиндр размещается между воздухоочистителем и карбюратором.

## АНГЛИЙСКИЕ МОТОЦИКЛЫ

Английские мотоциклы на соревновании в преобладающем большинстве (более 70%) бывают представлены классом до 500 см<sup>3</sup>. Остальные мотоциклы имеют рабочий объем двигателя 700, 650, 350, 200 и 125 см<sup>3</sup>.

Наибольшее распространение среди английских марок мотоциклов, участвующих в соревнованиях (более 30%), получили мотоциклы „БСА“. Эта фирма в течение многих лет является самой крупной в Англии. Ее характерная черта — массовый и крупносерийный выпуск мотоциклов почти всех принятых классов, начиная от 150 и до 1000 см<sup>3</sup>. Детали, применяемые для различных моделей, максимально унифицированы.

Большинство мотоциклов этой фирмы, участвующих в соревнованиях, имеют, как уже указывалось, рабочий объем 500 см<sup>3</sup>. Однако используются также и мотоциклы, имеющие рабочий объем двигателя 348 и 646 см<sup>3</sup>.

На всех моделях установлен четырехтактный двигатель с верхним газораспределением. Двигатель модели „Золотая звезда“ класса до 350 см<sup>3</sup> одноцилиндровый.

Диаметр цилиндра 71 мм, ход поршня 88 мм. На остальных двух моделях установлен двухцилиндровый двигатель. Цилиндры расположены вертикально в ряд, поперек рамы. Диаметр цилиндра 66 мм (модель „А7“ 500 см<sup>3</sup>) и 71 мм (модель „40“ 650 см<sup>3</sup>). Ход поршня соответственно 72,6 и 82 мм.

В зависимости от назначения на модели „Золотая звезда“ устанавливаются двигатели со степенью сжатия от 6,5 до 13.

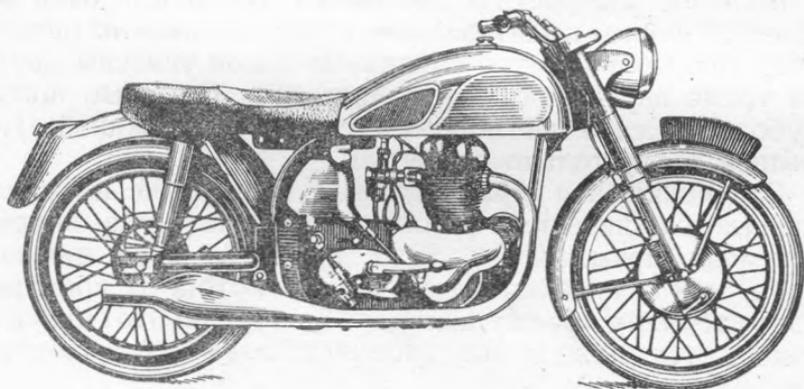


Рис. 90. Мотоцикл „БСА“, модель „А7“ 500 см<sup>3</sup>

Модели „А7“ 500 (рис. 90) и 650 см<sup>3</sup> выпускаются со степенями сжатия 7,25 (первая) и 6,5 (вторая).

Двигатель первой модели развивает мощность 31 л. с. при 6000 об/мин, а второй 35 л. с. при 5750 об/мин. На всех моделях зажигание осуществляется от магнето „Люкас“ с автоматическим опережением.

Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое сухое; задняя передача цепная. Рама трубчатая, двойная. Передняя вилка телескопическая. Подвеска заднего колеса пружинная.

На переднем колесе установлена покрывка размером 3,25 — 19, а на заднем 3,50 — 19.

Диаметр барабана колодочного тормоза переднего колеса 203 мм, а заднего 178 мм.

Расход топлива у мотоциклов модели 500 см<sup>3</sup> составляет 4,6 л/100 км. Вес 176 кг. Максимальная скорость 165 км/час. У мотоциклов модели 650 см<sup>3</sup> расход топлива.

5 л/100 км. Вес 179 кг. Максимальная скорость также 165 км/час.

Для спортивных целей на модели „Золотая звезда“ устанавливается двигатель с рабочим объемом 499 см<sup>3</sup>. На гонках этот мотоцикл развил скорость 185 км/час.

Мотоциклы „Нортон“ модели 350 см<sup>3</sup> имеют одноцилиндровый четырехтактный двигатель с диаметром цилиндра 79 мм, ходом поршня 88 мм и степенью сжатия 8,3. Расход топлива составляет 3,5 л/100 км. Мак-

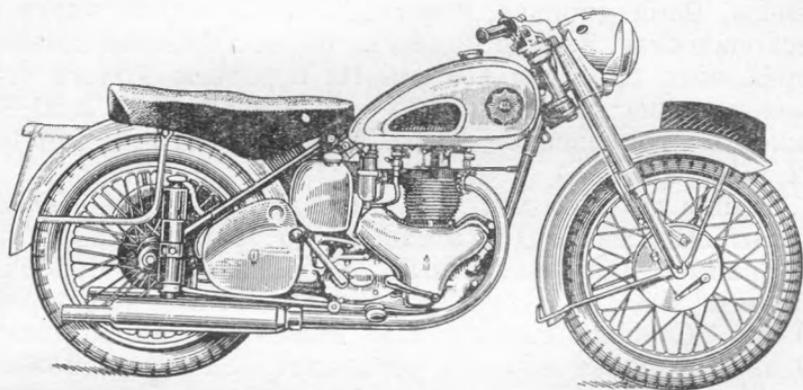


Рис. 91. Мотоцикл „Нортон“ с двухцилиндровым двигателем 500 см<sup>3</sup>

симальная скорость 130 км/час. На переднем колесе мотоцикла установлена шина размером 3,00—19, а на заднем 3,25—19. Емкость топливного бака 17 л. Вес мотоцикла 163 кг.

Модель 500 см<sup>3</sup> выпускается с одноцилиндровым и двухцилиндровым двигателями (рис. 91). Двухцилиндровый четырехтактный двигатель имеет диаметр цилиндра 66 мм, ход поршня 72,6 мм и рабочий объем цилиндра 497 см<sup>3</sup>.

При степени сжатия 6,7 и 6500 об/мин двигатель развивает мощность 29,5 л. с. Максимальная скорость мотоцикла 160 км/час.

Размер шин переднего и заднего колес 3,50—19. Емкость топливного бака 16 л. Расход топлива 4 л/100 км. Вес мотоцикла 178 кг.

Мотоциклы „Нортон“ моделей 350 и 500 см<sup>3</sup> имеют четырехступенчатые коробки передач с ножным пере-

ключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная. Рама трубчатая, двойная с подрессоренной подвеской заднего колеса. Диаметр тормозного барабана переднего колеса 203 мм, а заднего 178 мм.

Двигатель мотоцикла „АЖС“ модели „20“ двухцилиндровый четырехтактный с рабочим объемом 498 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 66 мм, ход поршня 72,8 мм, степень сжатия 8; мощность 22,8 л. с. На мотоцикле установлена четырехступенчатая коробка передач с ножным переключением и многодисковое сцепление. Задняя передача цепная. Рама двойная, качающаяся. Передняя вилка телескопическая. Задняя подвеска подрессоренная. Диаметр тормозного барабана 178 мм. На переднем колесе установлена шина размером 3,25—19, а на заднем 3,50—19. Емкость топливного бака 18,2 л. Расход топлива 4,2 л/100 км.

Самым дорогим мотоциклом является модель 1000 см<sup>3</sup> фирмы „Винсент“. Двигатель этого мотоцикла двухцилиндровый четырехтактный V-образный с рабочим объемом 998 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 84 мм, ход поршня 90 мм. Степень сжатия 7,3. Максимальная мощность 40 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление однодисковое. Задняя передача цепная. Рама представляет собой прочную центральную балку без передней трубы. Передняя вилка параллелограммная, задняя подвеска с масляным амортизатором. Передняя часть машины соединена с задней посредством двигателя. Если снять двигатель, то мотоцикл разделяется на две части. На переднем колесе установлена шина размером 3,00—20, на заднем 3,50—19. Емкость топливного бака 17 л. Расход топлива 5—6 л/100 км. Вес 207 кг. Максимальная скорость 200 км/час.

Последнее время фирма „Винсент“ начала выпускать малолитражные мотоциклы с двухтактными и четырехтактными двигателями „НСУ“. Все эти модели имеют штампованные сварные рамы, двигатели в блоке с четырехступенчатой коробкой передач, качающиеся переднюю вилку и заднюю подвеску.

Единственной фирмой, выпускающей в Англии карданные мотоциклы, является „Санбим“. Модель „С8“ этой фирмы снабжена двухцилиндровым четырехтактным вертикальным двигателем с верхним газораспределением, имеющим рабочий объем 500 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра

69,8 мм, ход поршня 63,5 мм. При степени сжатия 6,8 и 5000 об/мин двигатель развивает мощность 26 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление однодисковое. Рама двойная. Передняя вилка и задняя подвеска телескопические с гидравлическим амортизатором. Диаметр переднего тормозного барабана 178 мм, а заднего 203 мм. Размер шины на переднем колесе 3,25—19 и на заднем 4,00—18. Емкость топливного бака 14 л. Расход топлива 4 л/100 км. Вес мотоцикла 184 кг. Максимальная скорость 144 км/час.

Фирма „Дуглас“ выпускает мотоциклы с двухцилиндровым горизонтальным четырехтактным двигателем и цепной задней передачей. Модель 350 см<sup>3</sup> имеет диаметр цилиндра 60,8 мм, ход поршня 60 мм и степень сжатия 7,25. Четырехступенчатая коробка передач с ножным переключением выполнена в блоке с двигателем. Сцепление сухое, однодисковое. Передняя вилка гидравлическая со специальными пружинами. Задняя подвеска пружинная с качающейся вилкой. Размер шин 3,25—19. Емкость топливного бака 15,3 л. Расход топлива 3,2 л/100 км. Максимальная скорость 127—130 км/час.

В соревнованиях участвуют мотоциклы „Пантер“ классов до 350, 500 и 600 см<sup>3</sup>. Модель 350 см<sup>3</sup> — одноцилиндровая, с диаметром цилиндра 71 мм и ходом поршня 88 мм. При степени сжатия 6,5 двигатель развивает мощность 18 л. с.

Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная. Передняя вилка телескопическая. Задняя подвеска пружинная, качающаяся.

Диаметр тормозного барабана 165 мм. Размер шин 3,25—19. Емкость топливного бака 13,2 л. Расход топлива 3,2 л/100 км. Вес мотоцикла 160 кг. Максимальная скорость 120 км/час.

В соревнованиях систематически выступают мотоциклы „Матчлесс“ классов до 350 и 500 см<sup>3</sup>. Модель 350 см<sup>3</sup> имеет одноцилиндровый четырехтактный двигатель с диаметром цилиндра 69 мм и ходом поршня 93 мм. Степень сжатия 6,53. Максимальная мощность 18 л. с.

Шины 3,25—19, вес 170 кг и расход топлива 3,2 л/100 км. Максимальная скорость 120 км/час.

На модели 500 см<sup>3</sup> применяются как одноцилиндровые, так и двухцилиндровые верхнеклапанные двигатели.

У первого диаметр цилиндра 82,5 мм и ход поршня 93 мм. При степени сжатия 6,53 он развивает мощность 21 л. с. при 5200 об/мин. У второго диаметр цилиндра 66 мм, а ход поршня 72,8 мм. При степени сжатия 6,5 и 5000 об/мин двигатель развивает мощность 26 л. с. На всех трех моделях установлено многодисковое сцепление и четырехступенчатая коробка передач с ножным переключением. Задняя передача цепная. Рама двойная трубчатая. Передняя вилка телескопическая. Задняя подвеска пружинная, качающаяся. Емкость топливного бака 13,6 л.

Вес одноцилиндровой модели (500 см<sup>3</sup>) 172 кг. Расход топлива 3,5 л/100 км. Максимальная скорость 130 км/час. Двухцилиндровая модель весит 180 кг, расходует 4 л/100 км и развивает максимальную скорость 145 км/час.

Фирма „Ариель“ выпускает в классе 500 см<sup>3</sup> две модели с четырехтактным верхнеклапанным двигателем: одноцилиндровую и двухцилиндровую. Диаметр цилиндра первой модели 81,8 мм, а ход поршня 95 мм. При степени сжатия 6,8 и 6000 об/мин двигатель развивает мощность 25 л. с. У второй модели диаметр цилиндра 63 мм, ход поршня 80 мм. При той же степени сжатия при 6200 об/мин мощность двигателя 27 л. с.

На обеих моделях установлена телескопическая передняя вилка и задняя подвеска с качающейся вилкой. Рама трубчатая. Задняя передача цепная. Первая модель весит 170 кг и развивает максимальную скорость 140 км/час. Сухой вес второй модели 174 кг. Максимальная скорость ее также 140 км/час.

В шестидневных соревнованиях принимают участие также мотоциклы „Ариель“ 1000 см<sup>3</sup>. Двигатель этой модели имеет диаметр цилиндра 65 мм и ход поршня 75 мм. При степени сжатия 6,7 и 5600 об/мин он развивает мощность 40 л. с. Емкость топливного бака 22,5 л. Расход топлива 6,3 л/100 км. Вес мотоцикла 192 кг. Максимальная скорость 165 км/час.

