

Оглавление

Экстремальное вождение. Гоночные секреты

Основы спортивного вождения

Органы управления

Первые круги

Читаем трассу

Все познается в скольжении

Тонкое искусство баланса

Идеальная траектория

Мокрые дела

Аквапланирование

Секреты скорости

Главная фигура

Мастерство

Восприятие

Движение на максимуме

Где "живет скорость"

Тормозя-тормози

Автомобиль как спортивный снаряд

Лицо гоночного бизнеса

Сам себе тренер

Секреты русского трека

Это ралли

Этот серьезный, серьезный картинг

Без борьбы нет победы

Вдоль или поперек

На ошибках учатся

Эта книга адресована тем, кто любит управлять автомобилем. В ней рассказывается о мастерстве пилотирования и тонкостях гоночного искусства. Много интересной и полезной информации найдут в ней и водители, предпочитающие активный стиль управления автомобилем, и автогонщики.

С тех пор как в журнальном формате вышел мой первый сборник статей «Как выиграть гонки», опубликованных в журнале «Автоспорт», прошло несколько лет. Это была первая попытка изложить мировую гоночную теорию, написанную понятным и доступным языком. За рубежом уже свыше 50 лет существует гоночная наука — теория пилотирования, написаны сотни монографий, работает немало профессиональных гоночных школ. Увы, подобная литература, описывающая приемы пилотирования гоночной машины, у нас в России отсутствовала. Я поставил задачу восполнить этот пробел и, как оказалось, сделал это вовремя. Сегодня в России возрождается автомобильный спорт, появляются новые команды, создаются новые гоночные серии. Все больше российских спортсменов выступает за рубежом. Заметно вырос общий уровень гоночного мастерства, культуры пилотирования гоночного автомобиля у российских автогонщиков.

За несколько последних лет мне удалось побывать на известных европейских трассах, сопровождая российских пилотов, принимавших участие в гонках, тестах и тренировках, поговорить с ведущими гоночными инженерами. В то же время я внимательно изучал опыт российских гонок. Хотелось дать более конкретные советы российским гонщикам, как стать быстрее, как поскорее догнать постоянно возрастающий мировой уровень гоночного искусства.

Считается, что гоночного секрета не существует. На мой взгляд, секреты все же есть. Только они обычно ускользают от внимания, скрываясь за общими фразами или маскируясь множеством второстепенных деталей. К тому же никто из мировых автогонщиков или тренеров раскрывать их не собирается.

Я проделал большой путь в поиске этих секретов и, мне кажется, кое-что нащупал. Оказалось, что разгадки кроются в простой формулировке: законы созданы, чтобы их нарушать — с одной стороны, а с другой стороны — надо уметь четко отделять главное в пилотировании от второстепенного, но при этом не упускать важные нюансы и мелочи. Задача данного труда — дать больше конкретной информации гонщикам, как стать быстрее на трассах. А обычным водителям, как повысить свою безопасность на дорогах. Пилоты, внимательно изучившие основные принципы движения гоночной машины, несомненно, приумножат свое мастерство пилотирования, поднимут уровень гоночной культуры, а главное, им не придется тратить время и деньги, совершая множество глупых и ненужных ошибок. Вот что сказал по этому поводу трехкратный чемпион Формулы-1 Ники Лауда: «Способность к быстрой езде является только предпосылкой, чтобы стать хорошим гонщиком. Если кто-то и ездит как король, но никак не может правильно подготовить и настроить автомобиль или упрямо повторяет одни и те же бессмысленные и нелепые вещи, то он никогда не станет классным гонщиком. Может быть, теоретически есть люди более талантливые, чем гонщики Формулы-1, но талант в чистом виде — ничто».

Гонки — это один из видов спорта. Не будем забывать, что человек, овладевший всеми премудростями искусства управления автомобилем, получает от вождения ни с чем не сравнимое удовольствие. Поэтому, несмотря на то что это опасно, и существуют автогонки. У автогонщиков воз-

никают фантастические ощущения на входе в поворот. Если переступить тонкую грань, автомобиль становится неподвластен человеку. Балансирование на этой грани вызывает чувство радости. Оно опьяняет, словно чувство полета, его хочется испытать снова и снова.

Писатель Эрнест Хемингуэй как-то сказал: «Я знаю три вида спорта: это бокс, альпинизм и автогонки. Остальное — это игры!» Действительно, чтобы управлять гоночной машиной, требуются отвага, мужество и смелость. А как часто нашим гонщикам приходится слышать насмешки несведущих знакомых: «Ну и какую скорость вы там развиваете?» Уже порядком поднадоело объяснять, что в гонках главное не скорость, а мастерство пилота! Теперь будет достаточно предложить им прочесть эту книгу, чтобы их взгляд на вождение автомобиля в экстремальных ситуациях кардинальным образом изменился.

Эта книга адресуется автогонщикам и тем, кто связан с автоспортом: механикам, инженерам, менеджерам команд и болельщикам. Она поможет овладеть тонкостями управления автомобилем в соревнованиях по автоспорту. Это картинг, кольцевые гонки, ралли и трек.

Водители, считающие, что они достаточно хорошо водят машину, хотя и не собираются участвовать в гонках, найдут в этой книге также много полезной информации. Она поможет им в ином ракурсе взглянуть на управление автомобилем в экстремальных ситуациях и овладеть высшим искусством спортивного вождения. Разве можно водить машину по-спортивному в обычных ежедневных поездках по городу, на автостраде или на загородном шоссе? Конечно, можно! Это совсем не означает злостно нарушать скоростной режим, с пробуксовкой колес стартовать от каждого светофора или прописывать каждую окружность кругового движения в глубоком сносе всех четырех колес (рис. 1). Это означает управлять автомобилем максимально безопасно, всегда просчитывая развитие дорожной ситуации на несколько



Рис. 1

### **Движение в глубоком заносе по окружности — отличное упражнение, но не для городского движения**

ходов вперед, исправляя ошибки других водителей и получая удовольствие от полной власти над автомобилем.

Считаете себя отличным водителем? Попробуйте ответить на вопросы теста пилота гоночного автомобиля, приведенного ниже. Найдите правильный ответ из трех предлагаемых вариантов, выпишите его номер. В конце книги вы найдете правильные ответы. Смогли правильно ответить только на половину вопросов? Тогда это серьезный повод для внимательного изучения «Гоночных секретов». Если затруднения вызвали только около 10 из них (что свидетельствует о неплохом понимании принципов вождения автомобиля в экстремальных ситуациях), тем более рекомендуется внимательно разобраться во всех тонкостях пилотирования автомобиля, чтобы поднять уровень своего мастерства на качественно новую ступень.

## **ОСНОВЫ СПОРТИВНОГО ВОЖДЕНИЯ**

Спортивное вождение — это самый безопасный стиль управления автомобилем. Это факт, и споры здесь неуместны. Гонщики, владеющие основами спортивного вождения, умеют очень многое, они просто творят за рулем чудеса. И дело здесь, поверьте, не в смелости или отваге. Просто они посвящены в таинства процессов, сконцентрированных в самой важной области, которая называется «пятно контакта шины с трассой». Именно здесь проявляются неведомые для обычного водителя, таинственные взаимоотношения между тормозами, акселератором и поворотом руля. Причем взаимодействие происходит в размытой зоне на самом краю окружности профессора Камма. Иными словами, гонщики всегда знают, каков потенциал сцепления шины с дорогой и насколько этот самый потенциал ими используется в данный момент. Вариант, когда машину «вдруг занесло», невозможен в принципе.

Возникает вопрос: может быть они наделены сверхчеловеческими способностями? Не улыбайтесь! Именно так и считалось в 20—30-х годах XX века, когда во всем мире (но, к сожалению, не в нашей

стране) автогонки бурно развивались и автогонщики считались настоящими героями, наделенными редчайшим даром адекватно воспринимать огромную скорость. Этот миф поддерживали средства массовой информации и сами гонщики. В те времена любой шофер ассоциировался с героем, а уж автогонщик подавно. Гонщик начала прошлого века в сознании масс приравнивался к космонавту 60-х годов.

В сознании публики это был герой! Гоночный ас того времени Рудольф Карачиолла на вопрос журналиста, как ему удастся на скорости 300 км/ч рассматривать красивых девушек, стоящих у края трассы, ответил так: «Мы, гонщики, а вернее наши глаза, привыкли к скорости, а нормальный человек на таких высоких скоростях просто ничего не увидит. А мы, гонщики, видим абсолютно все!» Понятно, что для неискушенных слушателей такое объяснение звучало более чем убедительно, возвышая гонщика до уровня сверхчеловека.

Интересно, что если отбросить пафос подобного утверждения, подтверждающий феноменальные возможности автогонщика, и посмотреть в корень, то можно обнаружить, что отважный герой своего времени был не так далек от истины. Давайте разберемся! Конечно, глаз человека прекрасно видит и на большей скорости, чем 300 км/ч, и дело не в этом. Самое важное — куда и как смотреть! Все дело здесь в правильной фокусировке взгляда, а вернее в грамотном ведении взгляда. На такой высокой скорости смотреть надо как можно дальше на дорогу, а все остальная информация должна восприниматься только боковым зрением. Действительно, при достижении определенной скорости у человека может проявиться феномен, так называемого «туннельного зрения», когда слева и справа все сливается в сплошную, убегающую назад стену и глаз не успевает выхватывать ориентиры по сторонам. Видимо Рудольф Карачиолла имел в виду именно этот эффект.

Затронутый вопрос очень важен, так как ведение взгляда водителем это основа основ вождения автомобиля. Не знали? Не задумывались над этим, а машину водите отлично? Вполне понятно, что к правильному ведению взгляда многие водители, имеющие природные данные, пришли интуитивно, путем проб и ошибок. Но это не лучший вариант, ведь речь идет об автомобиле — источнике повышенной опасности для водителя, пассажиров и других окружающих людей.

Итак, водитель управляет машиной взглядом. Так уж устроен человек. Он смотрит туда, где хочет оказаться, и его руки, как по мановению волшебной палочки, в нужный момент поворачивают руль на нужный угол, и машина попадает точно в цель. Но водитель смотрит уже на следующий ориентир, и опять его руки направляют автомобиль в нужном направлении. Идет как бы сканирование пространства впереди автомобиля, причем если водитель смотрит недостаточно далеко, то возникшие препятствия станут для него неожиданностью и среагировать на них своевременно будет трудно. Если же сфокусировать взгляд слишком далеко, то из поля зрения выпадут фрагменты дороги непосредственно перед капотом, ямы или неровности, например. Значит, оптимальным вариантом будет постоянное ведение взгляда, согласованное со скоростью автомобиля по направлению от капота автомобиля и дальше вперед, причем фокус взгляда не должен задерживаться на конкретных ориентирах, а все время скользить ближе - дальше и так далее. При этом периферийным, или боковым, зрением постоянно должна контролироваться вся зона видимости перед автомобилем. И не только она, но еще и зеркала заднего вида и показания приборов. Как только у водителя возникли проблемы с восприятием дорожной обстановки, значит, он не туда взглянул, и поток информации пусть на долю секунды, но прервался. Сканировать пространство взглядом учат военных летчиков: взгляд по горизонту слева направо, затем — контролирование показаний приборов, затем взгляд вверх и вперед, снова приборы, взгляд от носа самолета к горизонту и так далее. Водитель делает, по сути, то же самое, но очень важно, чтобы в зоне видимости никакие детали не остались без внимания.

Физические возможности человека имеют определенные границы. Возможности человеческого мозга, что не раз доказывали ученые, — безграничны. Это означает, что разум человека главенствует в его поступках, определяя причинно-следственную связь.

Какое отношение имеет данное заявление к вождению автомобиля — спросите вы? Прямое. Водитель несет прямую ответственность за то, что происходит на дороге, по которой он едет. Речь идет не просто о каком-то водителе, а о настоящем виртуозе руля и педалей. Считаете себя одним из таких

профессионалов? Seriously? Тогда у вас психологические проблемы. Спросите любого гонщика мирового уровня о его классе и услышите в ответ, что он постоянно совершенствуется, учится. И учится на ошибках. На своих и чужих, коих совершается великое множество.

Чтобы плодотворно учиться, надо, прежде всего, быть весьма честным с самим собой. Практически любую патовую ситуацию в гонках или незначительную ошибку водителя на обычной дороге можно объяснить множеством, казалось бы, объективных причин. «Не увидел, не почувствовал, не ожидал, не мог предвидеть, не учел». Речь идет, как правило, о действиях других водителей, по вине которых и возникла аварийная ситуация. Да, вам помешали, вас подставили, вы, по сути, ни при чем. Но скажите честно, вы могли бы предвидеть возникновение такой ситуации? Конечно, да! Значит, ее можно было предвидеть и предотвратить, и если вы этого не смогли сделать, извините, но ничьей вины, кроме вашей собственной, в этом нет. Если речь идет о гонщиках, объяснения могут быть на все 100% убедительными. Например, что вы возразите, если лидер объясняет вылет тем, что его просто выпихнул с трассы соперник? Стоп! Стоп! А не вспомнить ли нам гоночный инцидент, который стоил одному из его участников чемпионского титула в Формуле-1?

Дело было так: в последней гонке сезона 1994 года Деймон Хилл сидел на хвосте у Михаэля Шумахера, который лидировал в чемпионате, опережая его всего на одно очко. У Хилла машина шла быстрее, и он пытался атаковать лидера. Прессинг оказался максимально продуктивным — Шумахер вылетел с трассы, а Хилл устремился вперед. Он хотел стать чемпионом здесь и сейчас! Далее произошло невероятное: Шумахер каким-то чудом вернул свой болид на трассу и протаранил формулу соперника. Оба повредили свои машины: болид Шумахера, уже чемпиона, замер на обочине трассы, а Хилл сумел доковылять до боксов, где ему сообщили, что он не сможет продолжать гонку. В результате Деймон Хилл, стал всего лишь «лучшим из всех проигравших», то есть вторым. (Так когда-то назвал гонщика, занявшего второе место незабвенный гоночный менеджер высшего звена Рон Денис). А если бы Хилл был более осторожным и заставил себя немножко притормозить, то объехать болид Шумахера, внезапно преградившего ему дорогу, было бы совсем просто.

А какое сомнение может вызвать искреннее признание раллиста, что его вылет был вызван решением атаковать лидеров? Спортсмен, принявший такое решение, достоин уважения да и только! Это кажется вполне логичным, но все же возьмем на себя смелость судить более строго. Оставим на совести раллиста тот факт, что вылетел он как раз в медленном развороте (где часто собирается много зрителей), который хотел пройти максимально эффектно, как говорится, на глазах у изумленной публики (рис. 2), Дело не в этом. Просто, с психологической точки зрения, установка атаковать была дана неверно. Спортивная психология учит: не надо бороться с соперниками. Единственное, что может сделать спортсмен — максимально сконцентрироваться на своем выступлении. Это означает сократить количество мелких ошибок и не допустить ни одной крупной, которая может значи-



Рис. 2

**Прохождение крутого поворота на ралли выполняется впечатляющим забросом задней оси, часто с применением ручного тормоза**

тельно повлиять на выступление в целом в отрицательном смысле. Верная установка такова: не обращать внимания на других, а просто делать свою работу и делать ее хорошо. Поймите! Да это правило так же верно и для обычного водителя, который не собирается выступать в гонках! Не концентрируйтесь на других участниках движения. Не повторяйте их ошибок. Не старайтесь вести машину лучше их, а просто ведите ее аккуратно и внимательно. Старайтесь раскрывать собственный потенциал без оглядки на других. Вот вам еще один пример, подтверждающий, что гоночный опыт можно и нужно использовать любому водителю, который хочет постигнуть вершины водительского мастерства.

Часто бывает, что водитель не справился с управлением и попал в аварию, но своей ошибки в этом он не видит. «Машину внезапно занесло, и я просто ничего не смог сделать!» — заявляет он, и ему верят сердобольные слушатели: родственники, знакомые, коллеги. Бедняга действительно вызывает сострадание, но совершенно по

другому поводу Он, так же как миллионы водителей в нашей стране, совершенно не знаком с важнейшими принципами вождения автомобиля. Минуточку терпения! Я сейчас докажу свою правоту. Нажимая или отпуская педали и поворачивая руль, наш горе-водитель хочет разогнаться или затормозить, повернуть налево или направо, то есть он дает команды автомобилю. Как автомобиль воспринимает эти команды? Вот в чем вопрос. Понимает ли он, образно выражаясь, что хочет от него водитель? Тормозя или просто резко сбрасывая газ, мы, прежде всего, увеличиваем вес давления на передние шины в зоне их пятна контакта с дорогой, что означает улучшение сцепления с покрытием дороги. Но при этом сцепление задних шин с покрытием дороги резко уменьшается, так как задняя ось разгружается (часть веса перераспределилась вперед). Водитель повернул руль влево, и тут же правое переднее колесо получило дополнительную нагрузку А при увеличении нагрузки на шину ее сцепление сначала растет, а затем внезапно падает до нуля. Вот машина и заскользила прочь с дороги или закрутилась волчком. Теперь понятно, почему это случилось? Водитель не смог найти с машиной общего языка, так как не представляет себе законы физики движения автомобиля, заставляя бедную машину выполнять невозможное. Машина воспринимает команды водителя, как мы только что выяснили, совсем не так, как он этого хочет. Найти взаимопонимание с автомобилем, а не бороться с ним — вот чему учат основы спортивного вождения. Понимать, что надо в данный момент автомобилю, чувствовать предел его возможностей — вот чему учит современная теория вождения.

На дорогах водителя подстерегает множество опасностей. Аварийные ситуации могут провоцировать играющие на проезжей части или рядом с ней дети, мотоциклисты и велосипедисты, медленно ползущая или притаившаяся за слепым поворотом дорожная техника.

Встречное движение, перекрестки требуют также дополнительной концентрации. Внимание, внимание и еще раз внимание! Вот что здесь требуется *рi* что определяет мастерство водителя в первую очередь. Вот как охарактеризовал движение в плотном городском транспортном потоке Александр Сотников, замечательный российский автогонщик: «На гонках известно, кто есть кто: все едут в одну сторону с одной целью. На дороге что у кого на уме — неизвестно. Кто ищет пункт обмена валюты, кто читает вывески, кто спешит на работу — у каждого свои задачи. Надо быть готовым к непредсказуемым *рi* неадекватным действиям других водителей».

Михаил Ухов, непревзойденный мастер «кольцевых дел», вторит ему так:

«В городском цикле я спокоен, сконцентрирован, хотя и внешне расслаблен. На гонках — часто и другому-му Там на приборный щиток порой нет времени посмотреть».

Кто хочет совершенствоваться за рулем должен соблюдать правила движения. Ограничения и порядок систематизируют отношение человека к делу. В городском движении экспериментировать не надо. Тренироваться лучше в специальном месте и в определенное время (*рис. 3*). На дороге ситуация меняется неизбежно от водителя, ему приходится моментально оценивать огромное количество факторов. На широких московских проспектах происходит множество лобовых аварий с тяжелыми последствиями. Анализируя их, я понимаю, что навык не спасет, когда "в лоб" летит "неуправляемый снаряд", а уйти от него некуда. Поэтому в левом ряду стараюсь не ездить».

Что, не ожидал! услышать такие признания от гонщиков самого высокого уровня? Кто-то сказал, что тот парень — водитель от бога? Неправда! Он, так же как и другие российские автогонщики, пилоты Формулы-1, каскадеры — все, кто профессионально связан с управле-



Рис. 3

### **Практиковаться в быстрой езде лучше всего на специальной трассе, соблюдая меры безопасности**

нием автомобилем в экстремальных ситуациях, просто водитель и отличается только тем, пытается почувствовать автомобиль, понять, что ему надо! Выезжая на трассу, гонщик каждый раз проверяет себя, пробует, насколько он готов к тому, чтобы себе самому продемонстрировать мастерство и получить свежий опыт, новые эмоции. Здесь нет встречных машин, пешеходов и непредвиденных препятствий, и никто не мешает показать отличный результат. Здесь гонщик находится наедине с машиной и «проверяет края». Здесь работают другие законы: как показать максимум возможностей, как умудриться балансировать на грани?

Есть ли среди нас, гонщиков, или в жизни просто водителей, те, кто постиг все премудрости и достиг совершенства? Нет! Выезжая на улицы городов и поселков, двигаясь по загородным шоссе и автомагистралям, мы сконцентрированы и внимательны. Мы в любой момент готовы исправить ошибку других участников движения и пешеходов. Мы не собираемся никому ничего доказывать. Просто мы очень надежно водим машину, потому

что обдумываем свои действия и прогнозируем развитие любых ситуаций заранее.

Мы умеем делать это и хотим научить вас, читатели, делать то же самое. Для автогонщика не составляет труда проехать из пункта «А» в пункт «Б» при любых дорожных условиях и на любом автомобиле. В условиях гонок он пытается решать более сложные задачи, максимально сокращая время в пути. А вот многие из водителей, вообще не ограниченные временными рамками, не справляются с простейшим путешествием на автомобиле. Обидно! Стоит поучиться у автогонщиков, так как по большому счету практически все приемы, что используются на гонках, можно и должно (соответственно в несколько видоизмененной форме) использовать в повседневной езде. Верится с трудом? Но многие гоночные приемы можно с успехом отрабатывать на обычных дорогах за рулем серийного автомобиля, и мы об этом будем неоднократно говорить. Суть в том, что знание основ теории управления спортивным автомобилем и их умелое применение поднимает надежность любого водителя на качественно новый уровень.

Бывает ли страшно автогонщику за рулем? Несмотря на то что этот вопрос может показаться наивным, он очень серьезный. Дело в том, что на гонках случаются аварии со смертельным исходом. Вот что думает по этому поводу Ники Лауда — трехкратный чемпион Формулы-1: «Я, конечно, переживаю подобные случаи, они вызывают сочувствие, но из равновесия меня не выводят. Я не могу этого допустить. Я не должен испытывать чувство страха, бояться за свою жизнь. Сила воли — вот что может сформировать такое отношение к этим страшным вещам. Надо себя так настроить, чтобы никогда всерьез над этим не размышлять. Если по-человечески глубоко переживать смертные случаи на гонках, то рано или поздно придешь к выводу, что гонки бессмысленны и их надо везде запретить».