Мотоцикл „Ройяль-Энфильд“ 500 см<sup>3</sup> выпускается также с одноцилиндровыми и двухцилиндровыми вертикальными, верхнеклапанными двигателями. У первой модели диаметр цилиндра 84 мм, а ход поршня 90 мм; у второй соответственно 64 и 77 мм. Двигатели обеих моделей при степени сжатия 6,5 развивают мощность 25 л. с. Одноцилиндровый при 5250 и двухцилиндровый при 6000 об/мин.

На мотоциклах применяется трубчатая рама, телескопическая передняя вилка и задняя подвеска с качающейся вилкой. Размер шины на переднем колесе 3,25—19 и на заднем 3,50—19. Емкость топливного бака 15 л. Сухой вес первой модели 178 кг, а второй 168 кг. Максимальная скорость 140 км/час.

Фирма „Велосетт“ выпускает мотоцикл модели „200“ с водяным охлаждением. Двигатель двухцилиндровый четырехтактный с диаметром цилиндра 50 мм и ходом поршня 49 мм. При степени сжатия 7 и 5000 об/мин мощность двигателя составляет 8 л. с. Коробка передач

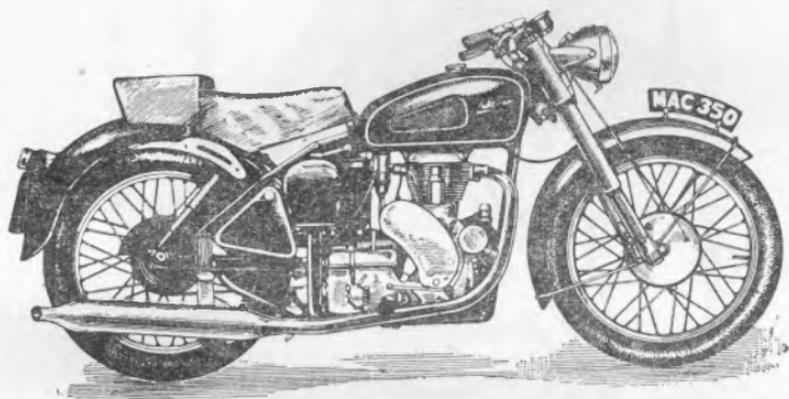


Рис. 92. Мотоцикл „Велосетт“, модель 350 см<sup>3</sup>

трехступенчатая с ручным переключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная. Рама штампованная с задними грязевыми щитками и ящиками для аккумуляторной батареи и инструмента. Передняя вилка телескопическая, задняя качающаяся. Диаметр тормозного барабана 127 мм; размер шин 3,00—19. Емкость топливного бака 4,8 л. с. Расход топлива 2,5 л/100 км. Вес мотоцикла 113 кг. Максимальная скорость 85 км/час.

В модели „350“ (рис. 92) фирма устанавливает двигатель с воздушным охлаждением, также четырехтактный, но одноцилиндровый. Диаметр цилиндра 68 мм, ход поршня 96 мм. При степени сжатия 6,75 и 5500 об/мин двигатель развивает мощность 15 л. с. Коробка передач на этой модели четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление также многодисковое, задняя передача цепная.

Рама стальная трубчатая. Передняя вилка телескопическая с гидравлическим амортизатором. Заднее поддрессирование осуществлено с помощью качающегося рычага. Диаметр тормозного барабана 180 мм. Размер шин 3,25—19. Емкость топливного бака 11,4 л.

Вес мотоцикла 161 кг. Максимальная скорость 113 км/час.

Наиболее популярным в Англии среди мотоциклов с двухтактными двигателями становится класс до 150 см<sup>3</sup>.

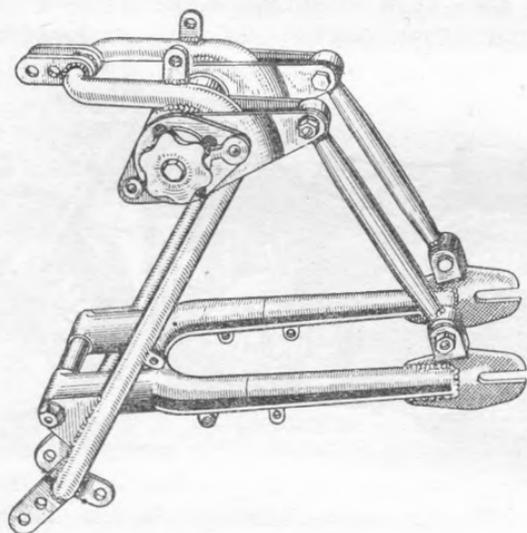


Рис. 93. Задняя подвеска „Гривс“

На мотоциклах с колясками в большинстве случаев применяются двухцилиндровые четырехтактные двигатели с нижними клапанами. Они обеспечивают высокий крутящий момент при малом числе оборотов.

Почти все мотоциклы имеют поддрессоренную подвеску заднего колеса. Мотоциклы без поддрессирования являются редкостью. Для поддрессирования легких мотоциклов в большинстве случаев применена телескопическая система, вследствие ее простоты и относительно низкой стоимости. Однако все больше появляются и качающиеся вилки с гидравлическими амортизаторами. Амортизаторы могут регулироваться в зависимости от нагрузки. Новинкой является качающаяся задняя подвеска системы „Гривс“ (рис. 93). Другой тип регулируемой задней подвески, выпускаемой фирмой „Армстронг“, показан на рис. 94.

На большинстве мотоциклов установлены телескопические передние вилки, однако последние модели появились с качающейся передней вилкой. Такая модель фирмы „Тендон“ показана на рис. 95. Как правило, на преобладающем большинстве мотоциклов применяется трубчатая рама. Однако наблюдаются серьезные попытки

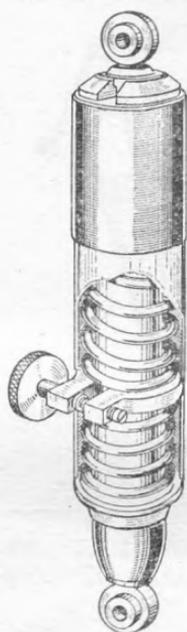


Рис. 94. Регулируемая задняя подвеска „Армстронг“

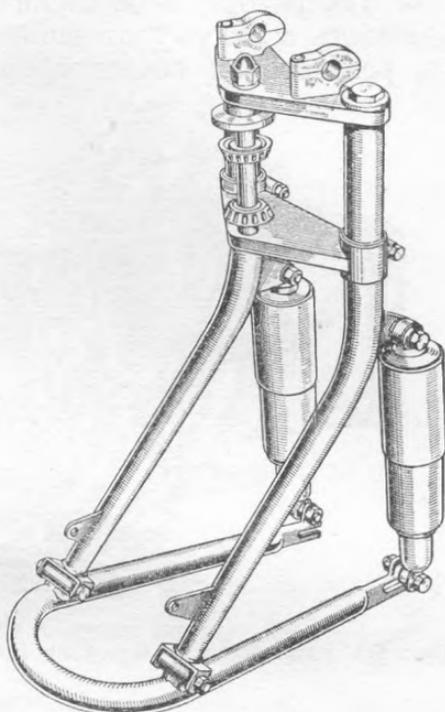


Рис. 95. Качающаяся передняя вилка фирмы „Тендон“

отойти от трубчатой рамы велосипедного типа, заменив основные части рамы штамповкой или литьем из легкого сплава. Образец такой рамы фирмы „Френсис Бернет“ модели „Крузизер“ показан на рис. 96.

В отличие от немецких моделей, нет ни одного английского мотоцикла с полностью закрытой задней цепью. Объясняется это нежеланием повышать стоимость мотоцикла. Применяемые в других странах широкие тормозные барабаны со втулками, изготовленными из легкого сплава, в Англии очень редки.

Многие фирмы устанавливают на малолитражных мотоциклах генераторы переменного тока. Такая схема имеет ряд преимуществ. Генератор может быть полностью закрыт, вследствие отсутствия сильного нагрева, и, кроме того, требует меньшую мощность для выработки тока необходимого напряжения.

При генераторе переменного тока исключается необходимость в аккумуляторной батарее, так как мощность, развиваемая генератором при толчке пускового

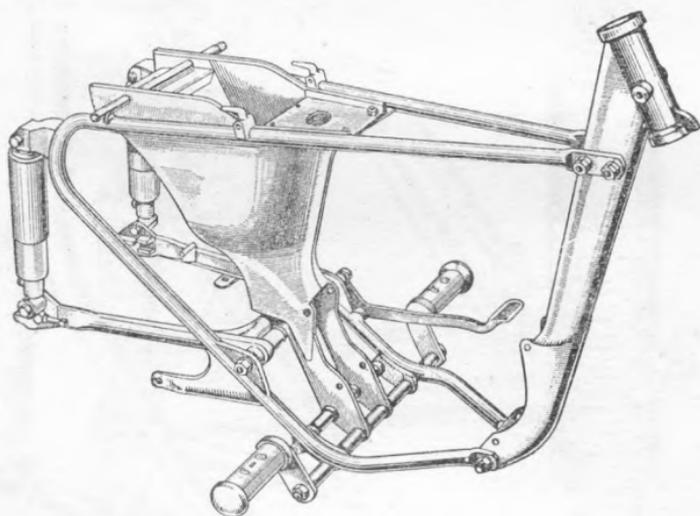


Рис. 96. Рама фирмы «Френсис Барнет», модель «Крузер»

рычага, обеспечивает хорошую искру между электродами запальной свечи. Наконец, такой генератор дешевле, чем генератор постоянного тока.

В настоящее время появился интерес к карбюраторам, имеющим несколько жиклеров и диффузор переменного сечения. Широко распространенные карбюраторы с иглой очень просты по конструкции, легко регулируются, обладают хорошей характеристикой при полностью открытом дросселе и эффективны при ускорениях мотоцикла. Однако они не обеспечивают нужный состав смеси на установленных скоростях.

Многие фирмы отказались от рисунка протектора передней шины с продольными канавками. Они применяют рисунок протектора с разрывами между канавками, а также с канавками, расположенными поперек. Рисунок

последнего типа обеспечивает лучшее сцепление с дорогой при торможении.

Новинкой являются шины, предназначенные специально для езды с коляской. Эти шины имеют большую площадь контакта с дорогой, благодаря чему обеспечивается

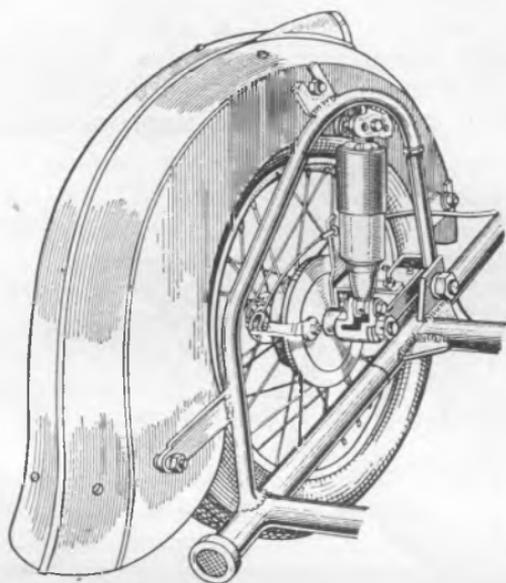


Рис. 97. Подвеска колеса коляски фирмы „Контербери“

не только более длительный срок службы, но также и большая безопасность при торможении и преодолении поворотов на скользкой дороге.

Многие фирмы, выпускающие мотоциклы с колясками, применяют тормоз на колесо коляски, а также поддресоривание колеса. Подвеска колеса коляски фирмы „Контербери“ показана на рис. 97.

### АВСТРИЙСКИЕ МОТОЦИКЛЫ

Эта страна представлена на соревнованиях фирмой „Пух“. Фирма выпускает мотоциклы с двухтактными двигателями, у которых сдвоенный цилиндр имеет форму буквы «П». В каждом полуцилиндре движется поршень. Один из них связан с пальцем кривошипа с помощью основного шатуна, а второй посредством прицепного.

Поршни движутся параллельно друг другу. Продувка цилиндров прямоточная.

У модели 150 см<sup>3</sup> (рис. 98) диаметр цилиндра 40 мм, а ход поршня 59,6 мм. При степени сжатия 6,5 двигатель развивает мощность 8 л. с. при 5500 об/мин.

Двигатель модели 250 см<sup>3</sup> имеет диаметр цилиндра 45 мм, ход поршня 78 мм и при степени сжатия 6,2 и 4500 об/мин развивает мощность 12 л. с. На обеих моделях установлены четырехступенчатые коробки передач с ножным переключением, многодисковое сцепление

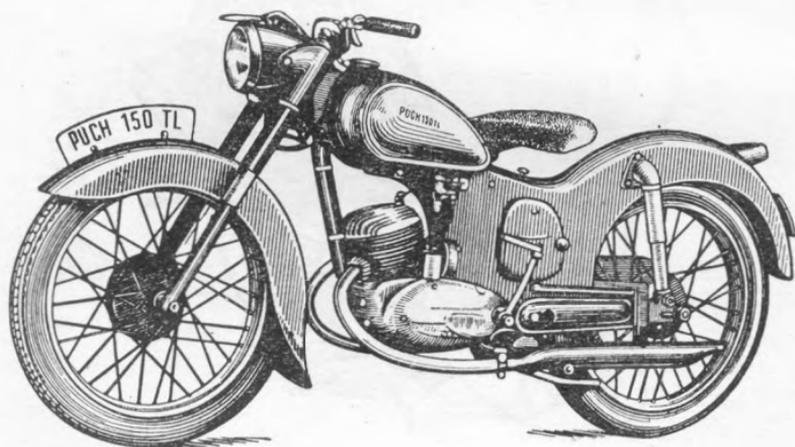


Рис. 98. Мотоцикл „Пух“, модель „150“

и цепная задняя передача. Передняя вилка телескопическая с масляным амортизатором.

На модели „150“ установлена закрытая штампованная рама, профиль которой хорошо сопротивляется скручиванию. За одно целое с рамой сделаны задний щиток и ящики для инструмента и аккумуляторной батареи, а также верхняя опора задней телескопической подвески; последняя снабжена гидравлическим амортизатором и качающейся вилкой.

Диаметр тормозного барабана 160 мм. Размер шин 3,00—19. Емкость топливного бака 10 л. Расход топлива 2,5 л/100 км. Вес мотоцикла 113 кг. Максимальная скорость 90 км/час. На модели „250“ диаметр тормозного барабана 180 мм. Размер шин 3,25—19. Емкость топливного бака 11 л. Расход топлива 2,9 л/100 км. Вес мотоцикла 148 кг. Максимальная скорость 100 км/час.

## ИТАЛЬЯНСКИЕ МОТОЦИКЛЫ

Шестидневные соревнования, в которых итальянские мотоциклы представлены только с двигателями малого рабочего объема, отражают направление итальянской мотоциклетной промышленности. Из 156 моделей, выпускаемых 61 фирмой, 150 моделей имеют рабочий объем двигателя меньше  $250 \text{ см}^3$  и только шесть моделей снабжены двигателями класса до 350 и  $500 \text{ см}^3$ .

Большой интерес проявляет итальянская мотоциклетная промышленность к четырехтактным двигателям малого объема — от 75 до  $250 \text{ см}^3$ . Эти двигатели имеют верхнее газораспределение. Некоторые фирмы выпускают двигатели с верхними распределительными валами. Две таких модели имеют даже двухцилиндровый двигатель с рабочим объемом  $175 \text{ см}^3$ .

Для подрессоривания заднего колеса, как правило, применяется качающаяся вилка, снабженная телескопической подвеской с пружинной и гидравлической амортизацией.

Большинство итальянских мотоциклов имеют телескопическую переднюю вилку, и только немногие легкие модели выпускаются с вилкой, имеющей нижнюю серьгу оригинальной конструкции.

На многих мотоциклах применяются топливные баки спортивного типа.

Большая часть коробок передач имеют четыре ступени и изготовлены в блоке с двигателем. Как на двухтактных, так и четырехтактных двигателях головки цилиндров изготавливаются из легкого сплава.

Многие итальянские модели оснащены немецкими двигателями „Ило“, „НСУ“ и „Сакс“.

Одной из старых итальянских мотоциклетных фирм является фирма „Мото-Гуцци“. Модель этой фирмы класса до  $250 \text{ см}^3$  (рис. 99) снабжена одноцилиндровым четырехтактным двигателем с диаметром цилиндра 70 мм и ходом поршня 64 мм.

При степени сжатия 7 и 6000 об/мин двигатель развивает мощность 13,5 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое. Задняя передача цепная. Рама двойная трубчатая. Передняя вилка телескопическая с гидравлическим амортизатором. Задняя подвеска с качающейся вилкой и фрикционным амортизатором. Тормозные барабаны изготов-

лены из легкого металла и имеют диаметр 240 мм. Размер шин 3,00—19. Емкость топливного бака 135 л. Расход топлива 3 л/100 км. Вес мотоцикла 137 кг. Максимальная скорость 118 км/час.

Новинкой этой фирмы является спортивный мотоцикл с рабочим объемом двигателя 98 см<sup>3</sup>, развивающим мощность 6,8 л. с. при 8400 об/мин. Диаметр цилиндра и ход поршня 50 мм. Двигатель имеет золотниковый впускной клапан.

Мотоцикл фирмы „Мондиаль“ класса 200 см<sup>3</sup> имеет одноцилиндровый четырехтактный двигатель с диаметром

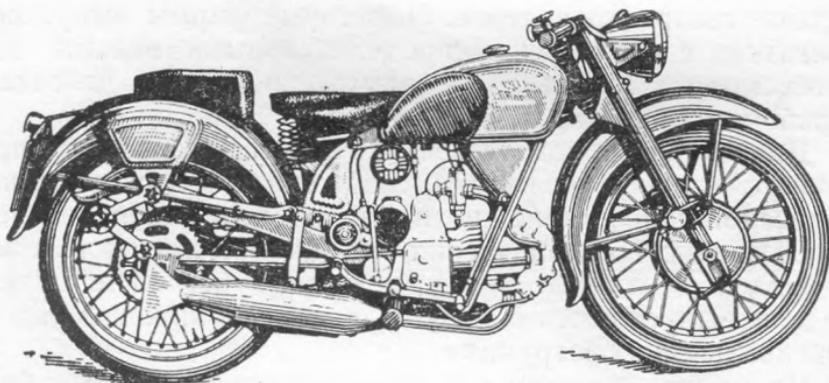


Рис. 99. Мотоцикл „Мото-Гуцци“, модель „250“

цилиндра 62 мм и ходом поршня 66 мм. При степени сжатия 6 и 6000 об/мин он развивает мощность 12 л. с. Коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением. Сцепление многодисковое в масляной ванне. Рама трубчатая; передняя вилка телескопическая. Заднее колесо подрессорено с помощью качающегося рычага. Инструментальный ящик размещен в задней части рамы. На переднем колесе установлена шина размером 2,50—19, а на заднем 2,75—19. Емкость топливного бака 12 л. Расход топлива 2,5 л/100 км. Вес мотоцикла 110 кг. Максимальная скорость 110 км/час.

Спортивная модель 175 см<sup>3</sup> (рис. 100) имеет четырехтактный верхнеклапанный двигатель мощностью 16 л. с. Привод распределительного вала цепной. Карбюратор снабжен отдельной поплавковой камерой, расположенной на раме. Генератор переменного тока. Колеса имеют широкие тормозные барабаны диаметром 200 мм.

Фирма „Руми“ выпускает мотоциклы класса до 125, 175 и 200 см<sup>3</sup>. На последних двух моделях заднее поддрессирование осуществлено с помощью качающейся вилки.

Мотоцикл „Руми“ 125 см<sup>3</sup> имеет двухтактный двухцилиндровый двигатель с горизонтально расположенными цилиндрами вдоль оси мотоцикла. Диаметр цилиндра 42 мм. Ход поршня 45 мм. При степени сжатия 7,4 и 5250 об/мин двигатель развивает мощность 4,4 л. с. Сцепление многодисковое в масляной ванне. Передача крутящего момента от двигателя на коробку передач

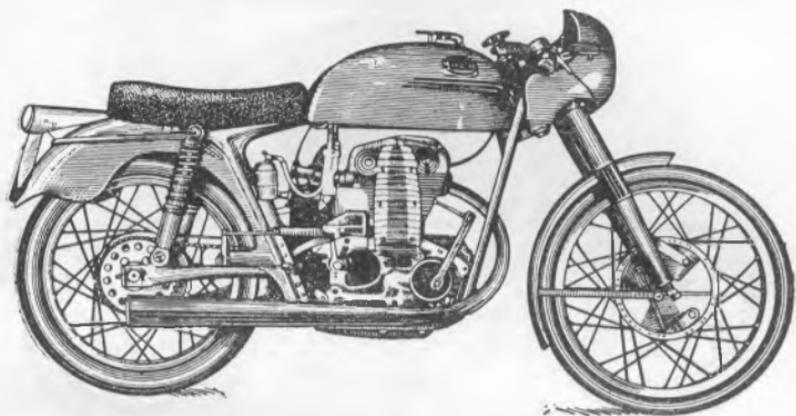


Рис. 100. Спортивная модель мотоцикла „Мондиаль“ 175 см<sup>3</sup>

осуществляется с помощью шестерен. Рама трубчатая, открытая, двойная, цельносварная. Передняя вилка телескопическая без амортизаторов. Задняя подвеска свечная с двумя пружинами сверху (внутренняя и наружная) и одной внизу. Колеса невзаимозаменяемые. Размер шин 2,50 — 19. Диаметр тормозного барабана 140 мм. Зажигание, освещение и сигнализация осуществляются непосредственно от генератора переменного тока без выпрямителя. На мотоцикле отсутствует аккумуляторная батарея, вследствие чего нет стояночного света.

Сухой вес мотоцикла 86,1 кг. Расход топлива 2,6 л/100 км при скорости 40 км/час. Максимальная скорость 73 км/час.

Новинкой фирмы „Жилера“ является модель „В300“. Двигатель этого мотоцикла двухцилиндровый четырехтактный, однорядный с рабочим объемом 304 см<sup>3</sup>. Диаметр цилиндра 60 мм, ход поршня 54 мм. При степени

сжатия 6 и 6000 об/мин двигатель развивает мощность 13 л. с. На мотоцикле применены обода из легкого сплава и широкий тормозной барабан большого диаметра.

Технический интерес представляет последняя модель мотоцикла фирмы „Ариет“ (рис. 101). Мотоцикл снабжен двухтактным двигателем рабочего объема 148 см<sup>3</sup>, расположенным вдоль рамы. Крутящий момент от двигателя на заднее колесо передается через сцепление, четырехступенчатую коробку передач, выполненную в блоке с двигателем, карданный вал и конический редуктор.

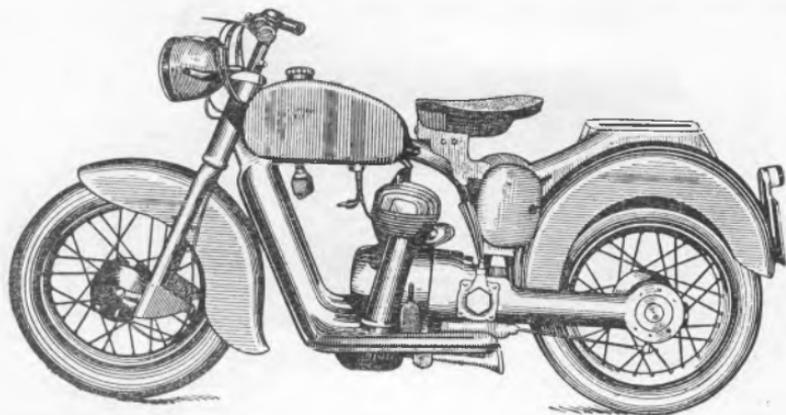


Рис. 101. Мотоцикл „Ариет“ 148 см<sup>3</sup>

Подрессоривание заднего колеса осуществляется качающимся рычагом, в который заключен карданный вал. Рычаг вместе с двигателем и коробкой передач образует блочную конструкцию. Колебания этой конструкции воспринимаются резиновым амортизатором и телескопическим механизмом, прикрепленным одним концом к верхней части коробки передач, а вторым к раме под седлом. Передняя вилка имеет нижнюю серьгу. На мотоцикле установлены маленькие колеса с шинами размером 3,50—15. Пуск двигателя осуществляется с помощью электрического стартера.

Мотоциклы фирмы „Чекатто“ класса до 75, 125 и 175 см<sup>3</sup> имеют четырехтактный двигатель с верхними распределительными валами и шпильными клапанными пружинами. Привод газораспределения шестереночный. Масляный поддон прямоугольной формы имеет оребрение и отлит

за одно целое с картером двигателя. Поплавковая камера карбюратора крепится к раме. Обода изготовлены из легкого сплава.

Другим образцом двигателя с верхним распределительным валом, но с цепным приводом механизма газораспределения является модель „Феррари“ 200 см<sup>3</sup>. Этот двигатель двухцилиндровый, однорядный. Привод коробки передач шестереночный.

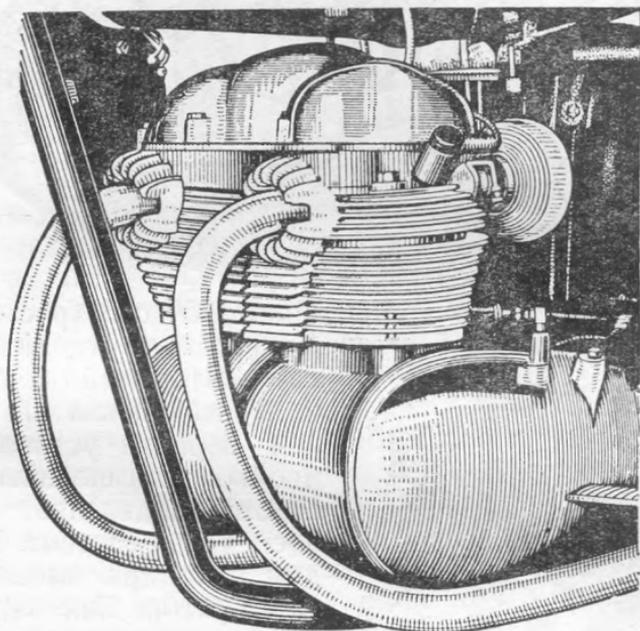


Рис. 102. Двигатель мотоцикла „Комет“

Интересной новой моделью с двигателем, газораспределение которого осуществляется с помощью верхнего распределительного вала, является мотоцикл „Комет“ 175 см<sup>3</sup>. Этот двигатель (рис. 102) вертикальный, двухцилиндровый. Диаметр цилиндра и ход поршня 48 мм. При степени сжатия 7,5 и 7200 об/мин он развивает мощность 10 л. с. Цепной привод распределительного вала расположен между цилиндрами. Коленчатый вал имеет две опоры. Его подшипники расположены в промежуточных стенках картера, между которыми размещены шестерни привода распределительного вала, а также шестерня с косыми зубьями привода сцепления. На

одном валу со сцеплением установлен якорь генератора. Коробка передач четырехступенчатая.