Один раз в жизни надо поставить перед собой вопрос: хочешь ли ты быть гонщиком? Со всеми вытекающими последствиями? Если ты этот вопрос поставил, и сам себе на него честно ответил «да», то ни о каком страхе и речи быть не должно.

А может ли все-таки гонщик быть впечатлительным и чувствительным? Ники Лауда отвечает: «Нет!» По крайней мере, хорошим гонщиком с такими качествами стать трудно. Чувство страха будет преследовать постоянно, будешь отвратительно спать и слишком медленно ехать по трассе. Seriously заниматься гонками, но при этом каждый раз тормозить перед поворотом на 10 м раньше — бессмысленно: «Когда я в полной экипировке сажусь в гоночный автомобиль и кладу руку на рычаг переключения передач, я превращаюсь из человека в гонщика, без страха, без эмоций».

А теперь подытожим вышесказанное. Первая и, пожалуй, самая главная установка заключается в том, что мы управляем автомобилем глазами. Один гонщик попытался образно описать прохождение поворота и выразился, что его автомобиль повернул буквально вслед за его мыслью. Абсолютно неправильно! Не за мыслью, а за взглядом.

Вторая и не менее важная установка говорит о том, что в распоряжении водителя есть всего пять органов управления автомобилем: руль, рычаг переключения скоростей, педали тормоза, газа и сцепления. От того, как водитель будет обращаться с ними, зависит, как будет ехать автомобиль. Это инструменты, при помощи которых на автомобиль начинают действовать всевозможные силы и ускорения. Другими словами, своими действиями водитель загружает или разгружает переднюю и заднюю оси или одно из колес автомобиля. Во всяком случае, именно так воспринимал бы это сам автомобиль, если бы умел чувствовать. Понятно, что чувствовать и за себя и за автомобиль приходится водителю.

И еще очень важно, что гонщик «играет» в тонкой сфере сцепления шины с дорогой, стараясь использовать потенциал сцепления шины на все 100%. И это только важнейшие основы спортивного управления автомобилем. А есть еще и множество нюансов.

Чтобы продемонстрировать один из них, возьмите обычный стул и попробуйте балансировать им, поставив одну из его ножек на ладонь. Если вы станете ждать, пока стул начнет крениться в сторону, а потом резким движением в ту же сторону попытаетесь восстановить равновесие — вытянутой руки может и не хватить. Скорее делайте несколько быстрых шагов в ту сторону, куда кренится стул! Не успели? А теперь попробуйте по-другому. Делайте ладонью частые движения туда-сюда с маленькой амплитудой. Стул и не думает заваливаться в сторону? Точно! Вы как бы опережаете его желание упасть, упреждаете развитие ситуации, словом, держите ее под контролем. Так следует и водителю обращаться с рулем автомобиля в экстремальных ситуациях. Обо всем этом в последующих главах.

## **ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ**

В самом конце пелетона можно нередко увидеть гонщика, который изо всех сил пытается ехать быстро, но у него это получается плохо. Он судорожно перебирает руками руль, остервенело топчет педали, пытаясь удержать машину в глубоком заносе. Его езда кому-то может даже показаться эффектной и быстрой, но в реальности это далеко не так. Почему?

На самом деле, если горе-гонщик просто замедлит свои действия и перестанет суетиться за рулем, машина пойдет быстрее. Дело в том, что его автомобиль постоянно находится в разбалансированном состоянии. А вызывает дисбаланс его машины неумелое, слишком резкое обращение с органами управления — педалями, рулем, рычагом переключения передач. Чем меньше манипуляций с органами управления, тем меньше вероятность ошибки. Обращаться с рулем, рычагом КПП и педалями надо плавно и нежно и ни в коем случае не применять неоправданную силу и резкость. Звучит парадоксально, но чем медленнее движения гонщика, тем быстрее идет автомобиль.

## **Приборы**

Приборы должны быть читаемы буквально с полувзгляда. Удобнее всего такое расположение стрелок,



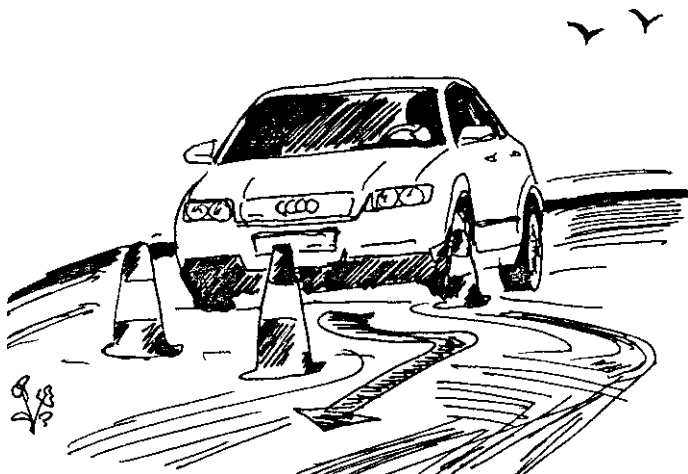
когда наиболее важный диапазон их перемещения приходится на верхнюю часть циферблата. Компьютерные приборные доски могут предоставлять массу информации, полезной для улучшения результата. Но не дайте заманить себя в ловушку — информация должна быть ровно столько, сколько вы способны воспринять, «переварить». Кто-то успевает во время гонки следить за десятком разных показателей, а кому-то и тахометра слишком много — хватает красной лампочки, которая загорается при достижении определенных оборотов. По показаниям тахометра можно определить, насколько хорошо пройден поворот. Если гонщик успевает посмотреть на него на выходе из поворота — это хорошо. Но можно судить о том, как пройден поворот, и в конце следующей прямой, которая следует за этим поворотом. Чем выше обороты двигателя, тем выше была скорость выхода из виража. Многие контрольные приборы могут быть безболезненно заменены на аварийные сигналы в виде красных лампочек, которые лишь сообщают о неисправностях соответствующих систем. Как признался наш российский «король кольца» Михаил Ухов, когда в гонке идет напряженная борьба с соперниками, подчас и на приборы взглянуть времени не остается.

## Педаль тормоза

Педалю тормоза мы перемещаем вес автомобиля вперед, изменяя его динамический баланс, то есть создаем негативное ускорение. Поэтому основная тормозная нагрузка приходится на передние колеса: при торможении они загружаются, и ничего другого не дано. Следовательно, торможение сильно меняет динамический баланс автомобиля.

При торможении надо помнить, что чем нежнее обращение с тормозной педалью, тем лучше будет сбалансирован автомобиль и тем больше шансов пройти поворот на пределе, максимально быстро. Естественно, нажатие и отпускание тормозной педали должно происходить очень быстро. Но скорость нажатия не должна быть одинаковой — самое важное, чтобы торможение было прогрессивным, то есть с увеличивающимся давлением на педаль. Начинать торможение нужно плавно — чем дальше, тем больше увеличивая силу нажатия на педаль. Если затормозить слишком резко, передние колеса окажутся перегружены и заблокируются. Отпускать педаль нужно тоже очень плавно, но при этом максимально быстро. Технику прогрессивного торможения можно абсолютно безопасно и спокойно отрабатывать каждый день при езде по обычным дорогам. Речь идет о плавном торможении, когда АБС еще не вступило в работу.

Все современные автомобили, даже если речь идет о действительно спортивных машинах, например «порше», оборудованы системами антиблокировки. При экстренном торможении на таких машинах надо просто ударить по тормозам что есть силы. Колеса при этом не заблокируются и шины не пойдут юзом — АБС и предназначена для того, чтобы предотвратить блокировку колес. А если ситуация действительно серьезная — требуется еще и выжать сцепление. Это поможет объехать препятствие на торможении или спасти ситуацию в повороте, где скорость оказалась слишком велика. На современных автомобилях система АБС работает настолько хорошо, что можно полностью на нее положиться и нейтрализовать тормозной эффект мотора, который в данном случае будет только мешать. Для водителя машины без АБС такая тормозная траектория в повороте называется «slow down». Сбавить скорость в повороте он может только на коротких прямых участках: руль



## Рис. 4

### Объезд препятствия на торможении — важный маневр. Он может спасти жизнь!

прямо — тормоз, снова повернул в поворот — тормоз отпущен и так далее (рис. 4).

Торможение левой ногой получило широкое распространение в ралли с появлением полноприводных «ауди кваттро» в начале 80-х. Без подтормаживания при нажатой педали газа на входе в поворот полноприводники очень неохотно заезжали в повороты. Первым такую технику продемонстрировал шведский раллист Стиг Бломквист еще во время выступлений на переднеприводном автомобиле «СААБ». Он-то и обучал премудростям такой техники пилотов раллийной команды Ауди Вальтера Рерля и прекрасную француженку Мишель Мутон. Вальтер потом чистосердечно признался, что его переучивание шло по пути проб и многочислен-

ных ошибок, далось большим трудом. А у Мишель дела шли намного лучше, и она была неудержима за рулем полноприводного «кваттро», за что и получила прозвище «женщина-вулкан». Если бы не роковое стечение обстоятельств, она бы могла обыграть Рерля в зачете водителей на чемпионате мира по ралли. Кто усомнится после этого в том, что женщины могут водить машину лучше мужчин? Впрочем, сам Вальтер Рерль прокомментировал это так: «Если женщины составляют такую серьезную конкуренцию нам, мужчинам, то это свидетельствует о снижении общего уровня мирового ралли».

Если переключение передач перед поворотом делать не требуется или оно происходит без выжима сцепления, то переход от торможения к увеличению тяги при торможении левой ногой можно делать очень плавно. Пауза, неизбежная при торможении правой ногой, которая переносится с педали тормоза на педаль газа, будет полностью отсутствовать, что значительно улучшит сбалансированность автомобиля, так как перераспределение веса происходит очень плавно.

Торможение левой ногой на кольце оправдывает себя в основном на больших скоростях, в затяжных поворотах. Оно экономит время и позволяет перейти от ускорения к торможению и обратно максимально плавно. На переднеприводных машинах оно, кроме того, позволяет нацеливать автомобиль на выход из крутого поворота, если недостаточная поворачиваемость не позволяет сделать этого без использования тормозов. То же самое актуально и для полноприводных автомобилей, обладающих нейтральной поворачиваемостью. Но торможение левой ногой требует огромной тренировки, чтобы достичь сверхчувствительности, необходимой для такой техники. Такой чувствительностью обладает обычно правая нога, и это ее качество вырабатывается годами. Плавным и нежным нажатием на тормозную педаль левой ногой, пока правая отпускает педаль газа, навер-

няка удастся уменьшить «ныряние», или «клевок», передка машины. Это снижает перераспределение веса вперед, сохраняет машину более сбалансированной и, в конечном итоге, ведет к лучшему сцеплению шин с дорогой. Торможение левой ногой у некоторых гонщиков получается с серьезной ошибкой. При выходе из поворота во время ускорения левая нога все еще жмет, хотя и слегка, на тормоз. Это ведет к потере времени, может перегреть тормоза и совершенно не улучшает баланс машины.

При езде на карте торможение левой ногой воспринимается как само собой разумеющееся. Точно так же и в Формуле-1. Это не удивительно, так как большинство пилотов королевских гонок начинали свою гоночную карьеру с картинга. Известно, что Михаэль Шумахер — гений торможения левой ногой, умеет ничуть не хуже тормозить и правой ногой. А некоторым пилотам так и не удалось в совершенстве освоить торможение левой ногой, и им лучше тормозить правой, что они и делают. Это в любом случае надежнее.

### Педаль газа

При сбросе газа машина замедляет ход. Торможением это не назвать, но замедление в  $0,2 \text{ м/с}^2$  на машинах с большим объемом двигателя гарантируется. Этого достаточно для перераспределения веса вперед, следовательно, для облегчения задней оси. Когда под колесами скользкое покрытие, резкого

сброса газа при условии, что колеса повернуты даже на минимальный угол, вполне достаточно, чтобы задняя ось уплыла в сторону. Резкое прибавление газа, напротив, перераспределяет вес назад.

Нажатие на газ также должно быть прогрессивным. Что это означает? В буквальном смысле, если «хлопнуть педалью газа об пол», как выражаются журналисты некоторых автомобильных изданий, это будет моментальным нажатием на педаль. Но педаль газа — это не рубильник: «вкл — выкл». У нее есть и промежуточные положения. Нажимать педаль газа прогрессивно это значит разгонять автомобиль так, что он буквально «идет» за педалью газа. На гоночной трассе правая нога должна находиться между педалями минимальное время. Ее место либо на педали газа, либо на педали тормоза, потому что в гонке машина должна либо разогнаться, либо тормозить; все остальное — пустая трата времени. Если на выходе из поворота, после того как вы уже начали разгон, вам приходится хотя бы на мгновение отпускать педаль газа, значит, вы с самого начала нажали на нее слишком сильно, а надо было нажимать прогрессивно, то есть в данном случае более плавно. Учитесь обращаться с педалью газа нежно.

Начинайте любую поездку с простого упражнения, которое отнимет буквально несколько минут, зато разовьет «чувство педали газа», позволяющее работать ею максимально плавно, даже нежно. Установите обороты двигателя на отметке 1500  $rpm$  10 секунд держите стрелку на этом уровне, не давая ей отклоняться ни на миллиметр. Затем плавно переведите стрелку на 2500 об/мин и вновь задержите, затем на 3000. Возвращайтесь вниз на 1500 оборотов, задерживаясь на промежуточной отметке. Прodelайте два-три полных цикла. Старайтесь с первого раза точно попасть кончиком стрелки тахометра на риску, соответствующую желаемым оборотам, и заставляйте ее застыть в этом положении.

Второе упражнение — имитация круиз-контроля (его не рекомендуется выполнять в плотном потоке транспорта). Оно развивает чувство автомобиля, способность

к прогнозированию и учит филигранной работе педалью газа.

Старайтесь ехать, выдерживая произвольно заданную скорость, например, 60 или 90 км/ч, но максимально точно, не давая стрелке спидометра отклоняться ни на полмиллиметра от соответствующего деления. Вы с удивлением обнаружите, что делать это невероятно трудно. Вот едва заметный подъем, и вы инстинктивно чуть-чуть прибавляете газ, но... поздно — стрелка спидометра предательски сползла вниз. Если бы чуть раньше! Ситуацию улучшит только тренировка. За стрелкой следите периферийным зрением — все внимание на дорогу!

## Руль

Руль — главный орган управления автомобилем. Движениями рулем мы удерживаем автомобиль на дороге, контролируем поведение автомобиля в повороте. Иными словами, рулем мы увеличиваем или уменьшаем боковые нагрузки, то есть, руководим перемещением веса автомобиля в поперечном направлении. В этом заложен большой смысл, и мы рассмотрим варианты перемещения веса позднее.

А сейчас постараемся ответить на простой вопрос: как водитель определяет место на дороге, в котором надо повернуть руль? Куда он смотрит, чтобы ехать точно посередине своей полосы в повороте? На центральную разметку дороги? Или на отбойник на внешнем радиусе поворота? А может, на машину, которая едет перед ним? Все эти варианты абсурдны. Представьте себя на месте водителя в ситуации, когда машина пошла быстрее... и что, вы будете продолжать смотреть в сторону? Водитель смотрит, конечно, вперед, и чем выше скорость, тем

дальше. А его руки управляют рулем так, что машина остается на дороге. Правильно! Руление следует за взглядом или можно сказать так: руки следуют за глазами. Именно так и происходит. Куда человек смотрит, туда он и едет. Это особенность восприятия информации мозгом.

Приведу два примера, подтверждающие это утверждение. Не случилось **лр!** с вами такого, что, глядя на яму прямо по курсу движения машины, вы все-таки! попадали в нее, хотя прекрасно понимали, что надо бы ее объехать? Руки направляют машину на яму помимо вашей воли только потому, что вы на нее

смотрите. Окликните велосипедриста, он обернется, и его велосипед обязательно вильнет. Это оттого, что он посмотрел назад, отвлекся.

Итак, важнейший фактор управления автомобилем, если хотите, главный секрет заключается в том, что фокусировать внимание нужно только на той точке, где вы хотите оказаться. Причем точка фокусировки взгляда должна быть как можно дальше. Водитель должен всегда смотреть туда, где он желает оказаться. Ученые доказали, что взгляд человека в движении не фиксируется на какой-то точке, а как бы постоянно плывет или скользит все дальше и дальше. Он ведет нас вперед, а руки, помимо нашей воли, автоматически подруливая, поддерживают этот курс. Водитель едет за своим взглядом, который указывает правильный путь, правильную траекторию. Человек следует за своим взглядом. Еще раз очень важный момент — водитель должен смотреть туда, куда он желает направить автомобиль, и тут же переводить взгляд на следующую точку, где он желает оказаться. Это называется ведением взгляда. Правильное ведение взгляда — основа грамотной езды на больших скоростях.

Переводя взгляд на какой-то объект, будь то другой движущийся автомобиль или неподвижный объект,

водитель разрывает естественную цепочку ведения взгляда. Происходит сбой программы, и естественный ритм движения за взглядом сбивается. В этот момент машина становится как бы неуправляемой. Чтобы восстановить движение за взглядом, нужно время, а все происходит подчас так быстро, что машина едет уже в другом направлении. Чувство скорости приходит с опытом, рефлекс можно натренировать, а способности смотреть строго туда, где вы хотите оказаться, надо учиться. У некоторых это получается легко, как бы само собой, другим дается с трудом. Но главное понимать, как происходит процесс руления. Пусть ваши руки управляют за вашим взглядом, и они вас не подведут!

Так или иначе, никому не придет в голову спорить с тем фактом, что правильно работать рулем очень важно. Что значит правильно? Поставим конкретный вопрос: какой рукой, левой или правой, поворачивать руль? Глупый вопрос? Если мы знаем, что автогонщики рекомендуют держать руль обязательно двумя руками, причем симметрично, то и крутить руль надо двумя руками. Именно так рекомендует работать с рулем известный американский тренер Росс Бентлей, готовящий автогонщиков. Он считает: «Очень важно, чтобы в поворотах обе руки выполняли одинаковую работу». В этом случае одна рука давит на руль вниз, другая, помогая ей, толкает противоположную часть руля вверх, и усилия обеих рук распределяются поровну. В левом повороте левая рука главная — она тянет левую часть руля вниз, а в правом тянет руль вниз, наоборот, правая. При таком способе в маленьких корректирующих движениях рулем участвуют только мышцы рук — от локтевого сустава до кисти. В любом случае работу «тяги-толкая» обе руки делят между собой поровну. Мнения специалистов на этот счет расходятся, но указанный способ не будет грубой ошибкой. Так ли это важно, какая рука задействована больше или меньше? Вальтер Рерль (о нем мы уже

упоминали), приверженец классических канонов езды, советует толкать руль вверх рукой, находящейся ближе к наружной части поворота, а не тянуть вниз ближней к внутренней части поворота рукой. Например, для поворота налево «баранку» толкают вверх правой рукой, левая лишь помогает. Отсюда вывод: хватка руля толкающей руки должна быть крепче, чем тянущей.

Единственное, чего Вальтер Рерль категорически не рекомендует делать, это переходить рукой, которая держит руль сверху (с внешней стороны поворота), за середину руля по вертикали. Чтобы этого избежать, он рекомендует перед поворотом обязательно перехватывать руль в положение «двадцать минут первого», или «7 и 1». Поясню: при повороте направо левая рука опускается на «7 часов», а правая поднимается на «1 час».

Серьезный недостаток такого перехватывания заключается в том, что на выходе из поворота трудно точно вернуть руль в исходное положение, соответствующее прямолинейному положению колес. Руки на нем не соответствуют исходному положению! Главным ориентиром может быть только базовое, то есть симметричное, положение рук на руле. Надеяться на ориентировку по положению спиц ступицы руля неверно, так как руль может быть сбит вправо или влево из-за наезда на препятствие или попадания в яму во время движения. Так или иначе, но этот способ руления отлично подходит для

машин с тяжелым рулем. Да и перехватывания способствуют снятию напряжения с рук и возможности пусть на доли секунды, но расслабить их, что весьма кстати.

Чтобы лучше чувствовать руль, а главное точнее работать им на машинах с легким рулевым механизмом, то есть оснащенных усилителем, предлагается толкать руль вверх. При повороте влево — правой, при этом левая рука играет вспомогательную роль. При повороте вправо —

левой, а правой отводится также вспомогательная роль. Этот прием дает возможность лучше чувствовать машину и улавливать обратную связь, даже если рулевое управление довольно «пустое». Так советует и известный шведский инструктор по экстремальному вождению Брендт Норберг, обладатель рекорда Гиннеса в номинации «Автомобильная езда на двух колесах». Во всяком случае, основной недостаток сервоусилителя, связанный с низкой информативностью рулевого управления, при толкании «баранки» вверх проявляется меньше. Не только в аварийных ситуациях, когда машина так и норовит выйти из-под контроля, но и при маневрировании руль можно крутить одной рукой. В первом случае это молниеносное движение влево-вправо как реакция на внезапный занос, а во втором — полный оборот руля с перехватом-перекатыванием обода по ладони руки во время маневрирования на парковке. Еще раз: при повороте вправо рабочая рука — левая, при повороте влево — правая.

Очень важно, чтобы «рабочая» рука всегда оставалась на исходном месте обода, особенно на скользкой дороге. Водитель обязан знать, на какой угол повернуты колеса, а рука, которая не расстается с ободом, как раз и позволяет это определить, верно сориентироваться, чтобы вернуть колеса в исходное положение (когда они смотрят прямо). Водитель, передающий руль из руки в руку, перехватывающий его поочередно обеими руками, никогда не сможет точно определить, в каком положении находятся передние колеса его автомобиля: повернуты ли они влево или вправо или же стоят прямо, а для точного управления машиной это знать необходимо. Кроме того, водитель, перехватывающий руль обеими руками, неизбежно делает это рывками, а это грубая ошибка. Начинаящие автогонщики наклеивают на верхнюю часть руля яркую полоску. Ориентируясь по ней, всегда можно определить исходное положение руля. Вы можете по-

ступить так же, и полоска поможет вам контролировать правильность ваших действий.

Итак, какой из описанных здесь трех вариантов можно считать оптимальным? Как это ни парадоксально звучит, но водитель современного автомобиля или начинающий автогонщик будут абсолютно правы, если возьмут на вооружение все три приема. Просто пользоваться каждым из них разумно в зависимости от конкретной ситуации. Например, при прохождении крутых затяжных поворотов с небольшой скоростью руль лучше тянуть вниз внутренней к повороту рукой. При уменьшении крутизны и увеличении скорости руль лучше толкать вверх. При маневрировании на небольшой скорости, перекадывая руль из одного крайнего положения в другое, удобно вращать его влево правой рукой, а вправо — левой. При движении с большой скоростью, точнее, при прохождении скоростных поворотов, когда повороты руля незначительны, рулить надо обеими руками, точно так, как советуют американцы. А можно пояснить и таким образом: при рулении рукой, в сторону которой выполняется поворот, основное усилие падает на сильные мышцы-сгибатели, которые тянут руль вниз — к себе. Это так называемый силовой вариант руления. Руки при этом твердые, но медленные. Значит, такой вариант полностью оправдан на небольших скоростях, когда к рулю надо прилагать большие усилия, то есть при движении по рыхлому снегу, грязи, например, сопротивляясь выкидыванию из колеи. При рулении рукой, которая толкает руль, то есть правой в левом повороте, руки водителя мягкие, относительно слабые, но зато быстрые. Такой способ руления более скоростной и позволяет лучше чувствовать нюансы поведения машины на скользкой дороге, например, в дождь, на снежном или на ледяном покрытии.

Что делать, чтобы не опоздать, после того как руль повернут в сторону заноса автомобиля? Ответ удиви-

тельно прост: не дожидаться ответной реакции автомобиля — упреждать события. Для этого руль надо максимально быстро повернуть в сторону заноса и тут же возвратит в исходное положение. Повторить это несколько раз, с каждым разом уменьшая угол поворота колеса. Для того чтобы сделать это быстро,

надо перехватить рулевое колесо при повороте вправо правой рукой на «12 часов», при повороте влево, левой рукой на те же «12 часов». На скользкой дороге резкий поворот руля туда-обратно лучше делать одной рукой: при повороте вправо — правой, при повороте влево — левой. Как только руль возвращается в прямое положение, вторая рука возвращается на свое исходное положение на руле. В начале поворота движение рулем должно быть плавным, руки должны быть мягкими. Руль надо поворачивать на меньший угол, чем это обычно кажется новичку.

Основная трудность в освоении правильного руления заключается в том, что подавляющее большинство водителей уже привыкли обращаться с рулем неправильно и делают это чисто автоматически. У них выработаны вредные навыки, исправить которые очень трудно, но необходимо. Здесь все будет зависеть от них самих, от их желания усвоить правильные приемы.

Не стоит провоцировать потерю сцепления колес с дорогой резкими движениями. Если автомобиль послушен, то им и управлять надо плавно и мягко, и только когда он выходит из повиновения, рулем надо действовать резко и быстро. То есть плавность нужна, пока все идет нормально, а в аварийной ситуации, даже на скользком покрытии вращать рулем надо максимально быстро.

«Добивайся минимального поворота руля в повороте...» Эта фраза взята из американского учебника для автогонщиков. На этот раз все правильно. Именно так и надо рулить в обычной ситуации! Не делайте лишних движений рулем и старайтесь поворачивать его на минимальный угол, достаточный для направления машины на

нужную дугу в повороте. Это «золотое правило» любого автогонщика: поворачивать колеса на минимально возможный угол. Чем меньше поворачиваешь руль, тем меньше сопротивление повернутых колес, а значит, выше скорость автомобиля в повороте. Это важно для гонщика, а обычному водителю это правило поможет удержать машину в скользком повороте на желаемой траектории.

Каждое движение рулем должно быть плавным и прогрессивным. Плохо, если руль приходится дергать или поворачивать рывками. Повернутые колеса — это хмошный тормоз, они резко снижают скорость. Можно ли пройти поворот, вообще не поворачивая руль? Нет, но можно с минимальным поворотом руля. Для этого надо думать с опережением, просчитывая максимально плавную, сглаживающую траекторию. Если передние колеса визжат или свистят, попробуйте тут же немного повернуть руль обратно. Чем меньше повернуты передние колеса, тем выше скорость в повороте. Как только вы повернули руль при входе в поворот, постарайтесь тут же начать вращать его обратно — он должен как можно меньше оставаться повернутым. Упражняться в этом можно ежедневно на обычном автомобиле (разумеется, не нарушая правил).

## **Зеркала**

Грамотный гонщик всегда знает, кто из соперников находится рядом и сзади него. Конечно, постоянно смотреть в зеркала не надо. Известны случаи, когда гонщики вылетали с трассы, чрезмерно увлекшись зеркалами заднего вида. У других возникали проблемы из-за того, что они, наоборот, не пользовались зеркалами, точнее, про-

блемы из-за этого возникали у их соперников. Сегодня у многих западных гоночных автомобилей заметна тенденция к уменьшению размеров зеркал заднего вида. Не думаю, что следует слепо перенимать эту моду. Во всяком случае, грамотный гонщик постоянно пользуется зеркалами, руководствуясь правилом: постоянно знать, кто из соперников или других участников движения находится слева, справа и сзади.

## **Переключение передач**

Многие гонщики судят о мастерстве коллег по тому, насколько быстро те умеют переключать передачу!. Такой критерий неверен! Время, сэкономленное на молниеносном переключении, настолько незначительно, что не дает заметного выигрыша, а вот в случае, если быстрое переключение не получилось, потери велики. Я уже не говорю о нежелательных ударных перегрузках в трансмиссии

машины и возможном увеличении рртска поломки коробки передач. Гонщики экстра-класса переключают передачи аккуратно, плавно, можно сказать, с большим чувством. Ни в одном зарубежном гоночном учебнике вы не встретите описания молниеносных ударных переключений.

Включение пониженной передачи — один из камней преткновения в технике пилотирования. Многие уверены, что тормозное усилие двигателя поможет быстрее затормозить автомобиль. Нет, нет и нет! Используя компрессию двигателя, вы только нарушаете тормозной баланс и снижаете эффективность торможения. Представьте себе, что вы агрессивно тормозите, удерживая ШПІНЫ на границе блокировки, и в этот момент добавляется тормозное усилие от двигателя. Оно вызовет блоки-

ровку ведущих колес, из-под которых в этот момент появятся клубы сизого дыма, свидетельствующие о полной потере сцепления. Кроме того, двигатель, тормозящий автомобиль, подвергается большим нагрузкам и повышенному износу. Понимаю, что мои слова противоречат общепринятым понятиям, но учитывайте, что тормоза современных гоночных автомобилей достаточно эффективны, чтобы справиться с задачей-максимум — заблокировать колеса при торможении. Итак, сначала тормози, потом переключайся! Понижающая передача включается только в завершающей фазе торможения, для того чтобы с максимальным ускорением выйти из поворота.

Означает ли это, что при торможении на большой скорости перед медленным поворотом надо пропускать передачи, включая, например, после пятой сразу вторую? Это зависит от многих факторов: тип автомобиля (точнее, коробки передач — некоторые не любят пропусков), квалификация гонщика, состояние тормозов (при их перегреве торможение двигателем на каждой передаче, наоборот, желательно), степень износа шин и т. д. Чем меньше переключений вниз, тем меньше вероятность ошибки, тем лучше баланс автомобиля, тем легче точная работа тормозом. Вспомните золотое правило: «Чем меньше движений делает гонщик, тем быстрее идет автомобиль!» Попробовать такой способ ничто не мешает. Это будет еще одной попыткой отойти от консервативных стереотипов.

Прием перегазовки можно отрабатывать ежедневно при обычной езде, и это единственный способ отточить его до идеального исполнения. Само собой разумеется, что при переключении вниз он необходим. Самое главное, чтобы усилие на педали тормоза в этот момент оставалось постоянным. Идеально, если высота педалей подобрана так, что вам требуется просто повернуть ступню, чтобы, удерживая педаль тормоза, нажать еще и на

газ. Некоторые гонщики делают перегазовку пяткой, но в этот момент носок, давящий на тормоз, лишается опоры, и дозировать тормозное усилие становится крайне трудно. Лучший способ добиться хорошего результата: поднять обороты двигателя несколько больше, чем нужно, включить передачу и быстро отпустить сцепление в тот момент, когда обороты падают. В любом случае, чтобы овладеть перегазовкой в совершенстве, требуется постоянная тренировка. В мире не существует пилота экстра-класса, выигрывающего гонки, но не пользующегося этим приемом при каждом переключении передач вниз (*рис. 5*).



Рис. 5

### **Перегазовка при переключении передач вниз — визитная карточка мастерства любого автогонщика**

Опытные гонщики в совершенстве владеют приемом двойного выжима сцепления. Он помогает добраться до финиша, если изношены или сломаны синхронизаторы КПП. Другая крайность — это переключение вообще без выжима сцепления. Такой способ сопровождается быстрым износом деталей коробки и большим риском механической поломки. Пользоваться этим приемом все время рискованно, но овладеть им, чтобы добраться до финиша, если возникли проблемы со сцеплением, будет вполне полезно.

Секрет такой техники — в точном подборе оборотов, подходящих для переключения. Любая передача довольно легко выключается без выжима сцепления. На «нейтрали» делается перегазовка, то есть обороты двигателя повышаются до максимальных и правая нога убирается с педали газа. В этот момент рычаг осторожно двигается в сторону желаемой передачи. Как только обороты снизятся и достигнут оптимального значения, желаемая передача включится! Иногда это происходит на удивление легко, как по маслу, но иногда сопровождается неприятным хрустом шестеренок. Количество экстренных переключений без сцепления желательно сократить до минимума, иначе коробка передач может очень быстро выйти из строя.

Все больше гоночных машин оснащается секвен-тальными коробками передач, которые не требуют выжима сцепления при переключении. При переключении вверх достаточно ослабить газ (так же, как с обычной коробкой), чтобы включить следующую передачу. При переключении вниз надо сделать короткую перегазовку в тот момент, когда «подтыкается» понижающая передача. С такой коробкой невозможно пропускать передачи при переключении вниз, и этот вопрос отпадает сам собой.

При каждом переключении скорости водитель выжимает педаль сцепления, предварительно отпустив педаль газа. Это означает, что тяга на ведущих колесах на какой-то момент прерывается. Значит, любое переключение связано с перераспределением веса автомобиля. Именно поэтому от переключения в поворотах необходимо воздержаться. Переключения на понижающую передачу надо делать еще до начала поворота.

А зачем вообще переключаться перед поворотом? Чтобы в повороте на ведущих колесах был необходимый крутящий момент, чтобы машина могла в конечной фазе поворота разогнаться. Это увеличивает ее стабильность и устойчивость на дороге. В связке поворотов переключение иногда необходимо для того, чтобы разогнаться на выходе из последнего, самого важного поворота. В этом



случае переключение осуществить можно только в так называемой «мертвой точке», в тот момент, когда автомобиль полностью сбалансирован. Гонщик должен поймать момент, когда в переключке наступает небольшая пауза, в которой отсутствуют боковые ускорения.

Как не ошибиться в переключении, не включить, например, вместо четвертой вторую передачу? Основное правило: не спешить. При поспешном переключении водитель неизбежно убирает правую руку с руля и берется за переключатель, машина в этот момент делает зигзаг влево. Это связано с анатомическим или, скорее, с биомеханическим строением рук человека. Прежде чем убирать правую руку с руля, силу, с которой левая рука держит руль, следует увеличить. Совершенно недопустимо брать за ручку переключателя двумя пальцами или разворачивать руку ладонью вперед при включении третьей или пятой передачи.

На современных автомобилях ступеней передач как минимум пять, и появляется все больше шестиступенчатых вариантов. Остановимся подробнее на приемах переключения скоростей на многоступенчатых коробках. Наличие пятой и шестой передачи добавило к классической схеме переключения «Н» вторую половину

справа, и она стала напоминать букву «Ж». Это добавление диктует такое правило: для включения передач в левой половине ладонь поворачивают к себе, а для работы с правой — от себя. Вариант, когда пальцы равномерно охватывают ручку, а ладонь лежит на ней сверху, идеально подходит только для переключения со второй на третью передачу (движение по диагонали). Для включения второй передачи, причем неважно, с первой или с третьей, ладонь поворачивают к себе. При переключении со второй на третью или с четвертой на пятую или обратно, важно нежно двигать ручку по диагонали, и она сама найдет нужную передачу. При включении пятой передачи следует слегка давить на ручку по диагонали вправо и вперед, без разницы, с какой передачи вы ее включаете, с четвертой или с шестой. Запомните: не надо пытаться двигать ее в поперечном направлении в положении «нейтраль»! Соответственно при включении на шестую передачу ладонь смотрит в сторону пассажирского сиденья и слегка давит в ту же сторону, чтобы не включить по ошибке пятую передачу. В положении «нейтраль» ручка переключения сама найдет верное положение, важно не прикладывать к ней грубую силу. Например, при переключении с пятой на четвертую просто два раза потянуть ручку на себя с небольшой остановкой на «нейтраль», но без давления влево!

Наверняка есть профессионалы, которые делают что-то на свой манер и могут доказать, что им так удобнее. Дискутировать по поводу переключения передач можно до бесконечности, но я не вижу в этом особой необходимости. Моя задача состояла в том, чтобы подсказать водителям современных машин, как обращаться с многоступенчатым переключением так, чтобы избежать ошибочных включений.

Ошибки могут быть губительны как для самой коробки, так и для двигателя. Для двигателя? И это сегодня, когда практически любой мотор имеет ограничи-

тель оборотов, который не допустит его «перекрута» сверх максимально допустимых. Да, совершенно верно, электроника отключит бензоподачу или зажигание, но только в том случае, если мотор раскрутился до максимальных оборотов без посторонней помощи. А при переключении передач может быть все иначе: водитель включил, скажем, после пятой вместо четвертой вторую и как обычно бросил педаль сцепления. Колеса тут же в принудительном порядке раскрутят мотор свыше максимальных оборотов, и никакие ограничители оборотов не помогут.

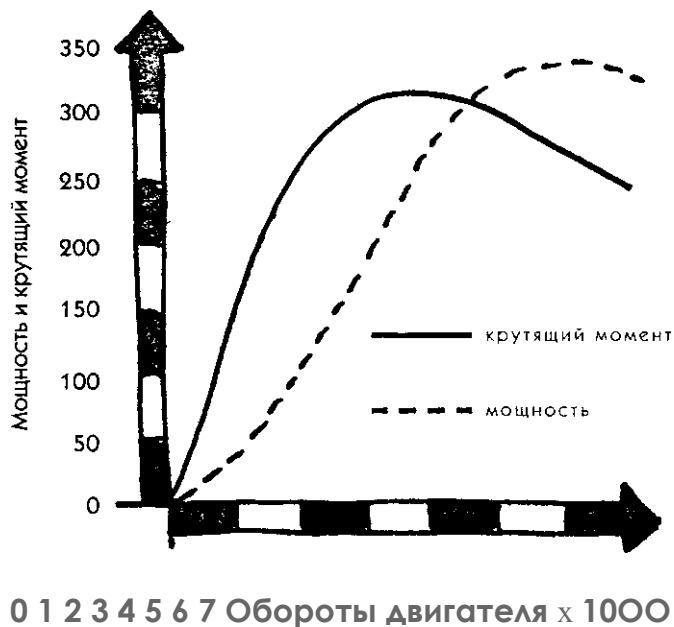


Рис. 6

### Крутящий момент и обороты двигателя

У некоторых спортивных автомобилей есть модификации с автоматическими коробками передач. Можно ли на таких автомобилях ездить на пределе? Вопрос этот необычайно важен, так как «автоматы» переключают передачи, когда им заблагорассудится, то есть переключение может произойти в тот самый момент, когда происходит смена горизонтальных ускорений, например, в сопряженных поворотах. К счастью, автоматические коробки переключают передачи плавно, без толчков  $\pi$  достаточно быстро и, значит, с минимальным перераспределением веса автомобиля в момент переключения. Для езды на пределе рекомендуется перевести селектор в положение ручного переключения.

И все же при достижении максимальных оборотов такие коробки самостоятельно переключаются вверх, и это не есть хорошо. Водитель должен учитывать это при выборе траектории, и скорости. Поделюсь личным опытом, проехав 50 кругов в гоночном темпе на машине с автоматической коробкой передач по трассе Северной Петли Нюрбургринга: автомат практически не мешал вести машину на максимуме. Отчасти это происходило безболезненно, так как в известной степени в критические моменты страховала система стабилизации. К чему нужна такая езда, которую с большой натяжкой можно назвать спортивной, спросите вы. Это идеальный вариант для изучения такой сложной трассы, и он полностью себя оправдывает.

В заключение несколько слов о характеристике двигателя. Чтобы максимально интенсивно разогнаться, вы должны знать, при каких оборотах двигатель развивает максимальный крутящий момент. Обсудите этот вопрос с механиками или гоночным инженером. На многих двигателях лучше переключаться, не дожидаясь, пока стрелка тахометра пойдет в красную зону. В этом случае двигатель будет набирать обороты на следующей передаче в зоне максимального крутящего момента.

В любом случае, мотор быстрее разгонит машину, если обороты поддерживаются между пиком крутящего момента и пиком максимальной мощности. Крутящий момент — вот что главное в этом случае, а не мощность. У американцев есть поговорка на эту тему: «Лошадиные силы продают автомобиль, а крутящий момент выигрывает гонки».

Ваша мечта сбылась: вы за рулем настоящего гоночного автомобиля и готовитесь сделать первые круги по трассе. Пульс зашкаливает, руки в красивых гоночных перчатках уже стали влажными, хотя машина еще даже не тронулась с места. Вы с удивлением обнаруживаете, что наблюдаете за происходящим как бы со стороны. Шлем усиливает чувство отстраненности от происходящего. Вы уже участвуете в процессе только наполовину, ваше сознание раздвоилось. Тот, кто за рулем, включает передачу и нажимает на газ, а вы просто наблюдаете за происходящим...

Каждый гонщик, вспомнив свои первые круги, подтвердит, что скорее всего так оно и было. Но раздвоение личности за рулем автомобиля — дело опасное, так и со скоростью недолго переборщить. Поэтому, пока за рулем тот, другой, ехать надо очень осторожно, с большим запасом. Как только вы почувствуете, что занимаете его место и начинаете контролировать ситуацию на все 100%, можно ехать быстрее, но все равно не стоит брать с места в карьер. Практика показывает, что для новичков первые километры гонки особенно сложны. И не так важно, где состоялся ваш дебют: на кольце или на ралли. Главное, понять, воспринимает ли ваш мозг происходящее как реальность. Если нет — осторожно, опасность рядом!

Это вполне реальная ситуация, и вам надо переломить ее течение, сконцентрировать внимание и собрать раздваивающееся сознание воедино. Для этого не нужно настраиваться на достижение какого бы то ни было ре-

зультата или ставить перед собой конкретные задачи. О трассе, на которую вы выезжаете, достаточно иметь общее представление, просто изучить ее схему. Секундомер или лэптаймер вам не нужен. Серьезно работать со временем круга имеет смысл, только когда вы уже что-то поймете и почувствуете.

А сейчас, для начала, неплохо будет еще раз проверить вашу посадку за рулем (рис. 7). Времена, когда гонщики полулежали с прямыми вытянутыми руками, ушли в прошлое. Доказано, что вертикальное положение спины и шеи способствует лучшей координации движений, ориентации в пространстве и чувствительности пилота. Поэтому в кузовных классах на кольце и в ралли принята вертикальная посадка. Исключение по-прежнему составляют формулы, но в них полулежачая посадка диктуется конструктивными соображениями — чем ни-

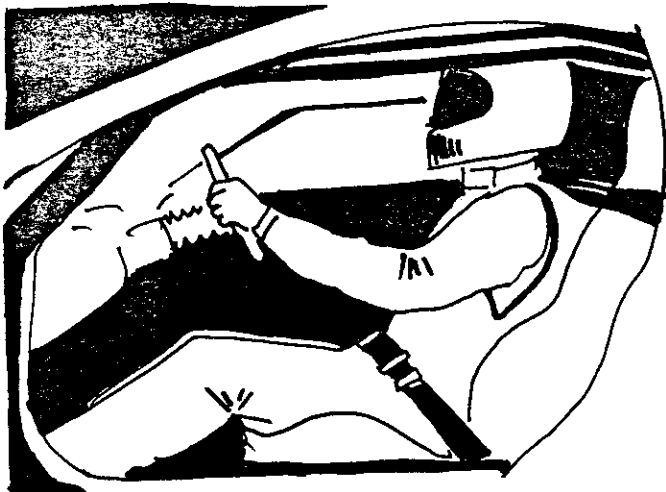


Рис. 7

Правильная посадка за рулем — это определенное положение рук, ног и туловища пилота

и более горизонтально расположен в кокпите гонщик, тем лучше аэродинамика машины.

Вы, возможно, замечали, что многие спортсмены-раллисты сидят не просто с прямой спиной, но и очень близко к рулевому колесу. В такой посадке тоже есть свой резон. При поворотах руля задействуются не только мышцы рук, но и сильные мышцы спины и груди. Не скажу, что это добавляет точности в управлении, зато на протяжении всей раллийной недели (тесты, тренировки, запись трассы, само ралли)

руки не устают. Этому способствует то, что согнутые в локтях руки образуют своеобразный мост — силовую конструкцию между автомобилем и пилотом.