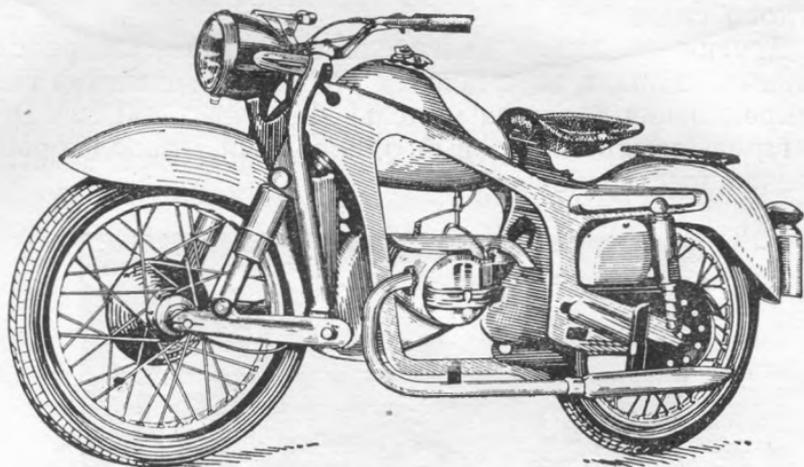


Рис. 103. Мотоцикл „Каприоло“

Последняя модель „Каприоло“ 150 см<sup>3</sup> (рис. 103) является несколько необычной. Двигатель двухцилиндровый, горизонтальный в блоке с четырехступенчатой коробкой передач установлен на двойной штампованной раме. Газораспределение верхнее посредством штанг. На каждом цилиндре имеется свой карбюратор. Как зажигание, так и освещение осуществляются от генератора переменного тока через выпрямитель. Поддрессоривание переднего и заднего колес производится с помощью качающейся вилки с телескопическими амортизаторами.

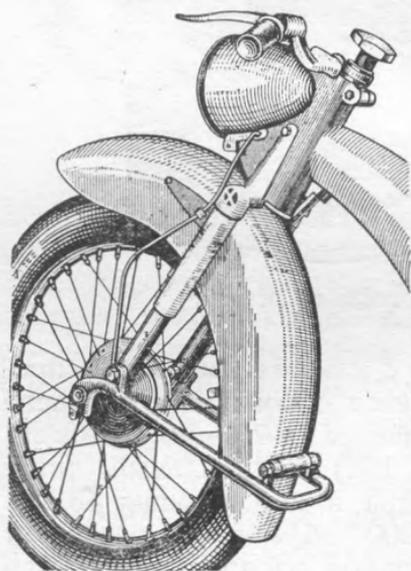


Рис. 104. Передняя вилка фирмы „Симп“

Интересна последняя модель передней вилки фирмы „Симп“. Неподвижный элемент этой вилки представляет собою отливку, имеющую форму грязевого щитка большого сечения (рис. 104).

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО КРОССУ

Мотоциклетные соревнования по кроссу проводятся за рубежом в условиях, значительно отличающихся от условий проведения мотоциклетных кроссов в СССР.

Эти отличия обуславливаются прежде всего теми требованиями, которые предъявляются к трассам кроссов.

Максимальная длина трассы, принимаемая для зарубежных соревнований по пересеченной местности, составляет для двухколесных мотоциклов 50 км и для трехколесных 35 км. Длина круга при этом составляет от 1,5 до 5 км.

Трасса для мотоциклов-одиночек должна иметь ширину на всем протяжении не менее 2 м, а для мотоциклов с колясками не менее 4 м. Одновременное движение по трассе двухколесных и трехколесных мотоциклов категорически воспрещается. Глубина бродов на трассе не должна превышать 15 см и не должна проходить по сильно каменистой местности. В то же время в трассу кросса не допускается включение длинных участков, на которых могут быть развиты высокие скорости. Направление трассы обозначается флажками и указателями, а в местах большого скопления публики трасса ограждается канатами.

Обычно для трассы кросса выбирают сильно холмистую местность с крутыми подъемами и спусками, большим числом поворотов, лесными дорогами и т. п.

В связи с небольшой длиной трассы, выбираемой для международных соревнований по кроссу, значительно упрощается система судейства. На контрольных постах отпадает необходимость ведения учета проходящих гонщиков, так как контрольные посты, или, вернее, судьи на дистанции, располагаются в непосредственной видимости друг от друга и могут легко проследить всякое отклонение какого-либо гонщика от установленной трассы. В случае такого отклонения судьи на дистанции отмечают его как нарушившего правила данного соревнования.

Старт в соревнованиях по кроссу дается общий для всех участвующих в нем мотоциклов или, если число участвующих в кроссе мотоциклов большое, то сериями по 25 — 30 машин; в этом случае в соревнованиях разыгрывается финал. Линия старта должна иметь ширину

не менее 12 м. Возле зоны старта с прямым доступом к нему располагается парк для участников, имеющий необходимое оборудование.

Все устройства для обслуживания и снабжения мотоциклов сосредоточиваются в одном месте, где и должны производиться все работы по заправке, ремонту, замене отдельных деталей и оборудования мотоциклов, за исключением тех, которые может выполнить сам водитель, используя при этом инструмент и запасные части, перевозимые на самом участвующем мотоцикле. Мотоциклы, принимающие участие в кроссах, должны отвечать требованиям, указанным на стр. 144.

Для мотоциклов, участвующих в кроссе, применяется тот вид топлива, который допускается на данный год для мотоциклов, принимающих участие в кольцевых шоссейных соревнованиях.

Система зачета в международных соревнованиях по мотокроссу также имеет отличительные особенности.

Победителем соревнования считается водитель, закончивший всю дистанцию и первым пересекший линию финиша. После того как победитель финишировал, все остальные участники, проходящие линию финиша, останавливаются независимо от того, закончили ли они всю дистанцию или нет. Места этих участников определяются по числу кругов, пройденных каждым участником в данном соревновании к моменту их окончания, и по времени, затраченному на прохождение этих кругов. Во всех случаях заранее устанавливается дополнительное время для завершения участниками не законченного ими круга, после того как финишировал победитель. По истечении этого времени никто из финишировавших водителей не получает зачета. Не могут войти в зачет также те водители, которые не прошли трех четвертей общего числа кругов.

Таким образом, занявшие 2-е и последующие места водители могут и не закончить полностью всю дистанцию.

В том случае если соревнование командное, то аналогичное положение принимается для команд. В этом случае победительницей считается та команда, зачетное число участников которой полностью закончит всю дистанцию. Приход последнего участника данной команды (входящего в зачет) определяет момент финиширования

команды-победительницы; от этого момента исчисляется дополнительное контрольное время, даваемое на окончание соревнования другими командами.

### ЧЕМПИОНАТ ЕВРОПЫ ПО МОТОЦИКЛЕТНОМУ КРОССУ

Личный чемпионат Европы по мотоциклетному кроссу разыгрывается ежегодно среди водителей, участвующих в международных встречах по мотоциклетному кроссу, проводимых в европейских странах. Звание чемпиона и последующие пять первых мест определяются по количеству очков, набранных водителями в соревнованиях чемпионата за данный год. Зачет ведется по четырем лучшим результатам, полученным водителем в соревнованиях. Если в течение года происходило менее четырех международных встреч по мотоциклетному кроссу, то звание чемпиона на этот год не присваивается; при этом соревнованием, входящим в чемпионат, считается лишь такое, в котором имелось не менее шести участников.

Для международных встреч по мотоциклетному кроссу, входящих в чемпионат Европы, предусматривается длина трассы не менее 40 км. В том случае если соревнования разбиваются на несколько отдельных серий и заключительное соревнование — финал, то длина трассы для каждого такого соревнования должна составлять не менее 25 км, а для финальных соревнований не менее 40 км.

Очки присуждаются водителям в зависимости от занятых ими в соревнованиях мест:

победитель соревнований получает 8 очков, занявший 2-е место — 6 очков, 3-е — 4 очка, 4-е — 3 очка, 5-е — 2 очка, 6-е — 1 очко. Последующие места не классифицируются.

В случае равного результата, полученного двумя водителями по одинаковому числу соревнований, принимается в расчет дополнительно одно или несколько соревнований для окончательного определения результата по числу очков. Если и в этом случае количество очков остается одинаковым, то результат определяется по общему времени в определенном количестве соревнований.

## МОТОЦИКЛЕТНЫЙ КРОСС НАЦИЙ

Мотоциклетный кросс наций разыгрывается ежегодно и является международным командным соревнованием, в котором участвуют команды Национальных мотоциклетных федераций. Каждая страна может выставить одну команду в составе от 3 до 12 водителей. Все водители должны выступать только на двухколесных мотоциклах класса до 500 см<sup>3</sup>.

Командный зачет ведется по трем участникам, показавшим наилучшие результаты.

В зависимости от числа участников и пропускной способности трассы соревнования делятся на несколько серий и финал.

В финальные соревнования входят по три участника от каждой национальной команды, показавшие наиболее высокие результаты в соревнованиях по сериям. Кроме того, в состав участников финальных соревнований могут быть допущены водители, занявшие классные места независимо от того, к какой национальной команде они принадлежат, с тем, чтобы дополнить общее число участников до 30.

Команде-победительнице вручается переходящий приз — Кубок наций.

## МИРОВЫЕ РЕКОРДЫ ПО МОТОЦИКЛЕТНОМУ СПОРТУ

Мировые рекорды скорости по мотоциклетному спорту устанавливаются на определенные дистанции, а также за определенные периоды времени (например, 1 час, 6 часов и др.).

Рекордами на короткие дистанции считаются рекорды, установленные на 1 км с хода и с места и на 5 км с хода, которые должны быть пройдены в том и другом направлении; окончательный результат определяется по среднему времени прохождения дистанции в обоих направлениях. Между стартом заезда в одном направлении и финишем заезда в другом направлении не должно пройти более одного часа.

Требования к трассам рекордных заездов на короткие дистанции одинаковы как для автомобилей, так и для мотоциклов.

Во время проведения рекордных заездов на короткие дистанции не разрешается производить замену каких-либо деталей, кроме запальных свечей и шин.

Все рекорды, установленные на расстояние 10 км и выше, считаются рекордами на дальние дистанции. Заезды на установление этих рекордов проводятся в одном направлении (т. е. дистанция проходится только один раз).

Трасса для них может проходить как по прямой, так и по замкнутому кругу на треках и мотодромах.

Требования к трассам для установления рекордов на дальние дистанции и рекордов за определенные периоды времени следующие.

1. Если трасса проходит по прямой линии от одной точки до другой, то место финиша не должно находиться на более низкой высоте над уровнем моря, чем место старта.

2. Если трасса включает прямой участок, проходимый с поворотом в обратном направлении, то этот поворот должен быть сделан на половине дистанции.

3. Если трасса проходит по замкнутому кругу, то длина круга не должна превышать 10 км.

При проведении рекордных заездов на дальние дистанции и длительное время разрешается производить замену водителей, а также заправку участвующего мотоцикла топливом и смазочными материалами. Фамилии водителей, принимающих участие в установлении рекорда, должны быть указаны заранее. Время, затрачиваемое на смену водителей, заправку и техническое обслуживание мотоцикла, не вычитается из зачетного.

Во время проведения этих рекордных заездов разрешается замена различных приборов и деталей, за исключением следующих: цилиндра, головки и картера двигателя, поршня, шатуна, коленчатого вала, маховика, коробки передач и ее отдельных шестерен, рамы и вилки.

При проведении рекордных заездов должна быть исключена посторонняя помощь в продвижении мотоцикла, однако если мотоцикл остановился на дистанции, то для пуска его в ход помощь может быть оказана.

В этом случае мотоцикл предварительно отводится назад на такое расстояние, которое достаточно для пуска мотоцикла с хода с посторонней помощью, с тем, чтобы линию остановки мотоцикл проходил своим ходом.

Не допускается лидирование мотоцикла, участвующего в рекордном заезде каким-либо другим экипажем.

В отличие от автомобильного спорта, в мотоциклетном спорте не существует понятия „международный рекорд“ (рекорд для класса), а все рекорды, являющиеся лучшими мировыми достижениями для каждого класса, считаются мировыми рекордами.

Другой особенностью рекордов по мотоциклетному спорту является правило, согласно которому мировой рекорд регистрируется только в том случае, если достигнутая скорость превышает скорость, зарегистрированную для мотоциклов младших классов на той же дистанции, а также превышает скорость, полученную на более коротких дистанциях.

Таким образом, рекорды, принадлежащие мотоциклам младших классов, действительны для мотоциклов старших классов, что и отражено в таблице мировых рекордов по мотоциклетному спорту (см. приложение 2).

Новый мировой рекорд регистрируется в том случае, если он превышает по скорости предыдущий рекорд не менее чем на 1%.

В том случае, когда в установлении рекорда на дальние дистанции принимают участие несколько гонщиков (с периодической сменой их), они все вместе считаются обладателями данного рекорда и получают от ФИМ соответствующее удостоверение.

На трехколесных мотоциклах, принимающих участие в рекордных заездах, наличие пассажира не обязательно. Вместо пассажира, мотоцикл загружается балластом весом 60 кг. В последнее время в связи с тем, что пассажир не участвует в рекордных заездах, отпала необходимость в кузове для него. Поэтому с 1953 г. трехколесные мотоциклы, предназначенные для установления рекордов, могут не иметь кузова для пассажира, а заменяющий его балласт может быть размещен в любом месте, как над третьим колесом, так и на самом мотоцикле. Требования в отношении ширины колеи трехколесного мотоцикла (не

менее 0,8 м) и размеров колес сохраняются такими же, как и для обычных мотоциклов.

Хронометраж при проведении рекордных заездов должен осуществляться хронометристами, имеющими международную категорию. Для фиксации времени в рекордных заездах на короткие дистанции могут применяться только автоматические саморегистрирующие приборы. Образцы специальных аппаратов с электрическим оборудованием, позволяющих без прикосновения рук включать хронометры при пересечении мотоциклом линии старта и выключать их при пересечении линии финиша, утверждаются ФИМ. Хронометры должны иметь шкалу с точностью до 0,01 сек. В рекордных заездах на дальние дистанции и на время применяется ручной хронометраж, причем секундомеры должны иметь точность до  $\frac{1}{8}$  сек.

Подсчет времени при рекордных заездах по замкнутому кругу производится следующим образом: если дистанция не равна кратному числу кругов, то ко времени прохождения полного числа кругов, входящих в эту дистанцию, прибавляется часть времени прохождения последнего круга, соответствующая остающейся части дистанции. Так, например, если дистанция, на которую устанавливается рекорд, составляет 100 км, а длина круга равна 6 км, то часть времени последнего круга определяется в следующем порядке:

$$100 \text{ км} = \frac{100}{6} = 16\frac{2}{3} \text{ круга.}$$

Таким образом, в заезде на 100 км участник проходит 17 кругов, и время прохождения им всей дистанции равно времени прохождения 16 кругов плюс  $\frac{2}{3}$  времени прохождения 17-го круга. Официальное время указывается в таблицах мировых рекордов с точностью до 0,1 сек. для рекордов на короткие расстояния и в целых секундах для рекордов на дальние дистанции. Скорость округляется до 1 км/час на дистанцию до 500 км и до 0,1 км/час для рекордов на дистанции 500 км и выше. При подсчете скорости придерживаются обычных правил арифметического округления. После окончания рекордного заезда производится замер рабочего объема цилиндров двигателя, который не должен превышать установленной величины для данного класса мотоциклов.

Заявление о засвидетельствовании нового мирового рекорда вместе со всеми документами, необходимыми для его оформления (акт измерения трассы, обмера двигателя, протокол хронометража и др.), в течение 48 час. направляется в ФИМ. ФИМ в возможно короткий срок выпускает „Бюллетень рекордов“, который рассылает всем национальным федерациям. Если в течение трех месяцев с момента опубликования бюллетеня не поступит каких-либо протестов по поводу нового рекорда, то он считается окончательно утвержденным.

Для каждого класса мотоциклов всего регистрируется 36 рекордов, а именно: 6 рекордов на короткие дистанции, 16 рекордов на длинные дистанции (10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 3000, 4000 и 5000 км; 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 3000 миль) и 15 рекордов на время (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 24, 48 час.). Таким образом, общее количество мировых рекордов по всем 14 классам двухколесных и трехколесных мотоциклов составляет 504. Из них на 1/1 1955 г. было установлено только 437 рекордов; на многие дистанции и время по отдельным классам мотоциклов рекорды еще не установлены. Это относится в основном к мотоциклам младших классов — до 50 и 75 см<sup>3</sup>, которые были введены в международную мотоциклетную классификацию в послевоенный период.

Борьба за мировые рекорды скорости в мотоциклетном спорте отражает ожесточенную конкуренцию между ведущими мотоциклетными фирмами капиталистических стран.

За последнее время особенно активно включились в эту борьбу итальянские мотоциклетные фирмы, выпустившие на рынки ряд моделей с небольшим рабочим объемом двигателей — в пределах до 100 см<sup>3</sup>. Поскольку столь малолитражные мотоциклы не участвуют в наиболее известных в Европе спортивных соревнованиях, итальянские фирмы решили создать им рекламу путем установления ряда рекордов. Само собой разумеется, что мотоциклы, на которых устанавливаются рекорды, не имеют ничего общего с теми дорожными мотоциклами, которые выпускаются этими фирмами на рынок. Но тем не менее успех той или иной марки мотоцикла в установлении рекордов привлекает к ней внимание публики. Ниже, в табл. 27, приводится распределение мировых мотоциклетных рекордов по странам и маркам мотоциклов на 1/1 1955 г.

## Распределение мировых рекордов на 1/1 1955 г. между странами, марками и классами мотоциклов

Страна и марка мотоцикла	Все-го	Категория А (мотоциклы-одиночки), см <sup>3</sup>										Категория Б (трехколесные), см <sup>3</sup>			
		50	75	100	125	175	250	350	500	750	1000	350	500	750	1000
<b>Италия</b>															
„Мото-Гуцци“	98	—	22	21	—	—	28	6	1	—	—	8	4	4	4
„Ламбретта“	61	—	—	—	35	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Дукати“	28	27	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Жилера“	3	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—
„Маглиано“	4	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Всего</b>	<b>194</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>35</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Англия</b>															
„Нортон“	66	—	—	—	—	—	—	16	15	15	15	—	—	5	—
„АЖС“	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	17	4	4
„Винсент HRD“	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
„Морган“	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
„Рокет“	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Всего</b>	<b>120</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

## Распределение мировых рекордов на 1/1 1955 г. между странами, марками и классами мотоциклов

Страна и марка мотоцикла	Всего	Категория А (мотоциклы-одиночки), см <sup>3</sup>										Категория Б (трехколесные), см <sup>3</sup>			
		50	75	100	125	175	250	350	500	750	1000	350	500	750	1000
<b>Италия</b>															
„Мото-Гуцци“	98	—	22	21	—	—	28	6	1	—	—	8	4	4	4
„Ламбрегга“	61	—	—	—	35	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Дукати“	28	27	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Жилера“	3	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—
„Маглиано“	4	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Всего</b>	194	27	25	23	35	26	28	6	2	1	1	8	4	4	4
<b>Англия</b>															
„Нортон“	66	—	—	—	—	—	—	16	15	15	15	—	—	5	—
„АЖС“	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	17	4	4
„Винсент HRD“	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
„Морган“	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
„Рокет“	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Всего</b>	120	—	2	—	—	—	—	16	15	15	20	17	17	9	9

Страна и марка мотоцикла	Всего	Категория А (мотоциклы-одиночки), см <sup>3</sup>										Категория Б (трехколесные), см <sup>3</sup>			
		50	75	100	125	175	250	350	500	750	1000	350	500	750	1000
<b>Германия</b>															
„НСУ“	34	2	2	2	—	—	—	4	4	4	4	—	4	4	4
„Голиаф“	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	13
„БМВ“	6	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	—
„ДКВ“	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	72	2	2	2	—	4	—	4	6	6	6	—	4	19	17
<b>Франция</b>															
„Гном и Рон“	23	—	—	—	—	—	—	—	—	14	9	—	—	—	—
„Монет-Гойон“	9	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—
„Келер-Эскофиер“	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	—
„Мото-Педаль“	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Джонхи“	2	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Всего	42	—	—	2	1	—	—	1	9	14	9	5	1	—	—

Страна и марка мотоцикла	Всего	Категория А (мотоциклы-одиночки), см <sup>3</sup>										Категория Б (трехколесные), см <sup>3</sup>			
		50	75	100	125	175	250	350	500	750	1000	350	500	750	1000
<b>Австрия</b>															
„Пух“	5	—	—	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—
<b>Бельгия</b>															
„Ф. Н.“	4	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—
Всего установлено рекордов	437	20	28	28	36	30	32	30	32	36	36	30	28	32	30
Всего не установлено рекордов	67	7	8	8	—	6	7	6	4	—	—	6	8	4	6

**МИРОВЫЕ РЕКОРДЫ ПО АВТОМОБИЛЬНОМУ СПОРТУ НА 1/1 1956 г.**  
(по данным иностранных журналов)

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
<b>Класс „А“</b>					
<b>Рабочий объем двигателя свыше 8000 см<sup>3</sup></b>					
<b>С хода</b>					
1 км	Джон Кобб	„Непир-Рельтон“	Бонневиль (Сальт Лак Сити)	633,634 *	1947
5 км	То же	То же	То же	525,8	1939
10 км	„ „	„ „	„ „	455,5	1939
<b>С места</b>					
1 км	Джон Кобб	„Непир-Рельтон“	Брукленд	142,46	1939
50 км	Дженкинс	„Мармон-Метеор III“	Бонневиль	289,40	1951
100 км	„ „	То же	„ „	301,99	1951
200 км	„ „	„ „	„ „	308,20	1951
500 км	„ „	„Мармон-Метеор II“	„ „	294,2	1940
1000 км	„ „	То же	„ „	291,12	1940
2000 км	Дженкинс и Бержере	„ „	„ „	277,34	1940
3000 км	Дженкинс и Рекс Мейс	„ „	„ „	273,99	1940
4000 км	То же	„ „	„ „	270,32	1940
5000 км	„ „	„ „	„ „	266,38	1940
10 000 км	Дженкинс и Стаин	„ „	„ „	239,74	1936
1 час	Дженкинс	„ „	„ „	284,23	1937

\* Наибольшая скорость достигнута на дистанции 1 миля со стартом с хода и равна 634,261 км/час.

3 час.	Дженкинс	„Мармон-Метеор II“	Бонневиль	275,10	1937
6 час.	Дженкинс и Рекс Мейс	„Мармон-Метеор“	„ „	274,96	1939
12 час.	То же	То же	„ „	271,97	1939
24 час.	Дженкинс и Мейер	„ „	„ „	253,10	1937
2 суток	Дженкинс и Стаин	„ „	„ „	239,19	1936

**Класс „В“**

**Рабочий объем двигателя от 5000 до 8000 см<sup>3</sup>**

<b>С хода</b>					
1 км	Карачиолла	„Мерседес-Бенц“	Автострада Франкфурт—Маннгейм	432,7	1938
5 км	Роземейер	„Ауто-Унион“	То же	404,6	1937
10 км	„ „	То же	„ „	337,4	1937
<b>С места</b>					
1 км	Роземейер	„Ауто-Унион“	Автострада Франкфурт—Маннгейм	188,73	1937
50 км	Штук	То же	То же	265,279	1936
100 км	„ „	„ „	„ „	269,966	1936
200 км	Дженкинс	„Дюзенберг спец.“	Бонневиль	243,748	1935
500 км	„ „	То же	„ „	243,520	1935
1000 км	„ „	„ „	„ „	220,737	1935
2000 км	Дженкинс и Джилотта	„ „	„ „	222,141	1935
3000 км	То же	„ „	„ „	223,478	1935
4000 км	„ „	„ „	„ „	215,490	1935
5000 км	„ „	„ „	„ „	217,384	1935
10000 км	Джилотта и др.	„Студебекер“	Атлантик Сити	110,784	1928
15000 км	То же	„ „	То же	110,654	1928

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
20 000 км	Стюарт, Глиссон и др.	„Студебекер“	Атлантик Сити	110,412	1928
25 000 км	То же	То же	То же	110,424	1928
30 000 км	„ „	„ „	„ „	110,399	1928
40 000 км	„ „	„ „	„ „	110,245	1928
45 000 км	„ „	„ „	„ „	109,894	1928
1 час	Дженкинс	„Дюзербург специальный“	Бонневиль	244,855	1935
3 час.	„ „	То же	„	226,949	1935
6 час.	Дженкинс и Джилотта	„ „	„	220,794	1935
12 час.	То же	„ „	„	222,658	1935
24 час.	„ „	„ „	„	218,029	1935

## Класс „С“

Рабочий объем двигателя от 3000 до 5000 см<sup>3</sup>

С хода					
1 км	Георг Хилл	„Меркури“	Бонневиль	365,08	1952
5 км	Роземейер	„Ауто-Унион“	Автострада Франкфурт— Маннгейм	336,2	1937
10 км	„	То же	То же	341,6	1937
С места					
1 км	Роземейер	„Ауто-Унион“	Автострада Франкфурт—Маннгейм	169,8	1937
50 км	Фрам	„Унион 76“	Дрейлок	219,712	1933
100 км	Бенуа	„Бугатти“	Монтлери	216,504	1936

200 км	Бенуа	„Бугатти“	Монтлери	217,866	1936
500 км	Вейрон и Бенуа	„	„	201,98	1936
1 000 км	То же	„	„	203,44	1936
2 000 км	Вейрон, Вильямс и Вимилл	„	„	196,68	1936
3 000 км	То же	„	„	199,15	1936
4 000 км	„ „	„	„	200,48	1936
5 000 км	Перро, Дом и Жиро	„Деляге“	„	168,527	1934
10 000 км	То же	„	„	168,527	1934
15 000 км	Деколла (женщ.) и др.	„Матфорд“	„	143,77	1937
20 000 км	То же	„	„	142,09	1937
25 000 км	„ „	„	„	141,39	1937
30 000 км	„ „	„	„	140,88	1938
35 000 км	Маршан и др.	„Остин“	„	134,957	1934
40 000 км	То же	„	„	135,393	1934
1 час	Бенуа	„Бугатти“	„	217,941	1936
3 час.	Вейрон и Бенуа	„	„	202,76	1936
6 час.	То же	„	„	204,23	1936
12 час.	Вейрон, Вильямс и Вимилл	„	„	198,36	1936
24 час.	То же	„	„	199,45	1936
2 суток	Перро, Дом и Жиро	„Деляге“	„	176,294	1934
3 „	Деколла (женщ.) и др.	„Матфорд“	„	143,78	1937
4 „	То же	„	„	144,08	1937
5 „	„ „	„	„	141,74	1937
6 „	„ „	„	„	142,16	1937
7 „	„ „	„	„	141,48	1937
8 „	„ „	„	„	141,29	1937
9 „	„ „	„	„	140,83	1937
10 „	„ „	„	„	139,99	1937
11 „	Маршан и др.	„Остин“	„	135,010	1934
12 „	То же	„	„	135,298	1934
13 „	Чернуцкий, Вессель и др.	„Гочкис“	„	106,910	1929