Кому удобнее, а главное, если кто-то так привык, можно держать руль в положении «без пятнадцати три» (рис. 8). Хотя многие гонщики экстра-класса предпочитают положение «без десяти два». Именно так держал руль серийного автомобиля «Феррари-757 М» Михаэль Шумахер, когда катал по гоночной трассе в Муджелло

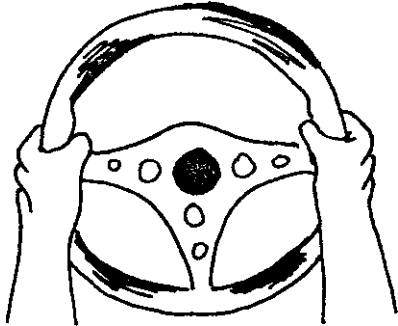


Рис 8

### Правильное положение рук

журналиста Питера Уиндзора. После чего журналист засвидетельствовал следующее: «Его руки лежат на руле в положении "без десяти два", не слишком его сжимая. В поворотах он ведет машину удивительно плавно». Если Шумахер так деликатно держит руль, значит, он чувствует машину, как говорят, буквально кончиками пальцев? Точно так оно и есть! Спортивный журналист из Англии абсолютно правильно подметил этот нюанс!

Один из западных гоночных инструкторов сказал как-то мне, что по тому, как гонщик держит «баранку», он безошибочно определяет, кто за рулем — новичок или опытный эксперт. Делает это он по положению кистей рук водителя. Если руль лежит в ладонях деликатно, а все пальцы при этом касаются обода подушечками, то создаются все условия для максимальной чувствительности. Если же руль сжат мертвой хваткой, то ни о какой чувствительности кончиков пальцев речь уже не идет. Времена Аскарри и Карачиоллы, когда гонщики не знали ремней безопасности и крепко держались за руль, чтобы не выпасть из машины на вираже, давно прошли.

Итак, вы на трассе. Первый круг лучше всего сделать справа от инструктора, на пассажирском сиденье обычного автомобиля. Затем полезно проехать за инструктором на другом автомобиле, чтобы он показал действительно верные траектории. Будьте честны перед собой: вы собирались ехать совсем по-другому. Кроме того, вы бы вряд ли использовали ширину всей трассы — сработал бы стереотип «гражданской» езды. Движение машины по трассе в гоночном темпе и езда на большой скорости по обычным дорогам отличаются в корне. На трассе это, прежде всего, игра на опережение — все надо делать заранее. Машина должна начинать менять направление движения не в повороте, как привыкли делать обычные водители, а раньше. Следовательно, и руль надо поворачивать еще до поворота, то есть значительно

раньше, чем вы привыкли. Вращать его надо приучаться плавно и буквально на несколько градусов — на скорости машина отзывается на повернутые колеса более охотно. Вы будете удивлены, но этого будет вполне достаточно, чтобы машина изменила направление движения и пошла по желаемой траектории. С увеличением скорости надо направлять машину с некоторой поправкой, практически мимо трассы. Поясню: например, в левом 90-градусном повороте машину в точке входа в поворот следует направлять так, как будто вы решили срезать вершину поворота по траве или по поребрику. Тогда благодаря сносу шин (подробнее об этом в следующих главах) машина попадет как раз на желаемое место в апексе поворота. Надо учиться поворачивать руль в точке входа в поворот на такой угол, чтобы пройти весь поворот без доворота руля. Только в повороте с переменным, уменьшающимся радиусом, как исключение из правил, допускается доворачивать руль, но делать это надо крайне плавно.

Основное правило гласит: после прохождения апекса руль должен только возвращаться в исходное положение, а траектория распрямляться. Если на выходе из поворота вам приходится доворачивать руль, это грубейшая ошибка. Обычно она сопровождается усиленным воем или писком шин. Очень полезно для самопроверки задать себе такой вопрос: могу ли я после прохождения апекса изменить траекторию движения? Если да, значит, есть еще большой резерв скорости. Только использовать его вам удастся не сразу — реализовать возможности машины на гоночной трассе значительно сложнее, чем вам кажется.

Что отличает гонщика от очень хорошего водителя? Первое — это вкатанность, или чувство скорости, еще точнее, способность управлять автомобилем на очень больших скоростях. Второе — это то, что зарубежные гоночные инструкторы называют «sense of traction», чувство сцепления. Гонщик намного лучше любого водите-

ля чувствует, сколько сцепления осталось у шин автомобиля в каждой фазе поворота. Кто лучше других ощущает и умеет использовать этот лимит сцепления — выигрывает (об этом у нас с вами впереди длинный разговор). А обычные водители, если бы владели таким умением, не попадали бы в аварии, определяемые формулировкой «не справился с управлением».

Даже у талантливых гонщиков-новичков такие способности проявляются не сразу. Кроме того, к машине надо привыкнуть. Если это формула или кузов, на котором стоят гоночные тормоза и слики, то вам гарантированы незабываемые впечатления. Подлетая к повороту, вы должны заставить себя миновать все мыслимые и немыслимые точки торможения, и... все равно вы затормозите слишком рано. Можно было еще позже и еще быстрее. Теперь вы начали скидывать по несколько секунд с круга, и этот процесс вам кажется бесконечным. Со стороны мы видим, что машина идет благодаря цепким сликам на головокругительной скорости в вираже, как трамвай по рельсам. На самом деле быстрый гонщик, использующий весь лимит сцепления шин, лишен таких замечательных ощущений. Ему-то кажется, что автомобиль вместо сликов обут в абсолютно лысые дорожные шины, которые едва держат дорогу...

Заканчивать первую тренировку надо на мажорной ноте, после удачного круга. А на следующий день не идти дальше, а начать все с начала. Да, начинать лучше всего с нуля, потихоньку набирая скорость. «Синдром второго дня» тем и опасен, что вам захочется сразу значительно улучшить показанный накануне результат. Это может привести к вылету с трассы или аварии, так как навыков для серьезной борьбы со скоростью у вас еще маловато, а на одном желании далеко, вернее, быстро не поедешь.

Страница 5 из 26

## ЧИТАЕМ ТРАССУ

«Природный талант — редчайшее явление. Среди сотен моих учеников по-настоящему талантливыми были, пожалуй, двое или вообще один» — это слова инструктора одной из американских гоночных школ Джима Пейса. Так что же, все остальные безнадежны, если настоящие гонщики встречаются среди людей так редко? Конечно, нет. Если изучить, а главное, понять и умудриться правильно применить на практике все аналитические, методические и технические аспекты современной гоночной школы, то можно достичь неплохих результатов *рi* не обладая особым талантом. Среди сотен учеников господина Пейса, конечно, было немало таких, кому это оказалось под силу.

Секрет успеха в том, чтобы понять: в гонках нет ничего важнее мельчайших деталей. И еще: в приемах пилотирования гоночной машины нет ничего постоянного, застывшего. Процесс совершенствования гонщика бесконечен. Умение приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям и учитывать мельчайшие нюансы — вот что делает одного из стартующих чемпионом. Особое значение имеет умение переключаться с рутины повседневной жизни на атмосферу гоночной трассы.

Все гонщики делятся на две группы. Представители первой, малочисленной, иногда перед заездами выходят прогуляться по трассе пешком, проехать ее на велосипеде или на скутере. Остальные, и их большинство, твердо уверены, что отлично знают трассу, и лишний раз пройтись по ней пешком считают ниже собственного досто-

инства. Напрасно. Такая прогулка может принести большую пользу

На любой трассе много чего можно делать без гоночного автомобиля.

Можно, например, проехать по ней на простой машине, но не стоит разгоняться быстрее 30 км/ч. Во-первых, быстрая езда по трассе в неурочное время осложнит ваши отношения с судьями и организаторами гонки. Во-вторых, она ничего не даст, так как ваша задача — вникнуть в детали, и поспешность здесь неуместна. Не стоит превращать прогулку по трассе в увеселительное мероприятие, отправляясь на нее с группой друзей. Лучше всего пройтись одному, с тренером или другим пилотом, от которого, может быть, удастся услышать несколько дельных советов. Хочу предостеречь: если вы начинающий гонщик и оказались на абсолютно незнакомой трассе, лучше сначала изучить ее схему, а затем проехать несколько тренировочных сессий, чтобы запомнить повороты. Только после этого прогулка по трассе принесет свои плоды. Она даст возможность изучить детали, опровергнуть или подтвердить какие-то предположения насчет покрытия трассы и его состояния, определить законы безопасного вылета и так далее. После пешей прогулки полезно проехать по трассе на простом автомобиле с очень маленькой скоростью, как бы программируя все важнейшие детали. Передвигаться нужно только по идеальной траектории, отклоняясь от нее лишь для уточнения деталей и снова непременно возвращаясь на правильную линию.

Работа с трассой преследует две главные цели:

- > 1) найти и отработать идеальную траекторию;
- > 2) обеспечить движение машины по этой траек-

тории на границе сцепления шин. Основная

трудность при определении траектории состоит в том, чтобы заставить себя сразу использовать всю ширину трассы, буквально до последнего миллиметра.

Часто пилоты пытаются ориентироваться по темной дорожке на асфальте, оставленной шинами других машин, принимая ее за идеальную траекторию. Они не правы. Дело в том, что шины оставляют след на покрытии трассы, когда они перегружены работой и чрезмерно скользят, когда гонщик, во что бы то ни стало пытается удержать машину на желаемой траектории. Передние шины «следят», когда руль повернут на слишком большой градус и передние колеса безбожно «плужат», а гонщик пытается побороть недостаточную поворачиваемость, вылетая наружу желаемой траектории на выходе из поворота. Задние шины чертят полосы на покрытии трассы, когда гонщик борется с избыточной поворачиваемостью, стараясь удержать чрезмерно скользящую заднюю ось на входе в поворот. Часто это скольжение он спровоцировал сам небрежным отпусканием тормозной педали и неоправданно резким поворотом руля. Как вы уже поняли, темная полоса въевшихся в покрытие частичек резины всегда несколько шире идеальной траектории и не совпадает с ней по конфигурации. Идеальная траектория находится всегда где-то внутри этой темной дорожки — как правило, ближе к ее внутренней границе на входе и выходе из поворота.

В качестве привязок для опре/деления мест, по которым нужно запускать передние колеса, лучше всего годятся объекты на дорожном покрытии — выбоины, трещины, пятна краски и т. д. Для ориентиров, определяющих попадание на желаемую траекторию, можно использовать все подходящие предметы вне трассы: рекламные щиты, деревья, столбы и т. п.

Пожалуй, главные точки, которые гонщики привязывают к конкретным ориентирам, — это места начала торможений перед поворотами. Конечно, в зависимости от скорости может потребоваться более раннее или более позднее торможение, но ориентир все равно необходим. Следующие по важности — точки входа в поворот, места, где вы поворачиваете руль. Выбирать их следует таким образом, чтобы угол вращения «баранки» был минимальным, а с увеличением скорости становился еще меньше. Следующий ориентир — апекс, момент касания внутренней границы поворота, и за ним следует ориентир, целясь на

который, вы распускаете машину. В каждом повороте должно быть выбрано как минимум три точки, через которые проходит траектория движения.

Конечно, их может быть и больше, и тогда картинка, которую видит перед собой пилот, будет напоминать плавную смену кадров, складываясь в кинофильм. Надо стремиться к максимальной плавности, выстраивая траекторию движения по всей трассе в целом, а не для каждого поворота в отдельности. Если ориентиров окажется недостаточно, «кино» может стать дерганным, как на заре синемаатографа. Такой же станет и езда, что неправильно.

В нашей стране стационарных трасс для кольцевых гонок раз-два и обчелся. Каждая из них имеет свои особенности. Вот мнение о них лучших российских кольцевиков.

Михаил Ухов о трассе на территории аэродрома «Мяч-ково» (длина 2400 метров), расположенной в Московской области:

*«Трасса для новичков достаточно сложная и требует серьезного инженерного подхода в настройке машины. Как начать охоту за секундами на этой трассе? Надо стараться позже тормозить и раньше разогнаться, но делать это очень плавно. Показать быстрое время мож-*

*но, отточив академический стиль. Хотя есть гонщики, которые делают многое наоборот и едут весьма быстро, но они, скорее, исключение, чем правило. Неординарное решение в прохождении какого-то поворота может действительно дать выигрыш, но чтобы нарушать законы, их в любом случае надо знать досконально».*

А теперь слово мастера об одном из важнейших и при этом, достаточно сложном участке трассы: *«Выход на "взлетку" сопровождается таким резким изменением покрытия трассы, что кажется, будто в момент попадания с асфальта на бетон сзади твоей машины выбросили якорь. Там надо изменять траекторию входа, чтобы не было сильного бокового сноса. Вообще-то, выход на "взлетку" это не длинная дуга, а два поворота, связанные короткой прямой. Вход в первый из них требует точного торможения, и в этом повороте возможен ранний апекс».*

Александр Львов о трассе «Невское кольцо» (длина круга 2670 метров), расположенной в Санкт-Петербурге, на стадионе имени Кирова:

*«Из глобальных условий надо учитывать, что Санкт-Петербург стоит на болоте, а трасса и вовсе расположена на берегу залива. Почва дышит, гуляет, и асфальт становится неровным. Особенно его волнистость заметна на жестких торможениях. Получается, что в дождь надо ехать не по идеальной траектории, а выбирать места, где меньше воды».* Далее Александр рассказывает об особенностях отдельных поворотов: *«Два самых важных поворота ведут на длинные прямые. Это мост и выход с первой площадки. Если промахнуться с входом на нее, потеря невелика, а вот если на выходе открыть газ чуть позже, то проигрыш будет ощутимым. Вывод: не жадничать со скоростью на входе и максимально спрямлять траекторию на выходе с первой площадки. На вторую площадку можно залететь, исхитрившись, на очень высокой скорости, но далее машина будет весьма нестабиль-*

*на. Именно поэтому выход со "второй площадки" — самое аварийное место на трассе. Трудно дать однозначные советы по пилотированию в том или ином месте трассы, большое значение имеет импровизация».*

Есть только одна линия в повороте, по которой можно «скользить» определенным образом.

*Ники Лауда, трехкратный чемпион Формулы-1*

Однажды на тренировке я наблюдал, как гонщики проходят 90-градусный поворот, и размышлял о том, почему трехкратный чемпион мира употребил глагол «скользить», а не «ехать». И действительно, многие спортсмены проходили поворот в экстремальном стиле, с глубоким скольжением всех четырех

колес. Были на трассе и такие, что буквально прокатывали поворот, явно уступая в скорости первым. Но тут мое внимание привлек быстрый автомобиль, который чисто шел по идеальной траектории и по засечке секундомером не только не отставал от тех, кто демонстрировал эффектные заносы, но даже показывал лучшее время на круге. Пилотирующий его гонщик, казалось, практически не ставил машину в занос, умудряясь балансировать на самой грани скольжения. Давайте разберемся, кто из пилотов ехал грамотнее, но чтобы сделать это, посмотрим, как работает шина, и определим, как можно измерить величину ее скольжения.

Любая сила, действующая на автомобиль, передается только через его четыре шины. На сцепление шин с покрытием гоночной трассы влияют три фактора. Первый — это коэффициент сцепления шины с покрытием,

Страница 6 из 26

## ВСЕ ПОЗНАЕТСЯ В СКОЛЬЖЕНИИ

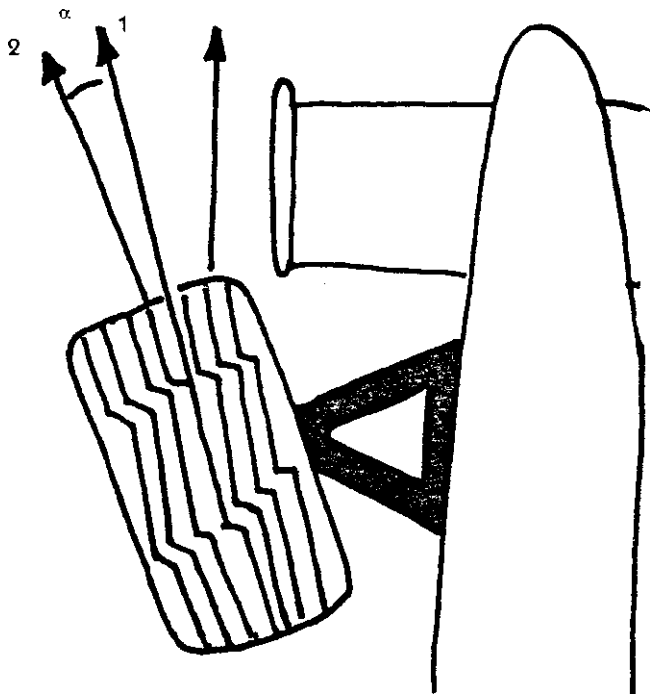
который определяется состоянием последнего, а также конструкцией, составом и температурой шины. Второй — это пятно контакта шины с покрытием, а третий — это вертикальное давление на шину, то есть вес машины и прижимающая сила аэродинамических приспособлений.

Достигнув своего максимального сцепления, шины начинают скользить, это происходит так внезапно, что порой кажется: потеря управления неминуема. Это не так. Между границей сцепления и скольжением есть еще стадия проскальзывания, или увода. Именно в ней-то и кроется секрет быстрых секунд. Дело в том, что в силу эластичности резины, из которой сделана шина, достичь предела по сцеплению невозможно без ее проскальзывания. При увеличении скорости в повороте наступает такой момент, когда направление, куда смотрит шина, несколько отличается от того, куда в действительности сориентирован обод колеса. Угол между направлением качения шины и плоскостью вращения колеса называется углом увода и измеряется в градусах (*рис. 9*). Угол увода шины существует как для управляемых колес, так и для задней оси. В соответствии углов увода передней и задней оси кроется ключ к управляемости автомобиля.

Максимальное сцепление шины, а значит, возможность пройти поворот с максимальной скоростью, зависит от величины угла увода шины. Из графика «а» (*рис. 10*) видно, что, пока шина не достигла оптимального угла увода, ее сцепление с покрытием не будет максимальным. При увеличении скорости в повороте или увеличении угла поворота колеса угол увода и сцепление увеличиваются, но после определенного момента сцепление резко падает — происходит срыв в скольжение. Конечно, очень многое зависит от конструкции шины. Дорожные шины отличаются прогрессивностью поведения, то есть требуют много времени, чтобы достичь пре-

**прямо**





1 — Желаемое направление движения

2 - фактическое направление движения

$\alpha$  - Угол увода

Рис. 9

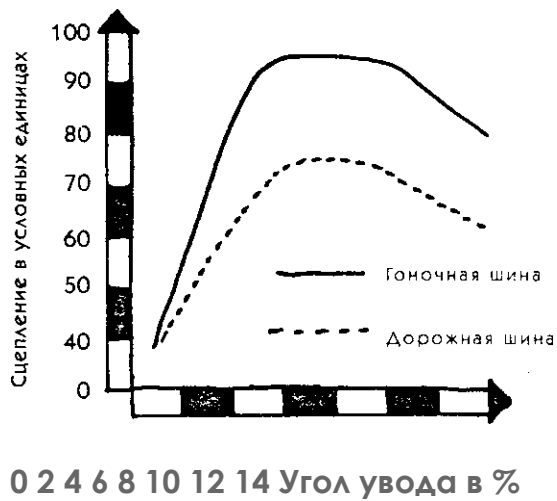
### Угол увода шины. При его больших значениях мы говорим о скольжении шины

дела в сцеплении, а затем долго проскальзывают, пока его не начинают терять. Для обычных водителей это хорошо, так как есть достаточно времени, чтобы в критической ситуации поймать и выровнять машину, но такие «плавающие» характеристики абсолютно не устраивают автогонщиков. Они предпочитают менее прогрессивные шины, которые имеют более четкие границы сцепления. Чем меньше прогрессивность шины, тем резче смена ее поведения: почти сразу же после максимального сцепления следует срыв, но все же он никогда не наступает моментально — сначала начинается хотя и короткая, но четкая фаза увода или скольжения.

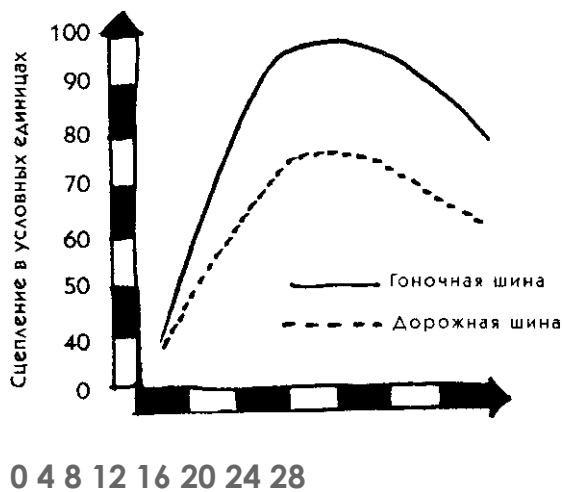
На сухом покрытии максимальное сцепление (а значит, наилучший разгон, торможение или наибольшая скорость в повороте) соответствует проскальзыванию шин примерно от 3 до 10%. Но что происходит, если оптимальное значение сцепления превышено? Потеря управляемости? Да, но не сразу! Например, при торможении колеса заблокировались и началось скольжение, но при этом сцепление не исчезло совсем. То же самое в повороте, когда машина начинает скользить, скорость ее падает и достигает такого значения, при которой сцепление восстанавливается и снова становится максимальным. Это очень важно, так как дает повод сделать сенсационное заключение: если шины превысили предел сцепления, то это еще не значит, что машина вышла из-под контроля гонщика и ситуация совсем не обязательно закончится аварией.

Теперь поговорим о тонкой игре, о суперчувствительности, которой должен обладать гонщик, чтобы удерживать угол увода в оптимальном диапазоне — примерно между 2 и 12 градусами. Как видно из *рис. 10*, оптимальное сцепление шин с покрытием соответствует углу от 6 до 10 градусов. Чтобы разобраться в нюансах, посмотрим, как едут по этому графику четыре автогонщика, принимавшие участие в тренировке, за которой

### а) Угол увода по отношению к сцеплению



### б) Угол увода в % по отношению к сцеплению



### Угол увода в % РИС 10 (а, б)

мы наблюдали в начале главы. А заодно попробуем расшифровать то, что скрывается за загадочной формулировкой Ники Лауды: «Скользить определенным образом».

Первый гонщик, видимо, новичок, так как он проходит повороты с углами увода (или проскальзывания) от 2 до 5 градусов. Шины далеки от максимального сцепления, и он едет попросту слишком медленно. Второй гонщик выглядит настоящим асом, и его манера езды отличается агрессивным стилем. В каждом повороте он пускает машину в скольжение, при котором углы увода шин превышают 10 градусов. Со стороны его манера прохождения поворотов выглядит эффектно, но на самом деле, как это видно из графика, при таких углах увода сцепление шин с покрытием меньше оптимального. Кроме того, излишнее проскальзывание поднимает температуру шин выше нормы, что тоже ведет к снижению сцепления и их преждевременному износу.

Еще два гонщика едут с углами увода от 6 до 10 градусов. Оба показывают отличное время, и скорость прохождения поворотов у них практически одинаковая. Оба ведут машины в режиме оптимального сцепления шин. В чем же разница? Дело в том, что у третьего гонщика угол увода смещен к верхней границе оптимального диапазона (9—10 градусов), а у четвертого — к нижней (6—7 градусов). В гонке, скорее всего, победит четвертый гонщик, а третий постепенно начнет отставать из-за преждевременного износа перегретых шин. После финиша он будет сетовать на то, что шины его подвели и «кончились» раньше времени. Секрет победы четвертого гонщика заключается в том, что он смог вести автомобиль в оптимальном режиме, выбирая скорость прохождения на самом пике сцепления шин с покрытием. После финиша он поблагодарит производителя шин за отличное качество продукции, а команда выскажет слова восхищения в его адрес, оценив отличный стиль управления.

Для того чтобы понять разницу в прохождении поворотов с минимальным и максимальным углом увода, надо знать, что скорость в повороте будет различаться всего на 1—2 км/ч. Поэтому понятно, какое чувство автомобиля, огромный опыт и высокий класс требуются, чтобы постоянно балансировать в оптимальном режиме, при котором угол увода составляет 6—7 градусов. Отличный пример, подтверждающий это, постоянно демонстрирует Михаэль Шумахер, которому удается оставаться на трассе дольше соперников и при этом показывать на старых шинах быстрые круги.

И здесь настало время возразить самому себе. Можно легко представить ситуацию, когда, наоборот, лучше ехать в верхнем диапазоне оптимального угла увода (9—10 градусов). Например, если внезапное снижение температуры воздуха не дает шинам как следует прогреться или их состав оказался жестче, чем нужно, и они не достигают оптимальной температуры прогрева. Гонщик высокого класса чувствует мельчайшие нюансы и может легко приспосабливать свой стиль вождения к конкретным условиям.

Страница 7 из 26

## ТОНКОЕ ИСКУССТВО БАЛАНСА

Трехкратный чемпион мира Джекки Стюарт среди причин, которые помогают ему выигрывать гонки, назвал одну, звучавшую довольно странно. «Я отпускаю тормозную педаль намного плавней моих соперников»,— сказал он. На первый взгляд может показаться, что великий мастер пошутил, но на самом деле он открыл едва ли не главный секрет быстрых секунд — секрет баланса автомобиля (*рис. 11*).

Давайте прежде всего выясним, чем автомобиль «держится» за дорогу. Это пятно контакта — отпечаток рабочей поверхности шины на покрытии трассы, разме-

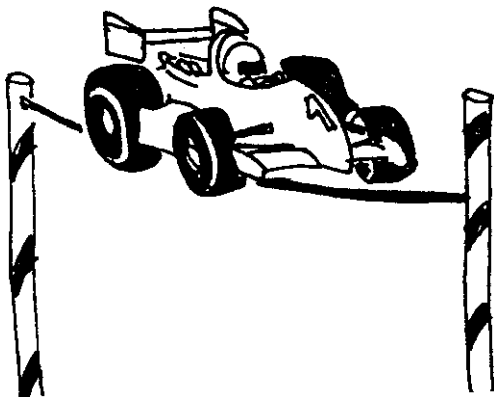


Рис. 11

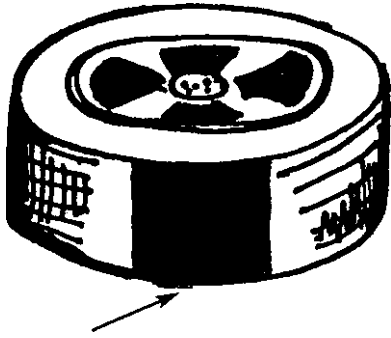
### Секрет быстрых секунд — в правильном балансе автомобиля

ром с книгу небольшого формата (*рис. 12*). Всего их четыре. Естественно, чем больше пятно контакта, тем лучше сцепление, но размер шин ограничен техническими требованиями.

Сцепление также зависит от нагрузки на шину (*рис. 13*). Чем выше нагрузка — тем больше сцепление. А чем больше сцепление шин с дорогой, тем лучше управляется автомобиль и тем быстрее он будет на трассе. Но слишком тяжелый автомобиль будет плохо разгоняться и тормозить, а излишне нагружать его с помощью аэродинамических приспособлений тоже невыгодно — из-за сопротивления воздуха упадет максимальная скорость. Выходит, нам придется оперировать тем весом, который есть. И здесь главное — понять, как перераспределяется вес при движении автомобиля и как это перераспределение влияет на сцепление шин в различных условиях.

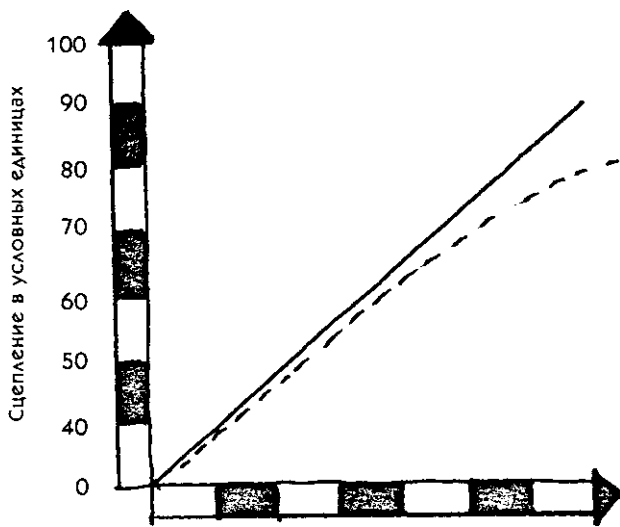
Все неоднократно видели, как при резком ускорении задняя часть автомобиля приседает. Это происходит от-

часть шины, которой она «держится» за покрытие дороги, не больше книги среднего размера



ПЯТНО КОНТАКТА

Рис. 12



О 2 6 8 10 12 14 16 Вертикальная нагрузка в условных единицах

Рис. 13

### Вертикальная нагрузка по отношению к сцеплению шины

того, что вес машины перераспределяется назад. Во время торможения машина как бы клюет носом, и это происходит из-за перераспределения веса вперед (рис. 14). В повороте вес перераспределяется в горизонтальной плоскости к наружной части, вызывая крен автомобиля (рис. 15). Во всех описанных случаях общий вес машины остается, конечно, неизменным, происходит лишь его перераспределение.

Итак, во время разгона перераспределение веса вызывает загрузку задних шин, и, следовательно, их сцепление с трассой возрастает. Во время торможения, наоборот, загружаются передние шины, и их сцепление

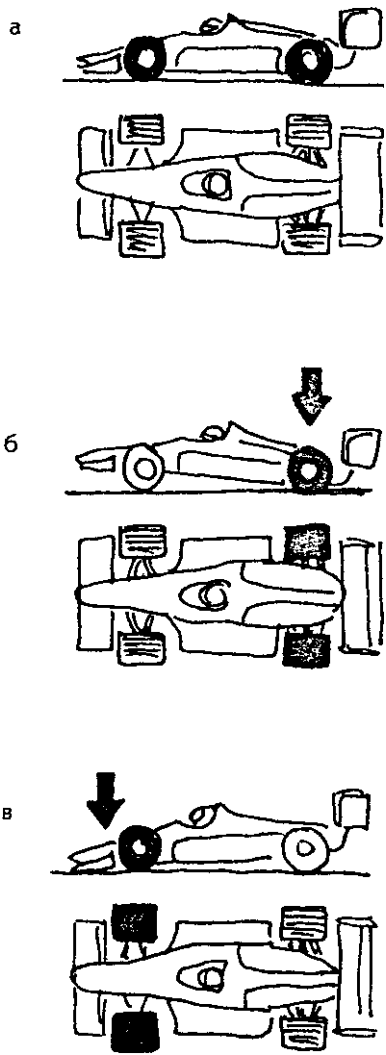


Рис 14

Распределение веса в статике (а), при разгоне (б), при торможении (в)

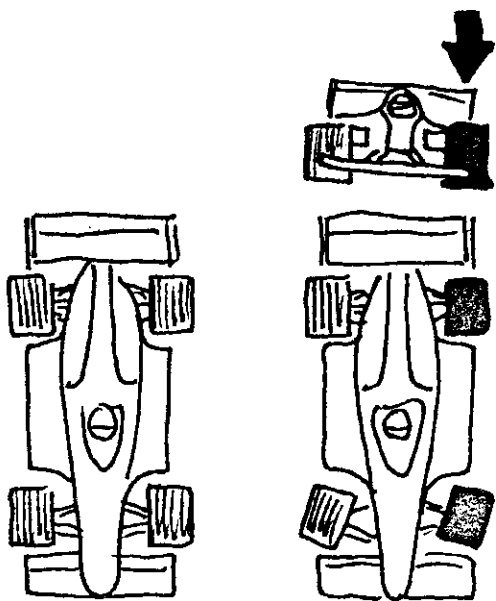


Рис. 15

В повороте загружаются наружные колеса

увеличивается. В повороте загружаются внешние шины, и их сцепление возрастает.

А теперь самое главное. Когда одна пара шин получает дополнительную загрузку и их сцепление возрастает, то другая пара шин разгружается, и их сцепление резко падает. К сожалению, суммарное сцепление шин автомобиля при этом снижается. Обратимся к следующему примеру. Чтобы определить величину сцепления каждого из колес, введем такое понятие, как единица сцепления. Возьмем автомобиль, движущийся с постоянной скоростью, каждая шина которого имеет десять единиц

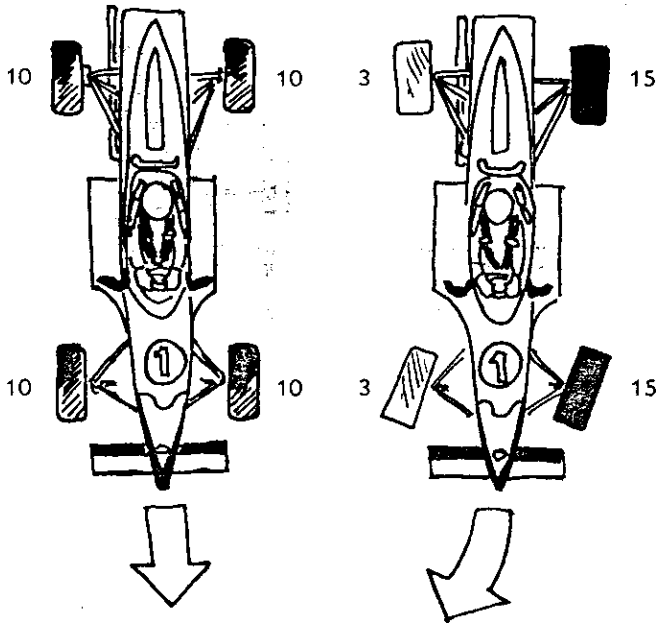


Рис. 16

### Чем интенсивнее перераспределение веса в повороте, тем меньше сцепление шин с дорогой: $40 > 36$

сцепления. Всего на автомобиль приходится в таком случае 40 единиц сцепления. В повороте вес перераспределяется наружу, и сцепление внешних шин достигает 15 единиц. Внутренние шины при этом разгружаются, и их сцепление падает до 3 единиц. Теперь автомобиль имеет в общей сложности  $15+15+3+3=36$  единиц сцепления — то есть меньше, чем было до начала перераспределения веса (рис. 16). Дело в том, что вертикальная нагрузка и сцепление связаны нелинейной зависимостью. Сцепление шины растет медленнее, чем увеличивается нагрузка на нее, и, наоборот, при уменьшении нагрузки

сцепление снижается быстрее. Отсюда главный вывод: чем интенсивнее перераспределяется вес, тем меньше сцепление шин с дорогой.

Само собой, вести автомобиль в гонке без перераспределения веса невозможно. Это происходит при каждом торможении, разгоне, повороте. Но гонщик может добиться минимального и плавного перераспределения веса, тем самым дольше сохраняя максимальное сцепление шин автомобиля с покрытием трассы.

Состояние, при котором вес равномерно распределен между четырьмя шинами, называют сбалансированным. Что делать, чтобы меньше нарушать этот баланс? Поворачивать руль как можно плавнее и на минимально необходимый угол. При резком рулении скорость перераспределения веса будет больше, а при плавном и нежном — значительно меньше. Плавно нажимайте и отпускайте педаль тормоза и газа. Вспомните гениальное изречение Джекки Стюарта! Не делайте резких движений при управлении автомобилем на большой скорости. Плавно, нежно, мягко — вот как надо! Запомните: чем больше перераспределение веса и чем быстрее оно происходит, тем меньше суммарное сцепление шин.

Считается, что идеальное распределение веса по осям для гоночного автомобиля — 50/50. На деле это не совсем так. Такое соотношение идеально только для свободно катящегося автомобиля. Тяговая или тормозная сила от двигателя в пятне контакта ведущих колес уменьшает запас сцепления, поэтому в реальных условиях нагрузка на ведущие колеса должна быть несколько выше. Гоночные формулы с их

среднемоторной компоновкой и задним приводом имеют соотношение веса 40% спереди и 60% сзади. Переднеприводные автомобили имеют соотношение около 60 спереди и 40 сзади. Задача гонщика — так настроить машину и так управлять перемещением ее

веса при прохождении поворотов, чтобы добиться максимального сцепления шин.

Здесь необходимо сделать небольшое отступление и раскрыть понятие поворачиваемое<sup>TM</sup>. Помните, в главе «Все познается в скольжении» мы говорили об углах увода, или, иначе, об углах проскальзывания колес? Так вот, если при движении в повороте углы увода передних колес больше, чем задних, автомобиль стремится распрямить траекторию, увеличить радиус поворота — демонстрирует недостаточную поворачиваемость. Если же, наоборот, больше проскальзывают задние колеса, то автомобиль стремится перейти на меньший радиус, «нырнуть» внутрь поворота. Такое поведение называют избыточной поворачиваемостью. В пределе первой ситуации развивается снос передней оси, второй — занос задней. Если значения углов скольжения передних и задних колес совпадают, то мы имеем дело с нейтральной поворачиваемостью. В этом случае автомобиль, начав скользить, не склонен к сносу передней оси или заносу задней. Он скользит всеми четырьмя колесами, но остается сбалансированным, а значит, легко управляется.

На характер поворачиваемости влияет множество факторов: настройка подвески, углы установки колес, давление в шинах... Но все эти факторы постоянные — их (за редким исключением) нельзя менять в ходе гонки. Зато, управляя весом автомобиля, можно заставить его в каждом повороте ехать так, как нужно вам, компенсировать конструктивные недостатки (например, неудачную развесовку) или ошибки в настройке.

Предположим, ваш гоночный автомобиль имеет статическое распределение веса 60 спереди и 40 сзади, и он настроен на избыточную поворачиваемость. Часто это делается умышленно, чтобы автомобиль охотнее заходил в крутые повороты. Но в пологом повороте на высокой скорости такая настройка будет неоптимальна:

автомобиль станет «нервным», склонным к заносу. И вот здесь, для того чтобы изменить характер поворачиваемости в сторону нейтральной, достаточно добавить газ. Это вызовет перераспределение веса в новой пропорции — допустим, 55 спереди и 45 сзади. На большой скорости в повороте автомобиль будет лучше сбалансирован, и это будет динамический баланс.

Правильно сбалансировать автомобиль на ходу — это, пожалуй, самое сложное и самое важное в технике управления гоночным автомобилем. Предположим, вы слишком резко повернули руль на входе в поворот. Это значительно снизило общее сцепление шин с покрытием из-за резкого перераспределения веса, и далее требуется время, чтобы машина успокоилась и нужный баланс восстановился. Без этого вам не пройти поворот на пределе возможного и не начать разгон на прямую еще в повороте. Вы теряете время. Вы<sup>^</sup>ба<sup>^</sup>ывайте мягкую, плавную манеру езды. Практиковаться можно каждый день в повседневной езде. Бережно и нежно обращайтесь с педалью тормоза, нажимая ее прогрессивно, но плавно и так же отпуская. Что такое «прогрессивно»? Это означает, постепенно увеличивая давление. Постепенно не значит медленно. Вся изюминка мастерства кроется в максимально быстром нажатии на педаль тормоза с увеличением усилия нажатия. Поворачивайте руль на минимально возможный угол для прохождения данного поворота, и ни на градус больше! Не топчите бездумно педаль акселератора, а строго дозированно прибавляйте и отпускайте газ. Помните о том секрете, которым поделился Джеки Стюарт. Надо было только правильно расшифровать его слова, чтобы понять, что за ними кроются основы гоночной езды.

Страница 8 из 26

## ИДЕАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ

«О траектории движения в повороте написаны книги, и это тема бесконечных дискуссий, которая на практике не стоит выеденного яйца», — как-то сказал трехкратный чемпион Формулы-1 Ники Лауда. «Если вы внимательно посмотрите на прохождение поворота какого-нибудь Гран-при по телевизору,

станет ясно, что все гонщики едут по одной и той же траектории, и даже неспециалист поймет, что другой возможности просто нет», — развивает Лауда свой неожиданный тезис. И он во многом прав: идеальная линия для каждого поворота одна — на скорости машина сама «хочет» по ней идти, и, кстати, классическая траектория движения по каждому известному в мире автодрому давно и четко обозначена в специальных гоночных справочниках. Но не все так просто, как это вольно или невольно пытался представить Ники Лауда. На самом деле траектории двух автомобилей в гонке могут различаться на считанные сантиметры, незаметные на глаз и уж тем более по телевизору. А между тем именно в этих сантиметрах кроется секрет победы.

С какой точностью необходимо вести машину? Гонщик обязан точно знать, вернее, чувствовать, где катятся колеса его автомобиля, сколько места остается до белой линии, ограничивающей край проезжей части, или до кромки асфальта. А вот обычный водитель часто этого не чувствует и ведет машину с точностью плюс-минус один метр. Это слишком большая погрешность, и мы об этом скоро поговорим.

Главная ошибка многих начинающих автогонщиков заключается в том, что во всех поворотах они строят траекторию по одному и тому же принципу Принцип этот, безусловно, верен: потратить в повороте минимум времени и выйти из него с максимально возможной скоростью, чтобы как можно быстрее разогнаться на прямой. Исходя из этого, делается вывод, что входом в поворот можно пожертвовать — пусть он будет медленным, лишь бы быстрым был выход. И это правильно. Но только для такого поворота, после которого следует длинная прямая. А если проанализировать повороты любой кольцевой трассы, то выяснится, что существуют три основные разновидности:

> 1. Поворот перед прямой

> 2. Поворот в конце прямой

> 3. Поворот, связывающий два других поворота

Самый важный поворот — тот, который ведет на прямую. Быстрый поворот важнее медленного, то есть крутого, где выигрыш во времени всегда минимален. Для примера возьмем медленный поворот, который проходится на скорости 70 км/ч, и быстрый, в котором скорость составляет 170 км/ч. Если в результате ошибки вы потеряете 10 км/ч в первом повороте, то ваш автомобиль разгонится с 60 до 70 км/ч легко и быстро. Разгон со 160 до 170 км/ч потребует куда больше времени.

Прежде чем говорить о тонкостях траектории, усвойте аксиому, хорошо известную мировым автогонщикам: гонки выигрываются на прямых, а не в поворотах! Предвижу недоумение тех, кто доволен своей манерой прохождения поворотов, чувствует себя в них уверенно и не прочь рискнуть. Совершенно не важно, как быстро вы проходите поворот, если вас потом (или до этого) обго-

няют на прямой. Главная задача при прохождении поворота — добиться максимально высокой скорости на прямой. Гонщик, который быстрее выходит из поворота, быстрее достигнет и конца прямой, и, скорее всего, финиша.

Идеальная траектория проходит через три важнейшие точки: точку входа, апекс и точку выхода (*рис. 17*). Точка входа — место, где гонщик начинает поворачивать руль, — самая важная часть поворота. Она определяет, как будет пройден поворот, где будет апекс и насколько быстрым будет выход.

Апексом я предлагаю называть не геометрическую вершину поворота, а фактическую — ту точку, где внутренние колеса автомобиля проходят ближе всего к его внутренней части. Идеальный апекс может быть в начале поворота, в середине или ближе к выходу (*рис. 18*). Определить, где должен быть ваш апекс, очень легко. Если в точке выхода вам приходится доворачивать руль, чтобы вписаться в поворот, то ваш апекс был слишком ранним. Если же апекс был, напротив, слишком поздним, то на выходе ваш автомобиль не будет использовать всю ширину трассы. Определить, идете ли вы по идеальной траектории, можно и таким образом. Если после прохождения апекса вам приходится доворачивать руль, а не «распускать» передние колеса, то ваша траектория далека от идеальной. Скорее всего, у вас был слишком ранний апекс — наиболее распространенная ошибка новичков. Если на выходе



используется вся ширина трассы, а вам удастся как можно раньше и интенсивнее разогнаться, то у вас оптимальный апекс и машина идет по идеальной траектории.