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
14 суток	Чернуцкий, Вессель и др.	„Гочкис“	Монтлери	106,439	1929
15 "	То же	"	"	106,598	1929
16 "	" "	"	"	106,057	1929

## Класс „D“

Рабочий объем двигателя от 2000 до 3000 см<sup>3</sup>

С хода					
1 км	Карачиолла	„Мерседес-Бенц“	Автострада Франкфурт— Маннгейм	398,2	1939
5 км	Хиллей	„Остин-Хиллей“	Утах	293,26	1954
10 км	"	То же	"	295,80	1954
С места					
1 км	Карачиолла	„Мерседес-Бенц“	Автострада Франкфурт— Маннгейм	177,40	1939
50 км	Хиллей, Эйстон и др.	„Остин-Хиллей“	Утах	243,47	1954
100 км	То же	То же	"	248,80	1954
200 км	" "	" "	"	251,36	1954
500 км	" "	" "	"	234,85	1954
1000 км	" "	" "	"	213,69	1954
2000 км	" "	" "	"	213,55	1954
3000 км	" "	" "	"	212,68	1954
4000 км	" "	" "	"	212,42	1954
5000 км	" "	" "	"	212,82	1954

10 000 км	Маршан и др.	„Ситроен“	Монтлери	144,727	1935
15 000 км	То же	"	"	141,249	1935
20 000 км	" "	"	"	125,912	1933
30 000 км	" "	"	"	124,591	1933
35 000 км	" "	"	"	124,969	1933
40 000 км	" "	"	"	124,969	1933
1 час	" "	"	Утах	252,56	1954
3 час	Хиллей и др.	„Миллер“	"	229,11	1954
6 час	Эйстон, Барингер.	„Остин-Хиллей“	"	214,09	1954
12 час.	То же	То же	"	213,14	1954
24 час.	" "	" "	"	212,85	1954
2 суток	Маршан и др.	„Ситроен спец.“	Монтлери	145,772	1935
3 "	То же	То же	"	145,533	1935
4 "	" "	" "	"	144,886	1936
5 "	" "	" "	"	144,342	1935
6 "	" "	" "	"	141,357	1935
7 "	" "	" "	"	139,198	1935
8 "	" "	" "	"	125,765	1936
9 "	" "	" "	"	126,302	1933
10 "	" "	" "	"	125,341	1933
11 "	" "	" "	"	126,265	1933
12 "	" "	" "	"	124,726	1933

## Класс „E“

Рабочий объем двигателя от 1500 до 2000 см<sup>3</sup>

С хода					
1 км	Таруффи	„Италкорса“	Милан-Брешиа	298,507	1951
5 км	Гарднер	„Ягуар“	Остенде	274,368	1948
10 км	"	"	"	225,370	1934

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
<b>С места</b>					
1 км	Раймонд, Мейс	„ЕРА“	Брукленд	144,404	1934
50 км	Гарднер	„MG“	Бонневиль	230,46	1953
100 км	„	„	„	239,29	1953
200 км	Таруффи	„Италкорса“	Монтлери	219,78	1952
500 км	Ферман	„Бристоль-450“	„	186,80	1953
1000 км	Ферман и Маклин	„	„	185,86	1953
2000 км	Дур и др.	„Адлер-Триумф“	„	159,856	1936
3000 км	То же	То же	„	161,374	1936
4000 км	„	„	„	160,378	1936
5000 км	Дур, Айстон, Денлей и др.	„Гочкис“	„	155,567	1934
10 000 км	Хон и Барс (женщ.)	„АС“	„	124,551	1927
20 000 км	Маршан и др.	„Якко-Розали VII“	„	109,54	1937
1 час	Чинетти	„Феррари“	„	200,57	1943
3 час.	Айстон и Денлей	„Гочкис“	„	180,825	1935
6 час.	То же	„	„	178,496	1935
12 час.	Дур и др.	„Адлер-Триумф“	„	159,434	1936
24 час.	То же	То же	„	160,598	1936
2 суток	Айстон и Денлей	„Гочкис“	„	153,470	1934
3 „	Маршан и др.	„Якко-Розали VII“	„	112,68	1937
4 „	То же	То же	„	112,73	1937
5 „	„	„Ситроен“	„	112,292	1934
6 „	„	„	„	111,183	1934
7 „	„	„Якко-Розали VII“	„	109,20	1937
8 „	„	То же	„	109,73	1937

## Класс „F“

Рабочий объем двигателя от 1100 до 1500 см<sup>3</sup>

<b>С хода</b>					
1 км	Гарднер	„MG“	Автострада Франкфурт—Маннгейм	328,8	1939
5 км	„	„	То же	322,9	1939
10 км	„	„	Бонневиль	294,12	1953
<b>С места</b>					
1 км	Фурманик	„Мазератти“	Автострада Франкфурт—Маннгейм	144,3	1937
50 км	Гартманн	„Боргвард“	Монтлери	214,32	1953
100 км	Гарднер	„MG“	„	212,48	1951
200 км	„	„	„	219,93	1951
500 км	Фалькенберг и Рагенберг	„Порше“	„	207,05	1955
1000 км	То же	„	„	208,30	1955
2000 км	Эйстон, Миле и др.	„MGEX-179“	Утах	193,39	1955
3000 км	Момбергер, Брудер и др.	„Инка“	Монтлери	153,29	1950
4000 км	То же	„	„	152,02	1950
5000 км	Мюллер, Глокнер и др.	„Порше“	„	159,190	1951
10 000 км	То же	„	„	154,290	1951
15 000 км	Гесс, Фишер и др.	„Остин“	„	105,53	1950
20 000 км	Маршан, Пресаль и др.	„Ситроен“	„	94,058	1933
25 000 км	То же	„	„	94,096	1933
30 000 км	„	„	„	93,919	1933
35 000 км	„	„	„	93,608	1933
40 000 км	„	„	„	93,849	1933
45 000 км	„	„	„	94,088	1933
50 000 км	„	„	„	94,233	1933

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
60 000 км	Маршан, Пресаль и др.	„Ситроен“	Монтлери	93,978	1933
70 000 км	То же	„	„	93,978	1933
80 000 км	„	„	„	93,859	1933
90 000 км	„	„	„	93,996	1933
100 000 км	„	„	„	93,880	1933
110 000 км	„	„	„	94,000	1933
120 000 км	„	„	„	93,969	1933
130 000 км	„	„	„	93,684	1933
1 час	Гарднер	„MG“	„	221,21	1951
3 час.	Эйстон, Миле	„MGEX-179“	Утах	194,54	1955
6 час.	То же	„	„	195,36	1955
12 час.	„	„Инка“	„	194,25	1955
24 час.	Мюллер и др.	„Порше“	Монтлери	158,70	1951
2 суток	То же	„	„	156,660	1951
3	„	„	„	152,340	1951
4	Хеккель и др.	„Адлер“	„Авус“	123,701	1935
5	Гесс, Фишер и др.	„Остин“	Монтлери	105,42	1950
6	То же	„	„	105,58	1950
7	„	„	„	95,86	1950
8	Маршан, Пресаль и др. *	„Ситроен“	„	93,912	1933

\* Им же принадлежат все рекорды продолжительностью до 133 дней. За 133 дня непрерывного движения (включая остановки для заправки, смены отдельных деталей и замены водителей) средняя скорость получилась равной 93,45 км/час.

## Класс „G“

Рабочий объем двигателя от 750 до 1100 см<sup>3</sup>

<b>С хода</b>					
1 км	Гарднер	„MG“	Монтлери	327,43	1939
5 км	„	„	„	317,9	1939
10 км	„	„	„	308,9	1937
<b>С места</b>					
1 км	Эйльтон	„Эйльтон-Риллей“	Монтлери	132,1	1936
50 км	Руссель, Оуэн и Кнайт	„Купер“	„	206,43	1955
100 км	То же	„	„	204,96	1955
200 км	„	„	„	202,55	1955
500 км	„	„	„	185,56	1955
1000 км	„	„	„	179,52	1955
2000 км	Кортанц, Пюжоль	„Дарлмат“	„	145,01	1947
3000 км	Дюрей	„Амилькар“	„Авус“	136,708	1933
4000 км	Мюллер, Глокнер	„Порше“	Монтлери	127,87	1950
5000 км	То же	„	„	126,02	1950
10 000 км	„	„	„	120,11	1950
15 000 км	Шведер и Хассе	„Адлер“	„Авус“	106,00	1935
1 час	Руссель, Оуэн и Кнайт	„Купер“	Монтлери	201,78	1955
3 час.	То же	„	„	185,49	1955
6 час.	„	„	„	179,65	1955
12 час.	Кортанц, Пюжоль	„Дарлмат“	„	144,82	1947
24 час.	Дюрей и Гаварди	„Амилькар“	„	136,902	1933
2 суток	Мюллер, Глокнер	„Порше“	„	124,70	1950
3	То же	„	„	123,73	1950
4	Шведер и др.	„Адлер“	„Авус“	107,245	1935
5	То же	„	„	106,140	1935
6	„	„	„	106,246	1935

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
<b>Класс „Н“</b>					
<b>Рабочий объем двигателя от 500 до 750 см<sup>3</sup></b>					
<b>С хода</b>					
1 км	Гарднер	„MG“	Остенде	256,10	1946
5 км	”	”	”	242,10	1946
10 км	Денлей	”	Монтлери	205,105	1933
<b>С места</b>					
1 км	Додсон	„Остин“	Брукленд	134,6	1936
50 км	Шансель	„Панар“	Монтлери	200,176	1954
100 км	”	”	”	201,463	1954
200 км	”	”	”	201,881	1954
500 км	Лондон, Верне и др.	„Рено“	”	166,45	1953
1000 км	То же	”	”	166,11	1953
2000 км	” ”	”	”	166,05	1953
3000 км	Гордини и др.	„Симка“	”	103,58	1937
4000 км	То же	”	”	103,42	1937
5000 км	Гемард и др.	„Монополь“	”	136,40	1951
1 час	Шансель	„Панар“	”	201,849	1954
3 час.	Боннет и др.	„ДВ“	”	157,25	1950
6 час.	То же	”	”	156,04	1950
12 час.	” ”	”	”	154,95	1950
24 час.	Корню и др.	„Монополь-Пуаси“	”	139,12	1951
2 суток	То же	То же	”	126,76	1951

## Класс „I“

Рабочий объем двигателя от 350 до 500 см<sup>3</sup>

<b>С хода</b>					
1 км	Ледер	„НСУ“	Мюнхен — Ингольштадт	261,62	1951
5 км	”	”	То же	255,99	1951
10 км	”	”	” ”	249,2	1951
<b>С места</b>					
1 км	Опель	„Сатиус“	Мюнхен — Ингольштадт	120,18	1951
50 км	Таруффи	„Тарф-500“	Монтлери	201,04	1954
100 км	”	”	”	199,89	1954
200 км	”	”	”	200,78	1954
500 км	Бризе	„Арно-Нортон“	”	173,98	1953
1000 км	Вашенфельд и Мейер	„ДКВ“	”	112,93	1930
2000 км	То же	”	”	93,04	1930
1 час	Таруффи	„Тарф-500“	”	200,79	1954
3 час.	Киччини	„Фиат“	”	133,54	1938
6 час.	Вашенфельд и Мейер	„Стандарт“	”	108,951	1933
12 час.	То же	„ДКВ“	”	102,436	1930
24 час.	” ”	”	”	91,505	1930

Дистанция или время	Гонщик	Название или марка автомобиля	Место установления рекорда	Скорость, км/час	Год
<b>Класс „J“</b>					
<b>Рабочий объем двигателя до 350 см<sup>3</sup></b>					
<b>С хода</b>					
1 км	Опель	„НСУ“	Мюнхен — Ингольштадт	213,04	1951
5 км	Гарднер	„MG“	Остенде	189,15	1951
10 км	Опель	„НСУ“	Мюнхен — Ингольштадт	193,40	1951
<b>С места</b>					
1 км	Лурани	„Ниббио“	Остенде	101,86	1947
50 км	Купер	„Купер“	Монтлери	170,09	1953
100 км	„	„	„	168,94	1953
200 км	„	„	„	167,13	1953
500 км	Шафель и Брудес	Ллойд	„	121,077	1954
1000 км	То же	„	„	118,583	1954
2000 км	„	„	„	109,492	1954
3000 км	„	„	„	114,126	1954
1 час	Купер и Астон	„Купер“	„	145,280	1951
3 час.	Шафель и Брудес	Ллойд	„	120,836	1950
6 час.	То же	„	„	120,337	1954
12 час.	„	„	„	118,583	1954
24 час.	„	„	„	111,938	1954