Вернемся к конкретным поворотам. Главным приоритетом при прохождении поворота, ведущего на длинную прямую, будет скорость на выходе из него (рис. 19). Это потребует довольно поздней точки входа и апекса, как можно более раннего разгона с использованием всей

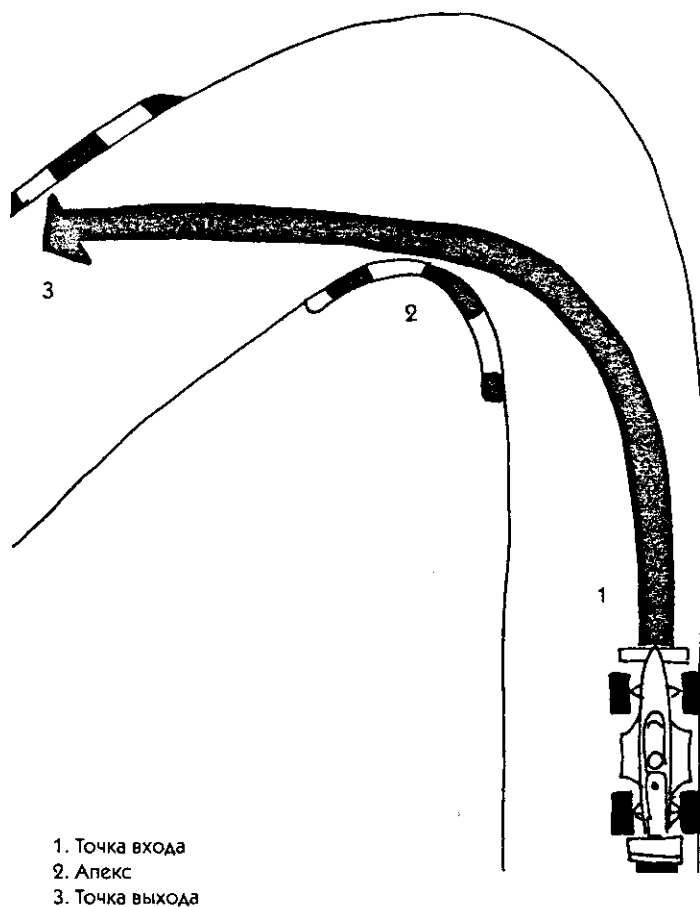
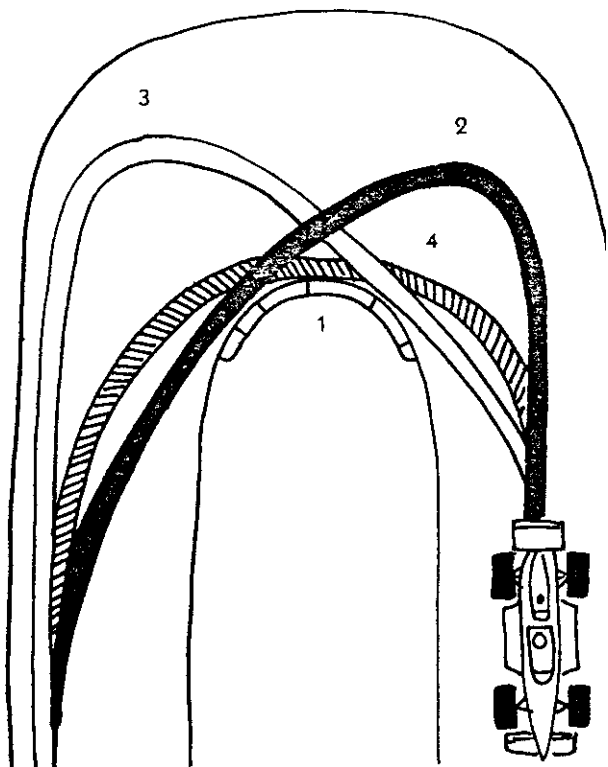


Рис. 17

Три важнейшие точки траектории



1. Апекс

2. Ранний апекс

3. Поздний апекс

4. Средний апекс

Рис. 18

Варианты прохождения поворота

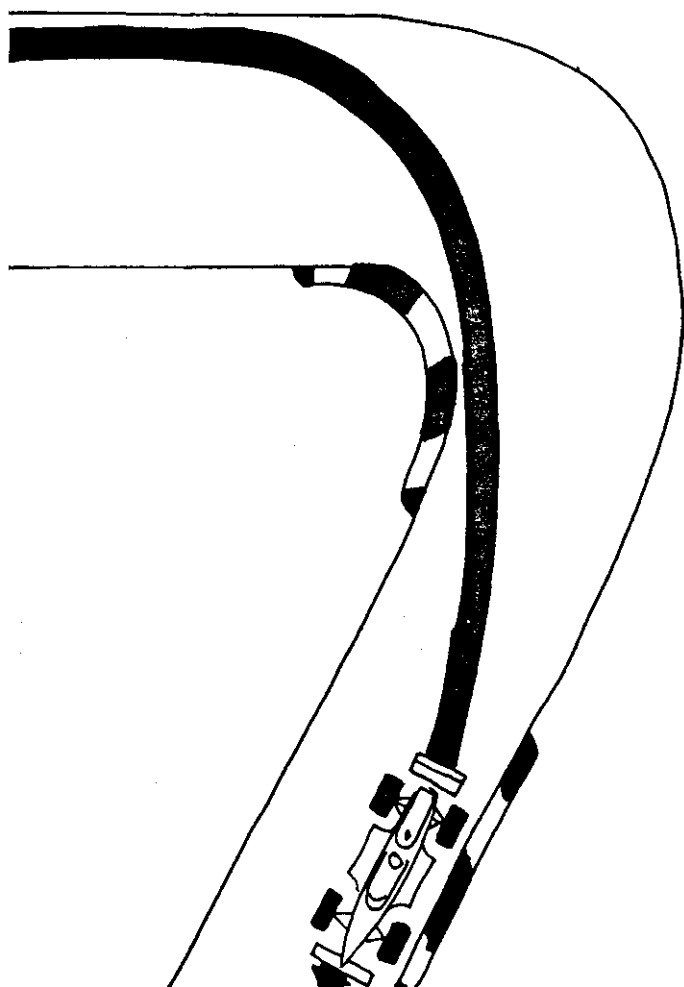


Рис. 19

### Поворот перед длинной прямой

ширины трассы на выходе. При одинаковых автомобилях гонщик, который раньше начал разгон, окажется впереди в конце прямой.

Главная задача в повороте после длинной прямой, который не ведет на другую прямую,— продлить прямолинейное движение, затянуть прямую дальше в поворот (*рис. 20*). Здесь нужен очень ранний апекс и позднее торможение. В таком повороте важна большая скорость на входе, а не на выходе. Кстати, зная об этом, нетрудно догадаться, что зона входа в такой поворот — идеальное место для обгона.

Как проходить поворот, соединяющий две прямые? Как поворот, ведущий на прямую, используя поздний апекс.

Следующий тип поворотов — это сопряженные, или S-образные. Главным в «шикане» всегда является последний поворот, ведущий на прямую. Проходить его следует с поздним апексом. Предшествующие ему повороты данной связки не так важны, и в них можно пожертвовать скоростью, чтобы траектория последнего стала действительно идеальной для раннего и мощного разгона. Следовательно, связку сопряженных поворотов читают наоборот — с конца (*рис. 21*).

Ники Лауду нельзя упрекнуть в том, что он говорил неправду. В гонке идеальную траекторию очень хорошо видно на покрытии трассы — она представляет собой абсолютно чистую, без кусочков резины, пыли, песка и других субстанций дорожку. Проходящие след в след гоночные автомобили сметают весь этот мусор в сторону, и когда обстоятельства вынуждают гонщика съехать с идеальной траектории

(например, при обгоне неуступчивого кругового), видно, как трудно ему удержать машину на грязной части трассы.

Однако скажем и о том, о чем трехкратный чемпион мира промолчал, очевидно, счел слишком сложным для неспециалистов. Идеальной универсальной траектории,

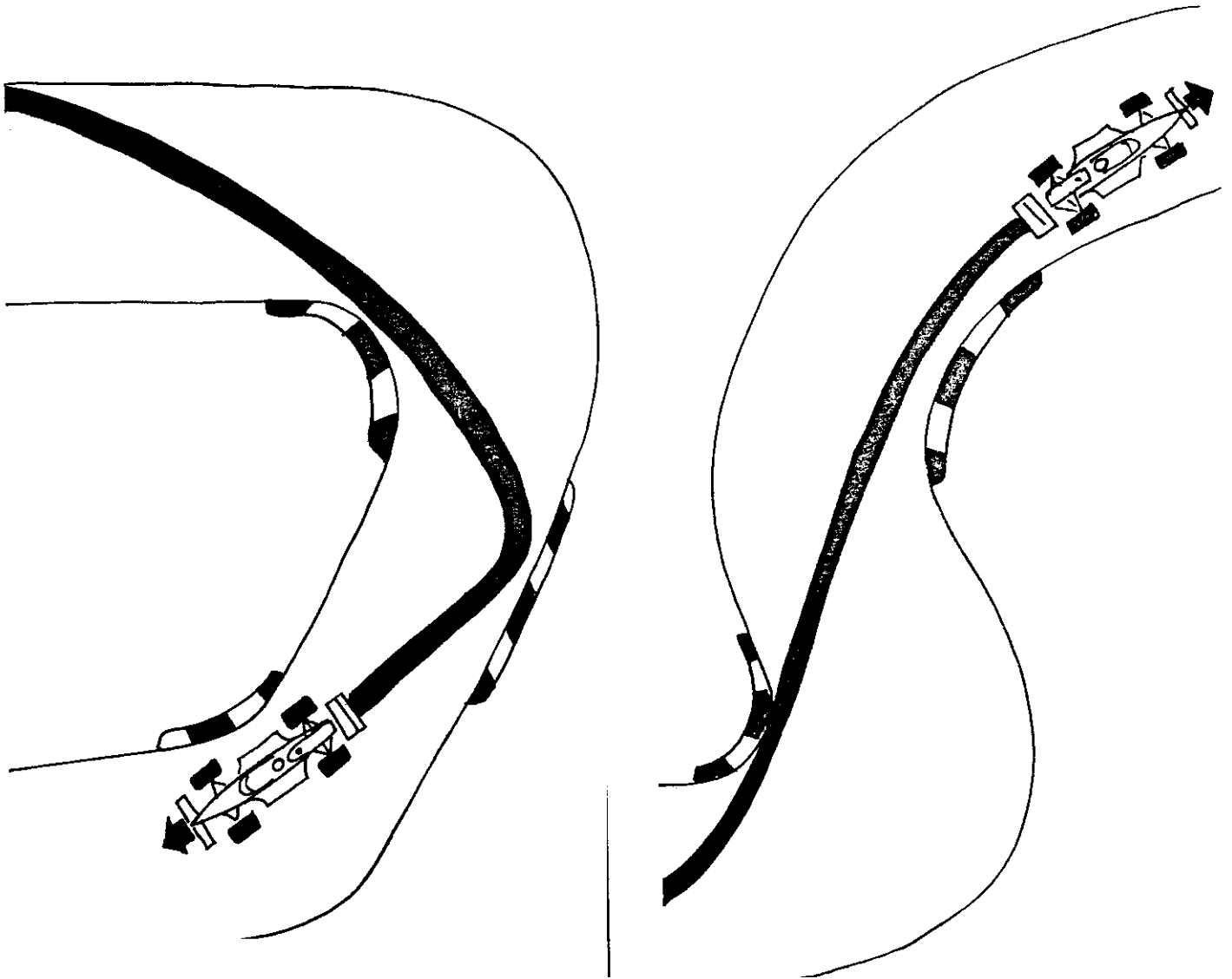


Рис. 20

**Траектория прохождения поворота в конце прямой**

Рис. 21

**Связку сопряженных поворотов «читают» с конца**

годной для всех машин и поворотов, не существует. Одна и та же машина в разных поворотах потребует различного построения траектории, так же как в одном повороте разных траекторий прохождения потребуют различные машины. К примеру, переднеприводные машины требуют более позднего апекса и распрямленного выхода из поворота. Объясняется это тем, что передние шины у них перегружены: их сцепление делится между входом в поворот, рулением и разгоном. На заднеприводных машинах работа между передними и задними шинами распределяется более равномерно. В дождь траектории сильно отличаются от «сухих», но это уже тема отдельного разговора.

Отличие идеальной траектории от ошибочной может быть чуть заметным — всего десяток-другой сантиметров влево или вправо. Но в действительности это пропасть, разделяющая чемпиона и гонщика-

среднячка. Эти сантиметры позволяют чемпиону входить в поворот с большей скоростью, двигаться в самом повороте быстрее, а главное — раньше начинать интенсивный разгон на выходе из поворота. С какой точностью гонщик должен вести автомобиль? Ответ — минимум 10 см для дорожных шин или половина ширины для спортивных, широких, шин. Съезжая с твердого покрытия на половину ширины шины, ничего страшного с автомобилем не происходит — он остается контролируемым. Вот если вы упустили внешние колеса за кромку дорожного полотна — надо быть начеку. Во-первых, это чревато значительной потерей сцепления. Во-вторых, возвращение обратно возможно только под минимальным углом и если бордюр не очень высок. В противном случае необходимо снизить скорость или проехать дальше, в надежде, что нежелательная ступенька уменьшится.

Проведите простой тест, определяющий вашу точность в ведении автомобиля в повороте. Для этого обозначьте внешний край поворота, в качестве ограничи-

телей-индикаторов подойдут небольшие пластиковые бутылочки. Ваш помощник должен наблюдать, как близко к ним вы сможете вести машину в повороте при увеличении скорости его прохождения. Уметь вести машину на большой скорости с максимальной точностью необходимо: иначе вам не удержаться на желаемой траектории (рис. 22).

Главное действующее лицо — водитель автомобиля. От него зависит скорость движения по данной траектории. Он не должен бороться с автомобилем, не должен принуждать его ехать по идеальной траектории применением грубой силы. Главный противник гонщика или обычного водителя — трасса или дорога. Но и с ней не стоит вступать в отчаянную борьбу. Надо понять ее характер. «Распускай машину на выходе из поворотов», — советуют бывалые автогонщики. Не надо мешать машине ехать! Это означает, что с прибавлением газа во

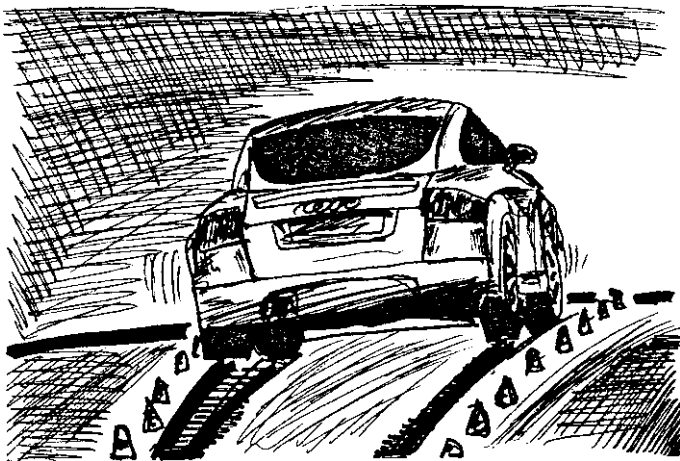


Рис 22

**Опытный водитель умеет вести машину с точностью до 10 см, а гонщик — до 5 см**

второй части поворота руль постепенно возвращается в исходное положение. Это особенно важно для мощных автомобилей. Иначе при разгоне из поворота шины автомобиля будут сильно скользить. У переднеприводного — передние, у заднеприводного — задние. Полноприводный автомобиль будет тяготеть к развороту вокруг передней оси, то есть к заносу.

Как действует рулем водитель экстра-класса в начале поворота, вернее в точке входа в поворот? Вот впечатления одного журналиста, прокатившегося с Михаэлем Шумахером по гоночной трассе на «Феррари-575М»: «При смене направления он сначала нацеливает машину и только потом увеличивает угол поворота. Он как бы заранее предупреждает ее обо всем, что собирается делать, и поэтому большая переднемоторная, заднеприводная машина подчиняется ему, скользя по трассе буквально на грани фола — но оснований для опасения нет. Михаэль заставляет машину делать все, что хочет, действуя при этом не агрессивными импульсами, а лишь слегка корректируя вектор ее стремительного бега».

## МОКРЫЕ ДЕЛА

Гонки в дождь любимы зрителями за непредсказуемость и обилие острых моментов. Гонщики же делятся на две группы: в первой — те, кто ненавидит мокрую трассу, чувствует себя на ней неуверенно; ко второй относятся любители «мокрых дел». Шанс выиграть гонку в дождь у вторых сильно возрастает, несмотря на то что многие из первой группы стартуют на более мощных автомобилях. Мокрая трасса уравнивает шансы — на первый план выходят не возможности автомобиля, а мастерство пилота. Тот, кто владеет секретами езды в дождь, имеет огромное превосходство над остальными.

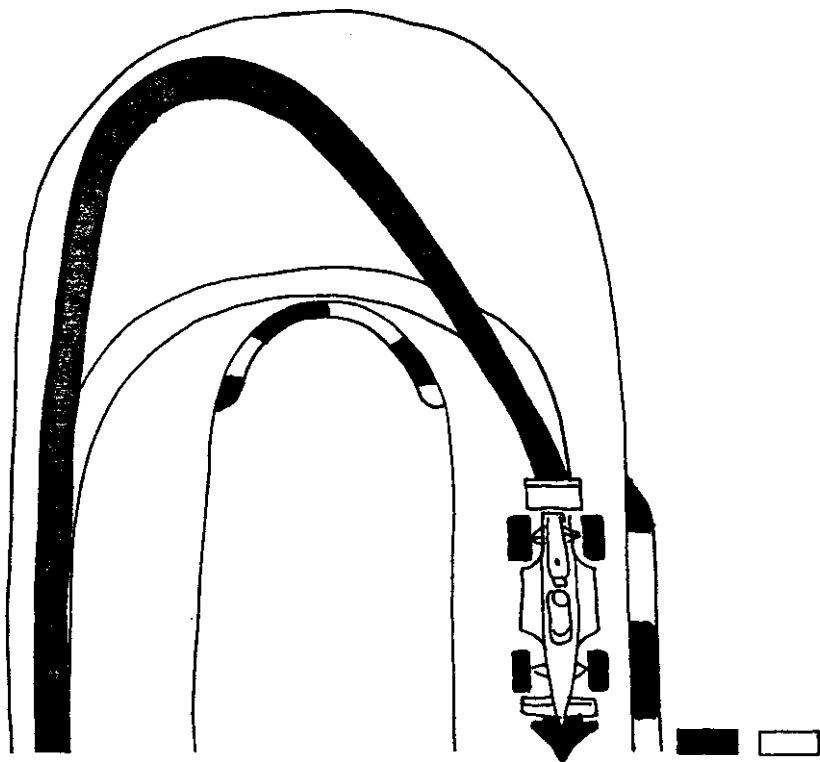
Главное правило езды в дождь гласит: ехать там, где никто не едет. Другими словами — не по идеальной траектории. Смысл заключается в том, чтобы находить и использовать менее скользкое покрытие. Болельщики Формулы-1 помнят невероятные обгоны Шумахера в дождь по внешнему радиусу поворотов. Казалось, он творит невозможное, но чемпион знал, что делал. Все дело в том, что он ехал по дождевой траектории, которая в классической гоночной теории называется «рим шот», что означает движение по внешнему радиусу поворота. Шумахер ехал там, где суше и где лучше сцепление, поскольку вода скапливается обычно на внутренней части поворота.

Кроме того, поверхность трассы, по которой проходит идеальная «сухая» траектория, отполирована шинами, ее поры забиты частичками резины и масла. Гонщик должен избегать этой траектории в дождь и искать дру-

гие варианты прохождения поворота. Конечно, езда по траектории «рим шот» требует большого искусства в управлении автомобилем и в прямом смысле не оставляет места для ошибки. Но игра стоит свеч! Инструкторы одной из западных гоночных школ провели замеры времени прохождения трассы в дождь с использованием этого метода и обычным образом. Разница составила в среднем около 8 секунд!

Но... если бы все было так просто! Условия на трассе в дождливую погоду меняются постоянно, от круга к кругу, и ключ к успеху лежит в постоянных импровизациях, в поиске оптимального варианта. Главным прибором является тахометр, по которому можно судить о том, насколько удачно пройден поворот. Чем выше обороты в фиксированной точке на выходе, тем выше будет скорость на прямой. При этом надо учитывать, что на мокрой трассе необходимо особо нежно переключаться, и в поворотах использовать более высокую передачу, чем «посуху». Например, там, где вы входили в поворот на второй, «по мокрому» надо ехать на третьей. Это снизит вероятность пробуксовки ведущих колес при ускорении на выходе из поворота. Особенно деликатно нужно обращаться с педалью газа и тормоза. Прибавлять газ надо очень осторожно, плавно нажимая на педаль при полной готовности в любой момент несколько отпустить ее. Отпускать тоже необходимо плавно и нежно, помня, что резкий сброс газа — самая распространенная причина разворотов на скользкой трассе. Деликатность, нежность, плавность — вот ключ к быстрой езде в дождь.

Сцепление шин с мокрым покрытием особенно сильно снижается в поперечной плоскости, то есть в повороте. При торможении и разгоне сцепление страдает меньше. Отсюда вывод: старайтесь как можно больше ехать по прямой. Это означает очень поздний и крутой вход в поворот и очень поздний апекс (*рис. 23*). Такой способ



— «мокрая» траектория

- «сухая» траектория

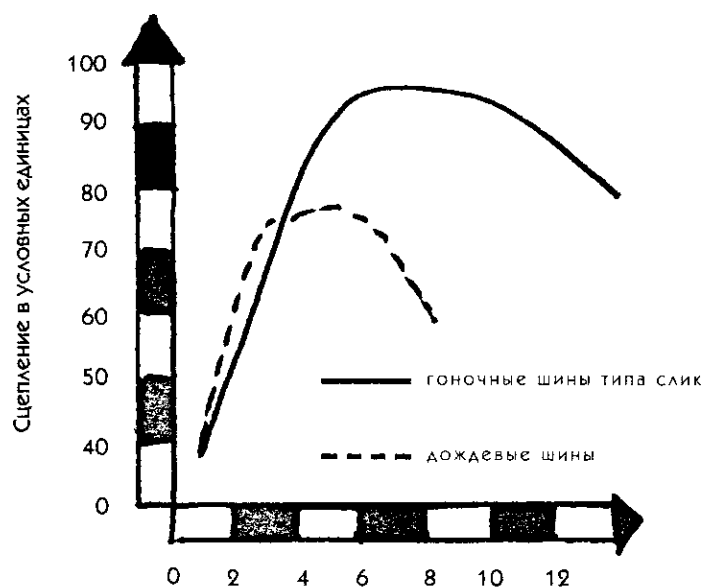
Рис, 23

вынуждает пересекать скользкую «сухую» траекторию, и делать это надо осторожно, стараясь вести автомобиль в этом месте максимально прямо, избегая поворота руля. Точно так же избегать поворотов надо и при проезде луж. Здесь высока вероятность аквапланирования, которого боятся многие простые водители.

Любой дождь рано или поздно заканчивается, покрытие подсыхает, и снова начинаются поиски максимально сухой траектории и хорошего сцепления. Если трасса сохнет очень быстро, то дождевые шины могут перегреваться, и при движении по прямой их можно охлаждать, специально проезжая по лужам.

Нужно заметить, что оптимальный угол увода или скольжения шины (об этом мы говорили в самой первой главе «Все познается в скольжении») в дождь меньше, чем на сухой трассе. В первом случае он лежит в пределах 3—6 градусов, а во втором составляет от 6 до 10 градусов. Это означает, что граница между сцеплением шин с покрытием и его потерей довольно размыта. Кроме того, дождевые шины менее прогрессивны в своих характеристиках, чем слики (рис. 24). Это означает, что, достигнув максимального сцепления с покрытием, дождевая шина теряет его намного стремительнее, чем слик. Для гонщика это происходит внезапно и часто непредсказуемо. Пилот входит в поворот по мокрому покрытию, избегая скольжения, «висит»... «висит»... «висит»... и в самый неподходящий момент — срыв, машину разворачивает. Как избежать этой ситуации?

Как ни парадоксально — входить в поворот с чуть большей скоростью, чем это кажется возможным. Когда машина «поплывет» — слегка убрать газ, потом снова добавить... Балансируя на грани избыточной и недостаточной поворачиваемое™, добиваясь скольжения всех четырех колес и управляя положением машины в повороте только педалью газа, вы полностью контролируете ситуацию. Проходя поворот в легком скольжении, вы



**Угол увода в градусах Рис. 24**

**График увода шин типа слик и дождевых по отношению к их сцеплению показывает, что дождевые шины менее прогрессивны — они быстрее достигают пика сцепления и быстрее начинают скользить**

никогда не попадете в ситуацию, когда шины внезапно «сорвало» и машина потеряла управление, — вы знаете: они скользят постоянно. Таким образом, на мокрой трассе легкое, контролируемое скольжение должно быть всегда. Если все же скольжение вышло из-под контроля или машину начало разворачивать, то старайтесь делать как можно меньше движений, а лучше — вообще ничего. Ситуация напоминает внезапный въезд на обледенелый мост зимой — что бы вы ни предприняли, положительного эффекта не последует, скорее, вы только ухудшите ситуацию.

Для дождя требуются особые «мокрые» настройки гоночного автомобиля. В основном они сводятся к более мягкому варианту пружин, амортизаторов и стабилизаторов. Некоторые гонщики на формулах вообще демонтируют стабилизаторы. На «мягком» автомобиле намного проще чувствовать нюансы его поведения, так как его весовой баланс меняется гораздо медленнее, чем на «жестком». Можно «поиграть» и с давлением в шинах: при небольшом дожде давление нужно снизить для улучшения сцепления шин с покрытием трассы, а при сильном — наоборот, увеличить, чтобы избежать<sup>0</sup> аквапланирования или снизить этот эффект.

Теперь самое время закончить с техникой пилотирования и обратиться просто к здравому смыслу. Многие из ваших сильных конкурентов рано или поздно обязательно развернутся на мокрой трассе или вылетят с нее. Отсюда простой вывод: чистое прохождение дистанции скорее всего принесет отличный результат. Если же ваш автомобиль все-таки развернуло, сохраняйте железное спокойствие и не торопитесь. Второй разворот, а то и авария, как следствие слишком поспешного возвращения на трассу — скорее правило, чем исключение.

В заключение охарактеризую езду в дождь следующим образом: в «мокрых» гонках нет правил. В некоторых ситуациях хорошо работает дождевая траектория с очень поздним апексом. Оптимальной может неожиданно оказаться и традиционная «сухая», в некоторых случаях — «рим шот», а чаще всего — хитроумная комбинация из всех вариантов, в зависимости от конкретных, причем быстро меняющихся, условий. Главная цель — охота за сцеплением шин с мокрым покрытием трассы, вся соль которой в компромиссах и импровизациях. Кто находит больше сцепления — тот и выигрывает.



На кольцевой трассе мне приходилось ездить в дождь на гоночных «жигулях» со скоростью свыше 180 км/ч, причем в поворотах скорость была выше 100 км/ч. Боялся ли я аквапланирования? Конечно, нет! Во-первых, для возникновения аквапланирования нужен довольно толстый слой воды, и при движении по шершавому асфальтовому покрытию российского образца его проявление вряд ли возможно. Во-вторых, лужи, в которых машина, вернее шины, наверняка будут всплывать, надо проезжать только прямо. В них нельзя поворачивать, тормозить или прибавлять газ. В третьих, аквапланирование возникает при скорости свыше 90 км/ч.

Главное правило при скоростной езде в дождь гласит: лужи надо объезжать или проезжать прямо. Представим себе, что водитель тут же среагировал на скольжение машины в луже поворотом руля в сторону, противоположную заносу. Но вот машина уже пролетела скользкое место, и ее шины вновь, причем моментально, обрели сцепление. Пилоты гоночных машин знают, что в подобной ситуации надо вести себя так, будто машина попала на голый лед: чем меньше движений, тем лучше. Не убирать ногу с педали газа, не тормозить, не поворачивать руль. Последнее особенно опасно, так как если машина с повернутыми колесами вылетит на более сухой участок, то вновь обретенное сцепление шин буквально выстрелит вбок машину и никакой водитель не сумеет среагировать. Короче говоря, против аквапланирования в пово-

ротах никаких контрмер нет! Выход один: внимательно смотреть на дорогу и не допускать попадания в лужи на поворотах.

Если на льду у шины есть какое-то минимальное сцепление, то у шины, скользящей по поверхности воды, сцепления с дорогой нет никакого — коэффициент сцепления «0». Как возникает аквапланирование? Исследования показали, что перед катящимся колесом может возникнуть водяной клин, в котором создается давление, способное приподнять шину. Автомобиль мчится вперед без сопротивления, совсем как судно на воздушной подушке, точнее, пожалуй, как глиссер. Это и есть аквапланирование, явление, которое можно отнести к разряду гидродинамических эффектов. Пускали в детстве плоский камешек по водной глади? Конечно, машина не камень, и для возникновения аквапланирования требуются определенные условия, например лужа не должна быть слишком глубокой. Если на скорости немногим больше критической въехать в глубокую лужу, то само сопротивление воды быстро погасит скорость и аквапланирования не получится. Идеальные условия — это длинная лужа с постоянной глубиной в 3—5 см. И таких на наших дорогах достаточно много. Я имею в виду колеи, продавленные в асфальте колесами грузовиков в правом ряду, или колеи от легковушек в левом, если асфальт был положен на некачественную основу. Даже при небольшом дождичке там собирается достаточно воды, чтобы приподнять колеса автомобиля и выкинуть его в сторону. Опасная ситуация! Наполненные водой колеи на асфальте скоростных дорог точно копируют испытательный стенд на автополигоне для проверки шин на аквапланирование. Напомню, что современные шины всплывают на скорости от 90 до 98 км/ч. Опасайтесь колеи на асфальте в дождь! А если попали в них и чувствуете, как «пустеет» руль, не предпринимайте никаких резких

действий. Плавно отпустите педаль газа, и больше не разгоняйтесь до такой скорости, если дальше придется ехать по той же колее, наполненной водой. При коротковременном проезде небольших луж на прямой аквапланирование длится обычно доли секунды. Если в этот момент крепко держать руль, фиксируя шины в прямолинейном направлении, никаких последствий быть не должно.

Современные шины имеют специальные диагональные канавки для эвакуации воды из зоны контакта с влажным дорожным покрытием. Такие шины имеют направление качения, указанное стрелками или надписями на боковине. Монтировать их наоборот ни в коем случае нельзя, иначе вода будет собираться под шиной. Широкие шины соответственно более склонны к аквапланированию, чем узкие. Особую опасность представляет езда на изношенных шинах. Минимальная глубина протектора, допускаемая правилами, равна 1,6 мм, но беда в том, что она мала для мокрой дороги. На таких изношенных шинах, особенно по гладкому асфальту, ездить в дождь надо крайне осторожно. Пленка воды толщиной уже в несколько миллиметров может поднять шину над дорогой.

Вот несколько любопытных цифр, полученных во время испытаний на автополигоне: у новой шины при скорости в 90 км/ч коэффициент сцепления на мокром асфальте 0,6, а у изношенной всего 0,2. Первых

капель дождя надо в любом случае опасаться, так как дорога в этих условиях может стать очень скользкой. Дело в том, что капельки воды обволакиваются пылью и не растекаются по поверхности дороги. Когда дождь усиливается, сцепление новой шины снижается до 0,3, а изношенной до 0,1 (что соответствует коэффициенту сцепления на льду). Интересно, что на сухом асфальте изношенная шина держит дорогу, наоборот, лучше. При скорости в 50 км/ч ее коэффициент сцепления будет очень высоким

и составит 1, когда у новой шины не превысит 0,85. Объясняется это очень просто. Глубокий рисунок протектора хуже цепляется за поверхность дороги, да к тому же и увод у таких шин из-за его деформации выше. На гоночных шинах типа слик протектора нет вовсе (иногда только продольные канавки), но за счет специального мягкого, словно клеящегося, состава резины коэффициент сцепления может достигать 1,8. А в дождь гонщики ездят на сверхмягких шинах, которым аквапланирование не так страшно — оно может иметь место только при проезде луж, но никак не на влажном покрытии. Кстати, я ездил на «жигулях» с головокружительными скоростями в дождь именно на таких специальных шинах, поэтому и не опасался аквапланирования.

Страница 10 из 26

## АКВАПЛАНИРОВАНИЕ

На кольцевой трассе мне приходилось ездить в дождь на гоночных «жигулях» со скоростью свыше 180 км/ч, причем в поворотах скорость была выше 100 км/ч. Боялся ли я аквапланирования? Конечно, нет! Во-первых, для возникновения аквапланирования нужен довольно толстый слой воды, и при движении по шершавому асфальтовому покрытию российского образца его проявление вряд ли возможно. Во-вторых, лужи, в которых машина, вернее шины, наверняка будут всплывать, надо проезжать только прямо. В них нельзя поворачивать, тормозить или прибавлять газ. В третьих, аквапланирование возникает при скорости свыше 90 км/ч.

Главное правило при скоростной езде в дождь гласит: лужи надо объезжать или проезжать прямо. Представим себе, что водитель тут же среагировал на скольжение машины в луже поворотом руля в сторону, противоположную заносу. Но вот машина уже пролетела скользкое место, и ее шины вновь, причем моментально, обрели сцепление. Пилоты гоночных машин знают, что в подобной ситуации надо вести себя так, будто машина попала на голый лед: чем меньше движений, тем лучше. Не убирать ногу с педали газа, не тормозить, не поворачивать руль. Последнее особенно опасно, так как если машина с повернутыми колесами вылетит на более сухой участок, то вновь обретенное сцепление шин буквально выстрелит вбок машину и никакой водитель не сумеет среагировать. Короче говоря, против аквапланирования в пово-

ротах никаких контрмер нет! Выход один: внимательно смотреть на дорогу и не допускать попадания в лужи на поворотах.

Если на льду у шины есть какое-то минимальное сцепление, то у шины, скользящей по поверхности воды, сцепления с дорогой нет никакого — коэффициент сцепления «0». Как возникает аквапланирование? Исследования показали, что перед катящимся колесом может возникнуть водяной клин, в котором создается давление, способное приподнять шину. Автомобиль мчится вперед без сопротивления, совсем как судно на воздушной подушке, точнее, пожалуй, как глиссер. Это и есть аквапланирование, явление, которое можно отнести к разряду гидродинамических эффектов. Пускали в детстве плоский камешек по водной глади? Конечно, машина не камень, и для возникновения аквапланирования требуются определенные условия, например лужа не должна быть слишком глубокой. Если на скорости немногим больше критической въехать в глубокую лужу, то само сопротивление воды быстро погасит скорость и аквапланирования не получится. Идеальные условия — это длинная лужа с постоянной глубиной в 3—5 см. И таких на наших дорогах достаточно много. Я имею в виду колеи, продавленные в асфальте колесами грузовиков в правом ряду, или колеи от легковушек в левом, если асфальт был положен на некачественную основу. Даже при небольшом дождичке там собирается

достаточно воды, чтобы приподнять колеса автомобиля и выкинуть его в сторону. Опасная ситуация! Наполненные водой колеи на асфальте скоростных дорог точно копируют испытательный стенд на автополигоне для проверки шин на аквапланирование. Напомню, что современные шины всплывают на скорости от 90 до 98 км/ч. Опасайтесь колеи на асфальте в дождь! А если попали в них и чувствуете, как «пустеет» руль, не предпринимайте никаких резких

действий. Плавно отпустите педаль газа, и больше не разгоняйтесь до такой скорости, если дальше придется ехать по той же колее, наполненной водой. При коротковременном проезде небольших луж на прямой аквапланирование длится обычно доли секунды. Если в этот момент крепко держать руль, фиксируя шины в прямолинейном направлении, никаких последствий быть не должно.

Современные шины имеют специальные диагональные канавки для эвакуации воды из зоны контакта с влажным дорожным покрытием. Такие шины имеют направление качения, указанное стрелками или надписями на боковине. Монтировать их наоборот ни в коем случае нельзя, иначе вода будет собираться под шиной. Широкие шины соответственно более склонны к аквапланированию, чем узкие. Особую опасность представляет езда на изношенных шинах. Минимальная глубина протектора, допускаемая правилами, равна 1,6 мм, но беда в том, что она мала для мокрой дороги. На таких изношенных шинах, особенно по гладкому асфальту, ездить в дождь надо крайне осторожно. Пленка воды толщиной уже в несколько миллиметров может поднять шину над дорогой.

Вот несколько любопытных цифр, полученных во время испытаний на автополигоне: у новой шины при скорости в 90 км/ч коэффициент сцепления на мокром асфальте 0,6, а у изношенной всего 0,2. Первых капель дождя надо в любом случае опасаться, так как дорога в этих условиях может стать очень скользкой. Дело в том, что капельки воды обволакиваются пылью и не растекаются по поверхности дороги. Когда дождь усиливается, сцепление новой шины снижается до 0,3, а изношенной до 0,1 (что соответствует коэффициенту сцепления на льду). Интересно, что на сухом асфальте изношенная шина держит дорогу, наоборот, лучше. При скорости в 50 км/ч ее коэффициент сцепления будет очень высоким

и составит 1, когда у новой шины не превысит 0,85. Объясняется это очень просто. Глубокий рисунок протектора хуже цепляется за поверхность дороги, да к тому же и увод у таких шин из-за его деформации выше. На гоночных шинах типа слик протектора нет вовсе (иногда только продольные канавки), но за счет специального мягкого, словно клеящегося, состава резины коэффициент сцепления может достигать 1,8. А в дождь гонщики ездят на сверхмягких шинах, которым аквапланирование не так страшно — оно может иметь место только при проезде луж, но никак не на влажном покрытии. Кстати, я ездил на «жигулях» с головокружительными скоростями в дождь именно на таких специальных шинах, поэтому и не опасался аквапланирования.

Страница 12 из 26

## ГЛАВНАЯ ФИГУРА

Гонщик — главная фигура в гонках, ядро команды, независимо от уровня гонок. Очень хорошо, когда гонщик обладает инженерными знаниями — это серьезно помогает настраивать гоночный автомобиль. Но сегодня умение быть расчетливым бизнесменом для гонщика так же важно, как и настройки.

Можно по-разному относиться к личности Шумахера. Но это уникальная личность, достойный пример для подражания — он семикратный чемпион. А чемпионам не только можно, но и нужно подражать! Обе команды Benetton и Ferrari заслужили чемпионские титулы, когда Михаэль Шумахер выступал за них. Совпадение? Ни в коем случае! Это он сделал из них чемпионов. Это он сумел создать у них такой высокий уровень мотивации, что получил все необходимые для победы компоненты: лучшую машину, лучших инженеров, лучшую команду.

Совершенно не важно, сколько человек окружает гонщика: чтобы добиться успеха, надо уметь ладить со всеми. Надо заразить их своей могучей мотивацией, сделать так, чтобы они раскрыли свой потенциал,— иными словами, стали лучше, чем они сами думают о себе.

Здесь не обойтись без слова с отрицательным оттенком — манипулировать. Но американский оксфордский толковый словарь дает такое определение: «Управлять с особым искусством». Именно это должен делать пилот в отношении команды. Заставить персонал делать то, что они сами хотят делать? Да. Но на ином уровне, причем

сделать так, чтобы знания и умения росли, и люди сами получали удовольствие от результата своей деятельности, от своего роста. Например, можно попросить коллег сделать что-то. Можно приказать. А можно преподнести так, чтобы они думали, что сделать это вообще их идея. Но в конечном счете все зависит от индивидуального подхода. Кто ваш коллега: амбициозный лидер или хороший исполнитель. От этого зависит, какую форму общения предпочесть.

Безусловно, Михаэль Шумахер лучший гонщик современности. Его талант в управлении гоночным болидом огромен и неоспорим. Но часть его грандиозных успехов лежит вне кокпита формулы. Он умеет потрясающе ладить с людьми, с членами своей команды. Вот что сказал о Шумахере великий Франк Вильяме: «Он лучший в тестах, лучший в квалификации, лучший в гонке, лучший в том, чтобы получить максимум от инженеров и шинников. И этот список можно продолжать до бесконечности. Он думает только о победе. Таким был до него только Айртон Сенна». А это мнение четырехкратного чемпиона мира Алана Проста: «Шумахер один из пяти лучших гонщиков мира. Но так, как его любят члены команды, не любили ни одного гонщика. Это феноменально. Я всегда завидовал ему в этом». А сам Шумахер говорит: «Невозможно быть постоянно лучшим, если вокруг неправильные люди. На создание команды у меня ушло несколько лет, но сегодня это лучшая команда из тех, что я знаю». Если гонщик не может найти способ заставить членов команды совершенствоваться, ему будет трудно совершенствоваться самому.

Есть много гонщиков, которые не собираются делать головокружительную карьеру в гоночном бизнесе. Они гоняются только ради собственного удовольствия, и это замечательно. Вот что сказал один из пилотов-любителей: «Ничто так не расслабляет и в то же время не

приносит такое наслаждение, как участие в гонках. Это уникальная возможность полностью уйти от реальности в другой мир, отключиться от забот рутинных будней». Нельзя не согласиться с таким красноречивым утверждением! Действительно, управлять гоночной машиной, чувствовать, что скорость тебе подвластна, и получать ни с чем не сравнимое удовольствие, это ли не прекрасно! А как же гоночный бизнес? Открою секрет. Далее когда самые знаменитые профессиональные гонщики пытаются уверить журналистов, что гонки для них это обычная работа — они лукавят. Гонки — это удовольствие! И только тот, кто умеет совмещать, как говорят, приятное с полезным, будет побеждать. «Получить удовольствие» — вот девиз гонщика и его не надо стесняться! Нет, конечно, к гонкам надо относиться серьезно, это опасное дело, требующее продуманного подхода. Это истина, но дело в том, что многие гонщики забывают, зачем они занимаются гонками. Серьезно преуспеть можно только в том, что нравится, от чего получаешь удовольствие.

Это не просто слова, а тема исследований ученых-психологов. Их рекомендации таковы: не надо концентрироваться на результате, на соперниках или на том, что в данный момент не получается. Надо думать в положительном направлении, концентрироваться на собственном выступлении, на своем пилотировании и получать от этого удовольствие. Если кого-то больше привлекает внешняя оболочка, или так называемый гламур этой истории, то есть сама возможность казаться бесстрашным гонщиком в кругу знакомых, чтобы подняться в их глазах, а не удовольствие управлять гоночной машиной — лучше заняться другим делом.

Многие гонщики откровенно считают, что на пути между ними и возможностью завоевать титул лежат только деньги. Это не совсем так. На пути к победе

между гонщиком и подиумом находятся люди! Если гонщика окружают правильные люди — деньги найдутся. История знает много подтверждений этому.

Страница 13 из 26

## МАСТЕРСТВО

Что такое мастерство? Что значит мастерски управлять автомобилем на гонках? Это означает сделать достаточно, но не более того. Джекки Стюарт назвал это «экономией движений». Это значит повернуть руль ровно настолько, чтобы автомобиль повернул и ни на йоту больше. Это значит затормозить настолько агрессивно, чтобы шина попала в зону максимального сцепления, но не более того. Это значит быть честным с самим собой. Если какой-то прием не получается, надо работать над ним, а не избегать ситуаций, в которых применение его необходимо. Мастерство — это умение достичь результата, тратя на это ровно столько сил и энергии, сколько необходимо. Не больше и не меньше. Тренироваться делать именно так можно каждый день и не только за рулем гоночной машины, а управляя и простым автомобилем, и вообще занимаясь чем угодно. Само собой разумеется, старания надо прикладывать в нужном направлении. Сколько гонок было проиграно оттого, что гонщик пытался показать больший результат, чем достаточно для победы. Умение ехать настолько быстро, чтобы быть первым, и ни на йоту быстрее — вот признак настоящего мастерства!