**ТАБЛИЦА МИРОВЫХ РЕКОРДОВ ПО МОТОЦИКЛЕТНОМУ СПОРТУ \***  
на 1 июля 1955 г. (по данным иностранных журналов)

Дистанция или время	Дата	Место	Гонщик	Марка мотоцикла	Время	Скорость, км/час
<b>Категория „А“ (двухколесные мотоциклы)</b>						
<b>Класс до 50 см<sup>3</sup></b>						
1 км с хода	10.5.55	Ингольштадт	Баум	„НСУ“	23,9	150
1 км с места	27.4.55	Буэнос-Айрес	Мио	„Альпино“	47,1	76
5 км с хода	10.5.55	Ингольштадт	Баум	„НСУ“	2.03,8	145
10 км с места	5.4.55	Монтлери	Дюрель	„Скутекс“	6.48,0	88
50 км с места	5.4.55	„	„	„	32.48,0	91
100 км с места	5.4.55	„	„	„	1.05.43	91
500 км с места	17.5.55	Монца	Тамароцци и др.	„Альпино“	6:00.2,00	83,3
1000 км с места	13—15.11.51	„	То же	„Дукати“	14:30	69,0
2000 км с места	13—15.11.51	„	„	„	29:59	66,7
3000 км с места	13—15.11.51	„	„	„	47:00	63,8
1 час.	5.4.55	Монтлери	Дюрель	„Скутекс“	—	92
2 час.	17.5.55	Монца	Тамароцци и др.	„Альпино“	—	85
3 час.	17.5.55	„	То же	„	—	85
4 час.	17.5.55	„	„	„	—	84
5 час.	17.5.55	„	„	„	—	84
6 час.	17.5.55	„	„	„	—	83
7 час.	13—15.11.51	„	„	„	—	71
8 час.	13—15.11.51	„	„	„	—	70,4
9 час.	13—15.11.51	„	„	„	—	69,8
10 час.	13—15.11.51	„	„	„	—	69,9

\* По официальным данным.

Дистанция или время	Дата	Место	Гонщик	Марка мотоцикла	Время	Скорость, км/час
11 час.	13—15.11.51	Монца	Тамароци и др.	„Дукати“	—	70,1
12 час.	13—15.11.51	„	То же	„	—	69,7
24 час.	13—15.11.51	„	„	„	—	66,4
48 час.	13—15.11.51	„	„	„	—	63,2
<i>Класс до 75 см<sup>3</sup></i>						
1 км с хода	28.12.54	Автострада Рим—Остиа	Жиро	„Чеккато“	28,0	135
1 км с места	28.12.54	То же	„	„	40,6	93
5 км с хода	27. 4.54	Ингольштадт	Баум	„НСУ“	2.25,3	124
10 км с места	14. 9.50	Монтлери	Руффо, Леони, Альберти	„Гуцци“	5.34	108
50 км с места	14. 9.50	„	То же	„	26.30	113
100 км с места	14. 9.50	„	„	„	52.50	114
500 км с места	14. 9.50	„	„	„	4:27,9	112
1000 км с места	14. 9.50	„	„	„	9:30,0	105,3
1 час.	14. 9.50	„	„	„	—	114
2 час.	14. 9.50	„	„	„	—	115
3 час.	14. 9.50	„	„	„	—	113
4 час.	14. 9.50	„	„	„	—	113
5 час.	14. 9.50	„	„	„	—	111,6
6 час.	14. 9.50	„	„	„	—	108,0
7 час.	14. 9.50	„	„	„	—	106,7
8 час.	14. 9.50	„	„	„	—	105,9
9 час.	14. 9.50	„	„	„	—	105,8
10 час.	14. 9.50	„	„	„	—	104,9
11 час.	14. 9.50	„	„	„	—	104,5
12 час.	14. 9.50	„	„	„	—	104,5

*Класс до 100 см<sup>3</sup>*

1 км с хода	27. 4.54	Ингольштадт	Баум	„НСУ-100“	20,2	178
1 км с места	28.12.54	Автострада Рим—Остиа	Жиро	„Чеккато“	38,8	93
5 км с хода	27. 4.54	Ингольштадт	Баум	„НСУ-100“	1.45,0	171
10 км с места	14. 9.50	Монтлери	Руффо, Леони, Альберти	„Гуцци“	5.34,0	108
50 км с места	14. 9.50	„	То же	„	26.30,0	113
100 км с места	14. 9.50	„	„	„	52.50,0	114
500 км с места	14. 9.50	„	„	„	4:27,9	112
1000 км с места	14. 9.50	„	„	„	9:30	105,3
2000 км с места	30.3—1.4.55	„	Матье и др.	„Риваспорт“	24:49	80,6
3000 км с места	30.3—1.4.55	„	То же	„	37:30	80,0
1 час	14. 9.50	„	Руффо, Леони, Альберти	„Гуцци“	—	114
2 час.	14. 9.50	„	То же	„	—	115
3 час.	14. 9.50	„	„	„	—	113
4 час.	14. 9.50	„	„	„	—	113
5 час.	14. 9.50	„	„	„	—	111,6
6 час.	14. 9.50	„	„	„	—	108,0
7 час.	14. 9.50	„	„	„	—	106,7
8 час.	14. 9.50	„	„	„	—	105,9
9 час.	14. 9.50	„	„	„	—	105,8
10 час.	14. 9.50	„	„	„	—	104,9
11 час.	14. 9.50	„	„	„	—	104,5
12 час.	14. 9.50	„	„	„	—	104,5
24 час.	30.3—1.4.55	„	Матье и др.	„Риваспорт“	—	80,7
48 час.	30.3—1.4.55	„	То же	„	—	79,0

Дистанция или время	Дата	Место	Гонщик	Марка мотоцикла	Время	Ско- рость, км/час
<i>Класс до 125 см<sup>3</sup></i>						
1 км с хода	10. 5.55	Ингольштадт	Баум	„НСУ-100“	16,6	217
1 км с места	8. 8.51	„	Ферри	„Ламбретта“	34,3	105
5 км с хода	10.5.55	„	Баум	„НСУ-100“	26,1	209
10 км с места	25.5.51	Монтлери	Погги	„Ламбретта“	3.59	151
50 км с места	25.5.51	„	„	„	18.28	162
100 км с места	23.5.51	„	Ферри	„	37.24	160
500 км с места	3.10.50	„	Амброзини, Ма- зетти, Ферри	„	3:38,6	137,3
1000 км с места	5.10.50	„	Амброзини, Ферри, Рицци	„	7:02,7	132,6
2000 км с места	20. 4.49	„	Мазерини и др.	„	19:20	103,5
3000 км с места	20. 4.49	„	То же	„	30:32	98,2
4000 км с места	20. 4.49	„	„	„	41:07	97,3
5000 км с места	20. 4.49	„	„	„	51:08	97,8
1 час	27. 5.51	„	Ферри	„	—	159
2 час.	27. 9.50	„	Ферри, Мазетти	„	—	142
3 час.	3.10.50	„	Амброзини, Ферри, Мазетти	„	—	139
4 час.	3.10.50	„	Амброзини, Ферри, Рицци	„	—	137,6
5 час.	5.10.50	„	То же	„	—	133,7
6 час.	5.10.50	„	„	„	—	133,1
7 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,4
8 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,8
9 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,4
10 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,6
11 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,3
12 час.	5.10.50	Монтлери	Амброзини, Ферри, Рицци	„Ламбретта“	—	132,6
24 час.	20.4.49	„	Мазерини и др.	„	—	102,1
48 час.	20.4.49	„	То же	„	—	97,6
<i>Класс до 175 см<sup>3</sup></i>						
1 км с хода	8. 4.55	Ингольштадт	Баум	„НСУ-100“	16,2	217
1 км с места	28.11.35	Франкфурт	Винклер	„ДКВ“	29,5	122
5 км с хода	8. 4.55	Ингольштадт	Баум	„НСУ-100“	01.38,1	209
10 км с места	27.10.37	Франкфурт	Винклер	„ДКВ“	03.56	153
50 км с места	25. 5.51	Монтлери	Погги	„Ламбретта“	18.28	162
100 км с места	23. 5.51	„	Ферри	„	37.24	160
500 км с места	3.10.50	„	Амброзини, Мазетти, Ферри	„	03:38,6	137,3
1000 км с места	5.10.50	„	То же	„	07:02,7	132,6
2000 км с места	20. 4.49	„	Мазерини и др.	„	19:20	103,5
1 час	27. 5.51	„	Ферри	„	—	159
2 час.	27. 9.50	„	Ферри, Мазетти, Амброзини	„	—	142
3 час.	3.10.50	„	То же	„	—	139
4 час.	3.10.50	„	„	„	—	137,6
5 час.	5.10.50	„	„	„	—	133,7
6 час.	5.10.50	„	„	„	—	133,1
7 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,4
8 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,8
9 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,4
10 час.	5.10.50	„	„	„	—	132,6
11 час.	5.10.50	„	Амброзини, Ферри, Рицци	„	—	132,3
12 час.	5.10.50	„	То же	„	—	132,6
24 час.	20. 4.49	„	„	„	—	102,1

Дистанция или время	Дата	Место	Гонщик	Марка мотоцикла	Время	Скорость, км/час
<i>Класс до 250 см<sup>3</sup></i>						
1 км с хода	20.10.39	Брешиа	Альберти	„Мото-Гуцци“	16,9	213
1 км с места	20.10.39	„	Сандри	То же	25,4	142
5 км с хода	20.10.39	„	„	„	1.29,2	202
10 км с места	20.10.39	„	„	„	3.09	191
50 км с места	24.11.38	Монца	Тенни	„	16.26	183
100 км с места	24.11.38	„	„	„	33.38	178
500 км с места	17. 9.50	Монтлери	Руффо, Леони, Андерсон	„	3:20,1	150
1000 км с места	17. 9.50	„	То же	„	6:54,2	144,9
2000 км с места	16. 8.51	„	Моннере и др.	„Пух“	16:53	118,5
3000 км с места	16. 8.51	„	То же	„	24:52	120,7
1 час	20.11.38	Монца	Тенни	„Гуцци“	—	180
2 час.	21. 9.50	Монтлери	Андерсон	„	—	160
3 час.	17. 9.50	„	Руффо и др.	„	—	150
4 час.	17. 9.50	„	То же	„	—	148,5
5 час.	17. 9.50	„	„	„	—	148,1
6 час.	17. 9.50	„	„	„	—	146,6
7 час.	17. 9.50	„	„	„	—	144,9
8 час.	17. 9.50	„	„	„	—	144,5
9 час.	17. 9.51	„	Андерсон и др.	„	—	139,8
10 час.	17. 9.51	„	То же	„	—	139,7
11 час.	17. 9.51	„	„	„	—	139,7
12 час.	17. 9.51	„	„	„	—	139,9
24 час.	16. 8.51	„	Моннере и др.	„	—	120,5

*Класс до 350 см<sup>3</sup>*

1 км с хода	12. 4.51	Ингольштадт	Герц	„НСУ“	13,0	278
1 км с места	25.10.51	„	„	„	24,7	146
5 км с хода	20.10.39	Брешиа	Сандри	„Гуцци“	1.29,2	202
10 км с места	9.11.53	Монтлери	„	„Нортон“	3,06	194
50 км с места	8.11.53	„	Амм	„	15.01	200
100 км с места	8.11.53	„	Амм и Оливер	„	29.55	201
500 км с места	8.11.53	„	То же	„	2:33.13	195,8
1000 км с места	8.11.53	„	„	„	5:11.31	192,6
1 час.	8.11.53	„	„	„	—	200,0
2 час.	8.11.53	„	„	„	—	197
3 час.	8.11.53	„	„	„	—	195,3
4 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,5
5 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,4
6 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,3
7 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,3
8 час.	23.3.55	„	Андерсон и др.	„Гуцци“	—	174,6
9 час.	23.3.55	„	То же	„	—	174,1
10 час.	23.3.55	„	„	„	—	169,7
11 час.	17.9.51	„	„	„	—	139,7
12 час.	17.9.51	„	„	„	—	139,9
24 час.	16.8.51	„	Моннере и др.	„Пух“	—	120,5

*Класс до 500 см<sup>3</sup>*

1 км с хода	12. 4.51	Ингольштадт	Герц	„НСУ“	12,4	290
1 км с места	26.10.51	„	„	„	22,0	164
5 км с хода	28.11.37	Франкфурт	Хенне	„БМВ“	1.06,6	270
10 км с места	20.10.37	Брешиа	Таруффи	„Жилера“	2.42	222
50 км с места	9.11.53	Монтлери	Амм	„Нортон“	13.49	217
100 км с места	9.11.53	„	„	„	27.54	215
500 км с места	8.11.53	„	Амм и Оливер	„	2:33.13	195,8

Дистанция или время	Дата	Место	Гонщик	Марка мотоцикла	Время	Скорость, км/час
1000 км с места	8.11.53	Монтлери	Амм и Оливер	„Нортон“	5:11.31	192,6
1 час	9.11.53	„	Амм	„	—	215
2 час.	8.11.53	„	„	„	—	197
3 час.	8.11.53	„	„	„	—	195,3
4 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,5
5 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,4
6 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,3
7 час.	8.11.53	„	„	„	—	193,3
8 час.	23.3.55	„	Андерсон и др.	„Гуцци“	—	174,6
9 час.	23.3.55	„	То же	„	—	174,1
10 час.	23.3.55	„	„	„	—	169,7
11 час.	26.6.37	„	„	„Моне-Гюйон“	—	141,2
12 час.	26.6.37	„	„	То же	—	141,3
24 час.	26.6.37	„	„	„	—	134,3

Класс до 750 см<sup>3</sup>

В классе мотоциклов до 750 см<sup>3</sup> все рекорды от 5 км до 1000 км и от 1 часа до 10 часов принадлежат мотоциклам классов до 500 и 350 см<sup>3</sup>

11 час.	24.9.37	Монтлери	Буржуни и др.	„Гном-Рон“	—	147,0
12 час.	24.9.37	„	То же	То же	—	147,0
24 час.	14.10.37	„	Бернар и др.	„	—	136,6
48 час.	29.4.39	„	Де Бодрейль и др.	„	—	124,2

Класс до 1000 см<sup>3</sup>

В классе мотоциклов до 1000 см<sup>3</sup> все рекорды принадлежат мотоциклам классов до 350, 500 и 750 см<sup>3</sup>.

на 1 июля 1955 г.

## Категория „В“ (мотоциклы с колясками)

Класс до 350 см<sup>3</sup>

1 км с хода	26.8.52	Ингольштадт	Каванна	„Мото-Гуцци“	16.3	221
1 км с места	26.8.52	„	„	То же	30.7	117
5 км с хода	26.8.52	„	„	„	1.27,5	206
10 км с места	26.8.52	„	„	„	3.11,0	188
50 км с места	20.10.51	Монтлери	Доран и Моннере	„АЖС“	20.12	149
100 км с места	20.10.51	„	То же	„	40.26	148
500 км с места	20.10.51	„	„	„	3:28.7	143,8
1000 км с места	20.10.51	„	„	„	7: 1.6	142,3
2000 км с места	13 — 14.10.33	„	Моннере и др. Доран и Моннере	„Келлер-Эскофиер“	20:17	—
1 час.	20.10.51	„	„	„АЖС“	—	148
2 час.	20.10.51	„	То же	„	—	143
3 час.	20.10.51	„	„	„	—	144
4 час.	20.10.51	„	„	„	—	142,7
5 час.	20.10.51	„	„	„	—	142,2
6 час.	20.10.51	„	„	„	—	142,5
7 час.	20.10.51	„	„	„	—	142,3
8 час.	14.8.29	„	Денлей и Хуг	„	—	107,1
9 час.	14.8.29	„	Моннере и др.	„Келлер-Эскофиер“	—	107,4
10 час.	13.10.33	„	Денлей и Хуг	„АЖС“	—	107,3
11 час.	14.8.29	„	То же	„	—	107,2
12 час.	13.10.33	„	Моннере и др.	„Келлер-Эскофиер“	—	107,4
24 час.	13—14.10.33	„	То же	То же	—	99,0

Дистанция или время	Дата	Место	Гонщик	Марка мотоцикла	Время	Скорость, км/час
<i>Класс до 500 см<sup>3</sup></i>						
1 км с хода	26.10.51	Монако	Нолл	„БМВ“	14.5	281
1 км с места	26.10.51	Ингольштадт	Бом	„НСУ“	26.4	136
5 км с хода	26. 8.52	„	Каванна	„Мото-Гуцци“	01.27.5	206
10 км с места	23.11.54	„	Нолл	„БМВ“	02.49	213
50 км с места	29.10.54	Монтлери	„	„	16.13	185
100 км с места	31.10.54	„	„	„	32.59	182
500 км с места	11—13.3.55	„	Нолл и др.	„	3:07.2,00	160,7
1000 км с места	11—13.3.55	„	„	„	6:26.9,00	155,1
2000 км с места	11—13.3.55	„	„	„	13:24.00	149,3
3000 км с места	11—13.3.55	„	„	„	20:39.00	145,3
1 час.	31.10.54	„	Нолл	„	—	171
2 час.	11—13.3.55	„	Нолл и др.	„	—	162
3 час.	11—13.3.55	„	То же	„	—	161
4 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	159,7
5 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	156,6
6 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	156,1
7 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	154,9
8 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	154,2
9 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	153,5
10 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	152,3
11 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	151,6
12 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	150,5
24 час.	11—13.3.55	„	„	„	—	144,3

*Класс до 750 см<sup>3</sup>*

Все рекорды в классе мотоциклов с колясками до 750 см<sup>3</sup> принадлежат мотоциклам с колясками классов до 350 и 500 см<sup>3</sup>

*Класс до 1200 см<sup>3</sup>*

Все рекорды в классе мотоциклов с колясками до 1200 см<sup>3</sup> принадлежат мотоциклам с колясками классов до 350 и 500 см<sup>3</sup>

Примечания: 1. Все рекорды на время даются со стартом с места.

2. В последнее время производится регистрация рекордов для мотоциклов с колясками (категория «В») также по классу до 250 см<sup>3</sup>.

Поскольку большинство рекордов в этом классе мотоциклов установлено во второй половине 1955 г., этот класс мотоциклов в таблицу не включен.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
Автомобильные соревнования за рубежом . . . . .	8
Организация автомобильных соревнований за рубежом . .	—
Виды автомобильных соревнований . . . . .	9
Международный календарь автомобильных соревнований .	16
Общие принципы классификации автомобилей, принимающих участие в спортивных соревнованиях . . . . .	18
Серийные легковые автомобили, используемые для спортивных целей . . . . .	19
Спортивные автомобили . . . . .	27
Соревнования на спортивных автомобилях . . . . .	79
Гоночные автомобили . . . . .	90
Соревнования на гоночных автомобилях . . . . .	121
Мировые рекорды скорости и рекордно-гоночные автомобили	128
Мотоциклетные соревнования за рубежом . . . . .	142
Международные мотоциклетные организации . . . . .	—
Международная классификация мотоциклов и требования, предъявляемые к ним . . . . .	143
Организация международных мотоциклетных соревнований	146
Виды международных мотоциклетных соревнований . . . .	149
Мотоциклетные соревнования по замкнутому шоссейному кольцу . . . . .	151
Гоночные мотоциклы . . . . .	168
Международные мотоциклетные шестидневные соревнования	172
Конструкции мотоциклов . . . . .	190
Международные соревнования по кроссу . . . . .	233
Мировые рекорды по мотоциклетному спорту . . . . .	236
Приложение 1 . . . . .	244
Приложение 2 . . . . .	257

*Сергей Васильевич Глазунов,  
Андрей Александрович Сабинин,  
Лев Рувимович Бас,*

„Автомобильные и мотоциклетные сорев-  
нования за рубежом“

Редактор *С. В. Папмелъ*

Художественный редактор

*А. Е. Золотарева*

Обложка художника *И. П. Борисова*

Технический редактор

*М. П. Манина*

Корректор *А. О. Нагорова*

---

Сдано в набор 15/X 1955 г. Подписано

к печати 30/I 1956 г. Формат 84 × 108<sup>1/2</sup><sub>32</sub>

Объем 4,25 бум. л. 13,94 печ. л. 8,5 физ. л.

14,07 уч.-изд. л. 40373 зн. в 1 п. л.

Л—93128. Заказ 493. Тираж 10 000

Цена 5 р. 65 к.

---

Издательство „Физкультура и спорт“  
Москва, М. Гнезниковский пер., 3

Министерство культуры СССР.  
Главное управление полиграфической  
промышленности, типография „Печатный  
Двор“ при Дворце культуры Горького,  
Ленинская, 26



**В 1956 г. в ГОСУДАРСТВЕННОМ ИЗДАТЕЛЬСТВЕ „ФИЗКУЛЬТУРА и СПОРТ“ ВЫХОДЯТ В СВЕТ СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ:**

**МОТОЦИКЛЕТНЫЙ СПОРТ**

Карнеев В. И., засл. мастер спорта. **Тактика в мотоциклетных соревнованиях.** 4 л., тираж 10 тыс. экз., цена 1 руб. 20 коп.

Обобщая свой многолетний опыт и опыт ведущих мастеров, заслуженный мастер спорта Карнеев описывает особенности тактики в гонках по шоссе, пересеченной местности и ипподрому, а также приводит много примеров тактических действий в зависимости от тех или иных условий гонки.

Книга предназначена для тренеров и спортсменов-мотоциклистов всех разрядов.

Попов Я. С., судья республиканской категории. **Упражнения на мотоцикле и показательные выступления.** 8 л., тираж 10 тыс. экз., цена 3 руб. 20 коп.

Основным содержанием книги является описание упражнений на мотоцикле, которые рекомендуются для показательных выступлений и для повышения спортивного мастерства спортсменов-мотоциклистов, и методика их выполнения.

Книга предназначена для тренеров, инструкторов и руководителей физкультурных организаций.

Чермак Ч., под общ. редакцией Карнеева В. И. **Высшая школа мотоспорта** (перевод с чешского). 10 л., тираж 30 тыс. экз., цена 3 руб.

Книга содержит перевод устройства четырехтактного двигателя мотоцикла и его деталей. Даются описания отдельных видов гонок и подготовительных работ к ним.

Книга рассчитана на широкий круг спортсменов-мотоциклистов.

Швайковский В. В. **Учебник начинающего мотоциклиста.** 15 л., тираж 100 тыс. экз., цена 6 руб. 25 коп.

Книга содержит популярно изложенное описание устройства мотоциклов отечественного производства, правила и приемы технического обслуживания мотоциклов, основные неисправности и способы их устранения и другие вопросы эксплуатации.

Книга рассчитана на начинающих мотоциклистов и инструкторов, занимающихся обучением вождению.

## АВТОМОБИЛЬНЫЙ СПОРТ

Афанасьев Л. Л., Серов А. В., кандидаты технических наук. **Автомобильные соревнования на экономию бензина** (2-е исправ. и дополн. изд.). 4 л., тираж 10 тыс. экз., цена 1 руб. 60 коп.

В брошюре описаны приемы подготовки автомобиля для экономичной езды. Рассчитана она на спортсменов-автомобилистов и широкий круг читателей.

Березкин В. И., Постельников С. С., судьи всесоюзной категории. **Соревнования на мастерство вождения автомобиля** (2-е дополн. изд.). 5 л., тираж 10 тыс. экз., цена 2 руб.

Книга состоит из двух частей: первая часть „Соревнование водителей на лучшее вождение автомобиля в городских условиях“; вторая часть: „Соревнование на мастерство фигурного вождения“.

Книга рассчитана на шоферов, спортсменов-автомобилистов, тренеров, судей по автоспорту, инструкторов практической езды и организаторов соревнований.

Глазунов С. В. **Испытание спортивного автомобиля**. 6 л., тираж 10 тыс. экз., цена 3 руб.

Книга содержит в общедоступном изложении основы теории автомобиля, программу и методику испытания скоростных автомобилей.

Книга рассчитана на автомобилистов-спортсменов, шоферов — любителей спортивных автомобилей и всех интересующихся автомобильным спортом.

Корягин А. В. и Соловьев Г. М. **Учебник автолюбителя**. (10-е изд.). 18 л., тираж 75 тыс. экз., цена 7 руб. 30 коп.

В учебнике автолюбителя излагаются принципы работы и устройства основных механизмов и приборов автомобилей „Москвич“ и „Победа“, а также дается описание наиболее характерных особенностей автомобиля ЗИМ.

Учебник рассчитан на широкий круг читателей, желающих получить права шофера-любителя.

Серяков И. М., под ред. Долматовского Ю. А. **Книга юного автомобилиста**. 15 л., тираж 50 тыс. экз., цена 5 руб. 50 коп.

В книге в популярной форме изложено устройство автомобиля в целом, его агрегатов, узлов и деталей и их взаимосвязь при работе автомобиля.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, желающих ознакомиться с устройством, работой и вождением автомобиля.

**Шестопалов К. С. Справочник шофера-любителя** (2-е исправ. и дополн. изд.). 10 л., тираж 100 тыс. экз., цена 3 руб. 50 коп.

В справочнике содержатся сведения по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобилей, а также указания по проверке и регулировке приборов и механизмов автомобиля и советы по определению и исправлению неисправностей.

Справочник предназначен для шоферов-любителей.

### **ВЕЛОСИПЕДНЫЙ СПОРТ**

**Семенов Д. Д., мастер спорта. Подготовка велосипеда к соревнованиям.** 5 л., тираж 20 тыс. экз., цена 1 руб. 75 коп.

В книге излагаются сведения по подготовке дорожных и гоночных велосипедов к различным видам велосипедных соревнований по шоссе, кроссу, треку.

Книга рассчитана на тренеров и велосипедистов-спортсменов.

**Миронов П. Д., засл. мастер спорта. Велосипедный спорт.** Учебное пособие для занятий со спортсменами-разрядниками. 16 л., тираж 20 тыс. экз., цена 7 руб. 60 коп.

В пособии широко освещаются техника, тактика, методика тренировки и планирование учебно-спортивной работы по велосипедному спорту.

Пособие рассчитано на тренеров и спортсменов-разрядников.

**Музис В. П. Велосипедный спорт.** Учебное пособие для занятий с начинающими. 10 л., тираж 20 тыс. экз., цена 3 руб. 50 коп.

В пособии описаны организация и планирование работы велосипедной секции, раскрываются общие основы методики обучения начинающих.

Пособие предназначено для общественных инструкторов и начинающих велосипедистов.

Цена 5 р. 65 к.

**ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ**  
**1956**