Мастерство это умение адаптироваться и импровизировать. Новички в гонках стремятся буквально все сделать «по науке», чтобы все было правильно, как в книжке. Они и не подозревают, что вопросы, которые они задают мастерам по настройке и пилотированию автомобиля звучат наивно. Дело в том, что в спорте нет

абсолютно правильных или неправильных вещей. У мастера все складывается, даже если некоторые компоненты не соответствуют идеалу. На то он и мастер. Мастер может проехать по другой траектории, адаптироваться к изменяющемуся поведению автомобиля. Он может техникой пилотирования менять баланс автомобиля, он может приспособиться к обстоятельствам. Идеальный пример: Хуан Пабло Монтойя в американских гонках по овалу. Он был быстрее всех и на холодных шинах, и в густой группе машин, и на входе в поворот, и на выходе, и на любой траектории. Он моментально адаптировался к любой ситуации. Многие гонщики ошибаются, думая, что точнейшее соблюдение оптимальной в их понимании траектории прохождения поворота — главное. Концентрируясь на этом, они не достигают желаемого результата. Им не хватает гибкости. Дело в том, что чаще всего самая быстрая траектория находится путем импровизаций. Импровизация и поиск — вот что должно определять манеру пилотирования гонщика. Это верный путь к успеху.

А еще мастерство заключается в умении получать удовольствие. Если молодой гонщик все время озабочен своими более чем скромными успехами, напряжен, боится ударить в грязь лицом — у него действительно ничего не получится. Надо расслабиться и не думать ни о чем, кроме удовольствия. Ведь ради этого вы оказались за рулем гоночной машины, не так ли? А мастерство? Мастерство придет, если работать и быть терпеливым.

И еще один секрет: надо верить в успех, видеть его перед собой. Человеческий мозг устроен таким образом, что если очень хотеть сделать что-то, то это в конце концов обязательно получится. Другими словами, то, во что вы верите, рано или поздно станет реальностью. Отсюда правило: если вы думаете «я не смогу» — не сможете. Если вы уверены «я смогу» — вы сможете!

## Формула успеха

Что такое формула успеха? Трудолюбие, упорство в достижении цели. Ценные качества, особенно если ими обладает спортсмен. Но как стать быстрее на трассе? Как выиграть гонки? Как оптимально настроить автомобиль? Эти вопросы всегда занимают гонщиков, но главное условие для достижения цели — это знания, вернее, постоянный процесс обучения. Тот, кто постоянно совершенствует свои навыки, учится, тот обязательно добьется успеха.

**Формула успеха** это не пустые слова, а вполне реальное понятие:  $V+I=C$ .

*V* — это ваше воображение, иными словами картинка, которую мы можем мысленно представить себе.

*I* — это информация, знания. Собрать правильную информацию очень важно, но еще важнее правильно ее обработать. Получилось нащупать правильный путь — картинка в воображении оживает, наполняется деталями, приближается к реальности, становится реальностью.

И вы достигаете цели — *C*.

Поясню на примере. Вы хотите выиграть зимний трек. Какая картинка стоит у вас перед глазами? Красивая, грамотная езда прошлогоднего чемпиона. Вы задаете себе вопросы: почему он всегда выигрывал старты? Почему так красиво проходил виражи? Почему его автомобиль был быстрее всех?

**Начинаете собирать и обрабатывать информацию.** Как лучше стартовать? Надо найти такой алгоритм действий, при котором исключается фактор случайности,

требуется обеспечить гарантированное попадание на правильные обороты в момент отпускания педали сцепления. Причем в 10 случаях из 10! Как настроить подвеску? Максимально загрузить передние ведущие колеса. Балласт запрещен? А какой будет динамическая развесовка машины в момент старта? На старте вес должен перераспределяться назад минимальным образом. Как проходить вираж? Стараться, чтобы автомобиль был сбалансирован определенным образом уже на входе в поворот, и не терять этот баланс вплоть до выхода из поворота. В данном случае под потерей баланса подразумевается излишний снос или занос автомобиля. И то и другое — снижает скорость. Очень важно поставить правильные вопросы. Тогда и ответы будут наполнены ценной информацией.

**Вы начинаете наполнять вашу картинку реальной информацией.** Часть ее может быть получена от других гонщиков — она требует проверки. Вторая часть — собственные наработки. В результате воображение, подкрепленное реальной информацией, приведет к поставленной цели — вы значительно поднимите уровень мастерства.

Конечно, всегда хорошо иметь грамотного тренера. Но с этим существуют проблемы не только у российских, но и у зарубежных гонщиков. В автомобильном спорте принято, чтобы гонщик обходился собственными силами. Это факт. А коль скоро так, то надо учиться быть самому себе тренером. Уметь ставить вопросы и честно отвечать на них — вот что лежит в основе самообучения. Кроме этого, следует понимать, что прогресс, это не наклонная плоскость, а скорее лестница. Заметные улучшения получаются скачкообразно. Если их долго нет, расстраиваться не стоит — значит, вы находитесь в стадии, предшествующей следующей ступени в совершенствовании мастерства.

**Надо учиться тому, чтобы правильно учиться.** Простите за тавтологию, но это на самом деле так. Посмотрите на лидеров Формулы-1 и 3, DTM и др. Кто стоит впереди

на стартовой решетке в классе автомобилей, где выступаете вы, или в соседнем классе. Вне сомнения, это бывшие картингисты. Сколько времени они провели за рулем спортивного автомобиля, включая картинг? Так что же вы обижаетесь, когда они проносятся мимо, показывая результаты, которые вам и не снились. А когда вы расслабляетесь в субботу вечером за кружечкой хорошего пивка, не исключено, что те лидеры носятся на картодромах. Садитесь и вы на картинг. Это никогда не поздно.

Что можно сделать на прокатной машинке с мощностью моторчика в 10—15 сил? Очень многое. Можно научиться премудростям самообучения. Можно научиться стать быстрым. Например, постоянно развивать и совершенствовать «the sense of traction» — чувство сцепления шин. В любой точке поворота вы должны чувствовать, есть ли еще резервы сцепления, а если да, то пытаться использовать работу шины всегда на 100%. А может быть, как раз излишнее скольжение и пожирает скорость? Где лучше тормозить, какой радиус выбрать, как «занести» больше скорости в поворот и что из этого получится? Иными словами, за рулем прокатного карта можно учиться быть быстрым и стать еще быстрее.

## Программирование

Речь идет не о вычислительных машинах или компьютерах, а подсознательных программах вашего мозга. А человеческий мозг работает подобно компьютеру. Например, вы кидаете в корзину мяч. Первые разы, когда вы думаете о том, какое усилие приложить и какую траекторию полета мяча выбрать, чтобы он приземлился точно в кольцо, вы продумываете каждое действие. Поз-

же, когда вы нащупали правильные ходы, вы перестаете думать, и броски получаются сами собой. Вы начинаете автоматически делать одно и то же действие, и у вас нет необходимости думать, все происходит на подсознательном уровне. Теперь постарайтесь попасть в баскетбольное кольцо 50 раз из 50 попыток. Это уже упражнение на способность к концентрации длительный отрезок времени. Это методика тренировок пилотов, применяемая одним известным европейским тренером. На трассе при управлении машиной происходит нечто подобное. Сначала пилот обдумывает действия, затем начинает делать все автоматически, начинает ехать на подсознательном уровне, словно компьютер, руководствуясь ранее заложенной программой. У гонщика просто нет времени на обдумывание действий. Он обязан управлять гоночным автомобилем на подсознательном уровне. Может быть, стоит попрактиковаться в компьютерных гонках? Ну нет, это просто игры, воскликнет большинство будущих и уже состоявшихся гонщиков. Так ли это?

## Виртуальные тренировки

Визуальное воображение — это способность представить желаемую картинку. Например, прохождение поворота самым быстрым гонщиком прошлого сезона. Воспроизводимое в уме изображение — это когда вы у себя в мозгу прокручиваете определенную ситуацию со всеми подробностями. Например, представляете, как бы вы сами вели машину, оказавшись на месте самого быстрого гонщика по трассе. Да, но для этого надо досконально знать эту трассу. Изучить трассу поможет компьютерная игра. Дело в том, что человеческий мозг в состоянии, по-

добно компьютеру, воссоздать желаемую картинку до мельчайших подробностей, и это можно и нужно использовать в тренировочном процессе.

Жак Вильнев — известный фанат компьютерных игр рассказал такую историю. Перед своим первым выступлением на французской трассе в Спа, он усиленно тренировался на компьютере. Главное, досконально, на подсознательном уровне, выучить незнакомую трассу, считал Вильнев. И что же? Он взял в квалификации по-ул! С тех пор никто из гонщиков уже не считает компьютерные игры пустыми игрушками.

Разберемся, что в действительности может дать компьютер. Понятно, что лучше всего для тренировок подходит все же гоночный симулятор (макет формулы). В плане тренировки воображения он может дать немало. Но надо понимать, что существуют и определенные ограничения. Одного зрительного ряда для создания мысленного образа недостаточно. Дело в том, что гонщик воспринимает действительность, или, иными словами, получает информацию, тремя путями.

> 1. *Визуальный или зрительный*

> 2. *Слуховой*

> 3. *Чувственный, или сенсорный*

Тренировка у компьютера поможет развить первые два пути, но никак не третий.

## Воображаемые гонки

Настоящий гонщик должен уметь проехать максимально быстро сначала мысленно, а потом уже выезжать на трассу. Это не шутка. Сядьте удобно дома или в гости-

нице в кресло, причем ваша поза должна максимально копировать вашу посадку в гоночной машине. Закройте глаза и мысленно представьте себя за рулем вашей боевой машины (рис. 26). Включите секундомер (реальный, а не воображаемый) и проходите воображаемый круг. Если вы отлично знаете трассу, то время воображаемого круга будет точно совпадать с реальным временем! Должно совпадать! Вы ожидаете этого и надеетесь на это.

Но ожидать и надеяться — опасные слова. Например, вы говорите: «Я надеюсь принять участие в гонках за границей». В вашей фразе нет ни тактической, ни стратегической установки. Если вы скажите иначе: «Моя цель — принять участие в гонках за границей», будет понятно, что у вас есть конкретный план, и вы знаете, что надо сделать для его осуществления.

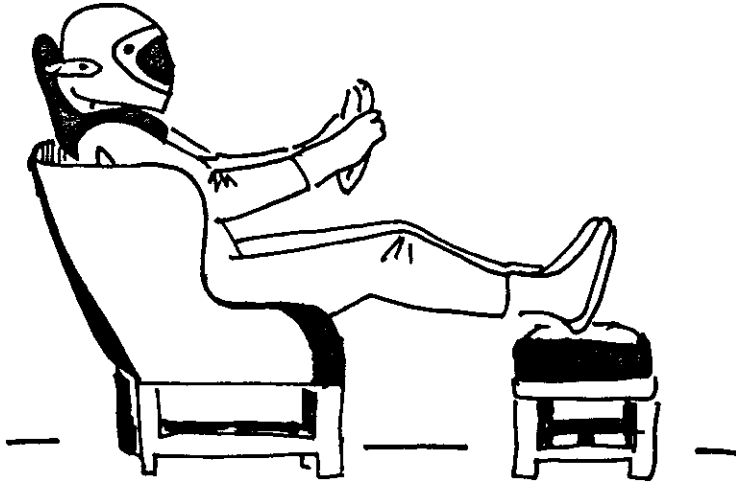


Рис. 26

### Умение проехать трассу мысленно — отличная тренировка

Представим себе такую ситуацию. Вы ожидаете показать завтра на квалификации определенный результат. Допустим, время круга — 1:20.5. Вы выезжаете и показываете 1:20.8, затем 1:20.6 и, наконец, 1:20.5. Можно было проехать и быстрее, но вы выполнили свою собственную установку. Можно было бы почувствовать удовлетворение, но со вчерашнего дня трасса изменилась в лучшую сторону, и другие пилоты оказались еще быстрее. Это надо было предвидеть, ставя себе задачу. Вы надеялись показать определенное время и показали его. Ваше ожидание или надежда сработали против вас, оказавшись на деле ограничителем или тормозом. Дело в том, что ваши ожидания стали реальной программой. Такая программа действительно работает эффективно, часто даже слишком эффективно. В этом ее опасность! Вывод: не ставьте себе узких задач, например, показать конкретное время. Это может стать ограничителем, как в описанном выше примере.

Так же не будет работать установка «постараться проехать как можно быстрее». Что означает слово «постараться»? Человеческий мозг не воспринимает расплывчатых формулировок. Лучше поставить конкретную, понятную задачу, например: собрать по секторам лучший круг. Понятно, что для этого надо максимально сосредоточиться и четко отработать каждый отрезок трассы. Проезжая трассу в виртуальной попытке классификации надо обратить внимание на особенности тех или иных связок поворотов. Эффективными будут конкретные установки, например: пожертвовать скоростью в первом повороте из трех сопряженных. Тогда в последнем повороте можно начать ускорение раньше и выйти на прямую с максимальным набором скорости. Такие конкретные задачи хорошо ложатся в вашу мысленную программу. Отработав прохождение трассы в воображаемых попытках, скорее всего, на следующий день в реальности вы не

сделаете ошибок. И время вашего лучшего круга будет не 1:20.5, а 1:20.3.

И еще один очень важный аспект. Если ошибка все-таки произошла, ни в коем случае нельзя думать о ней. Что сделано, то уже произошло. Не думайте о прошлом, там ничего не изменить. Думайте о



будущем. Чтобы вышло, как вы хотите, надо действовать в настоящий момент! Концентрируя внимание на настоящем моменте, вы увеличиваете свой шанс выполнить поставленную задачу.

А хорошо ли вообще много думать? Умственная перегрузка характерна только для новичков. Пилот экстра-класса не загружает свой мозг мыслями. Если голова не перегружена раздумьями, она готова к принятию решений. То же самое касается и мысленного восприятия. Многие гонщики в начале карьеры волнуются перед стартом и пытаются вообразить различные сценарии старта, чтобы заранее психологически подготовиться к ним. Напрасно! Как можно вообразить то, что неизвестно? Также не стоит много думать перед важными тестами на незнакомом автомобиле. Как вы можете воспроизвести в уме ситуацию, информация о которой у вас полностью отсутствует? Это невозможно!

Роман Русинов учился гоночному искусству в европейских командах, да и собственного опыта за несколько лет участия в разных классах у него накопилось достаточно. Об этом красноречиво свидетельствует первое место на кузовном «феррари» в престижной 1000-километровой гонке Le Mans Endurance. Поэтому его точка зрения на некоторые вопросы пилотирования особенно интересна для тех гонщиков, которым только предстоит попробовать свои силы в кольцевых гонках международного уровня.

Вот как Роман Русинов ответил на вопрос, как гонщик должен готовиться к старту: «Голова должна быть свободна от лишних мыслей. Пытаться смоделировать

возможные варианты/— пустое дело, их тысячи. Никто не может знать, как будут развиваться события. Перед стартом я привожу на свое место на стартовой решетке и сажусь на асфальт, чтобы посмотреть, что я увижу с этого места».

Вернемся к старту. Ваше сознание должно быть открыто для любой ситуации. Например, если не удалось уйти внутрь первого поворота, вы останетесь снаружи. Если не удалось сделать рывок на старте, вы сделаете его во второй части первого круга. Это не означает визуализацию конкретных вариантов, а только то, что вы не растеряетесь в любой ситуации. Что бы ни произошло, вы примете правильное решение. Ваша мысленная установка должна быть шире, ваше сознание должно быть открыто для любой информации. Только так вы сможете максимально быстро принять верное решение.

Страница 14 из 26

## ВОСПРИЯТИЕ

Начнем с важного тезиса: чем больше по количеству и выше по качеству воспринимаемой информации поступает в мозг, тем выше качество отдачи, тем лучше вы управляете гоночной машиной. Перерабатывать информацию и выдавать команды — вот главная задача мозга гонщика, причем происходить это должно исключительно на подсознательном уровне.

Действительно, для управления машиной необходимо постоянно принимать решения и производить действия с органами управления машины. Представим себе, что речь идет не о гонках, а о большой инвестиционной компании. Чем больше информации получает ее совет директоров, тем лучше владеет ситуацией на рынке, тем выгоднее и надежнее инвестиции компании. Кто поспорит с этим утверждением? Аналогичная картина характерна и для гоночного процесса. Важно буквально все: точность прохождения траектории в повороте, положение соперников, на сколько используется потенциал сцепления шин, точная скорость движения автомобиля, сила боковых ускорений, вибрации, звук двигателя и шин — это важная информация, которая помогает принять правильное решение или сделать правильное действие. Чем больше информации получает гонщик, тем выше его отдача, тем быстрее он может вести автомобиль.

Каким образом, вернее из каких источников гонщик получает важнейшую информацию? Этих источников довольно много. Главные из них:

> *Зрительный ряд*

> *Чувственное восприятие*

> *Слуховое восприятие*

> *Чувство скорости*

> *Чувство сцепления*

Для управления автомобилем в экстремальных режимах координация действий гонщика в системе «глаза—руки» очень важна, это факт. Но как ее улучшить? Сначала разберемся в том, как работает такая система.

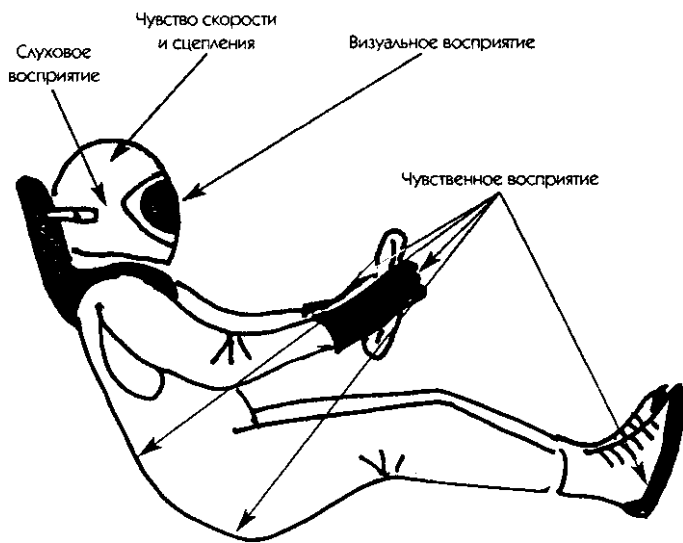


Рис. 27

### **Источники получения важнейшей информации гонщиком**

Мозг получает информацию благодаря зрению, обрабатывает ее и выдает команду рукам на совершение определенных действий. Понятно, чем больше зрительной информации получает мозг, тем выше координация действий гонщика. То же самое относится и к координации действий в системе «слух—руки» (восприятие шумов) и в системе «руки—руки» (чувственное восприятие).

### **Зрительное восприятие**

Вы уверены, что видите то же самое, что видят другие люди? Что другой гонщик видит на трассе то же самое, что и вы? Дело в том, что каждый видит по-своему. Один больше, другой меньше, хотя острота зрения может быть при этом одинаковой. А опытный гонщик видит еще больше! Дело в том, что картинка увиденного формируется человеческим мозгом. Это означает, что многое из увиденного может просто не восприниматься мозгом, и эти элементы действительности в создаваемой воображением картинке будут просто отсутствовать. Это объясняет неудачи некоторых гонщиков на трассе. Они не в силах моментально воспринять всю важнейшую информацию в подробностях.

Способность мозга перерабатывать больше информации, можно развивать. И этим можно заниматься каждый день. При каждой поездке приказывайте мозгу выдавать как можно больше информации, чтобы на вашей картинке было как можно меньше белых пятен. Важны любые подробности: цвет занавесок на третьем этаже дома, мимо которого вы проезжаете, какие цветы и какого цвета растут в поле возле дороги, какой марки грузовик едет по проселочной дороге, что написано и изображено на рекламных щитах, мелькающих слева и

справа. Само собой разумеется, вы смотрите при этом как обычно на дорогу (причем чем дальше впереди автомобиля сфокусирован ваш взгляд — тем лучше!), а все подробности воспринимаются так называемым периферийным зрением. Дайте мозгу задание обрабатывать и эту ничего не значащую информацию. Чем больше информации — тем лучше! Сначала это вызовет трудности.

Потренировавшись, вы заставите свой мозг обрабатывать все больше и больше информации без потери концентрации. Иными словами, на вашей картинке будет появляться все больше подробностей и мелких деталей, что постепенно станет нормой. Ученые знают, что количество информации, которое способен получить человеческий глаз, ограничено. Но они прекрасно знают и то, что возможности человеческого мозга по обработке этой визуальной информации практически безграничны. И в этом вы должны постоянно совершенствоваться. Чем больше информации в гонках окажется на вашей картинке, тем точнее и быстрее вы будете вести машину!

Еще один очень важный аспект. Речь идет о способности видеть то, что находится за поворотом. Скажете, это невозможно? Напротив! При соответствующей тренировке способность мозга моментально обрабатывать информацию возрастает в несколько раз. Значит, картинка со всеми подробностями воспроизводится быстрее. Натренированный гонщик может, как волшебник, как бы заглянуть за поворот. Это особенно важно на гоночных трассах, где повороты не просматриваются (Макао). Заглянуть за поворот? Разве это возможно? Выходит, что да. Для этого гонщик должен обладать способностью видеть как можно дальше, как бы искусственно растягивая возможности своего зрительного восприятия. Понятно, что это происходит больше в виртуальном смысле, чем в реальности. Картинка в этом случае начинает складываться посредством вооб-

ражения несколько раньше, буквально на мгновения раньше, чем гонщик видит в реальности. А реальность моментально заполняет пустоты на ней. Когда это становится привычкой, вырабатывается определенная мысленная программа и гонщик начинает воспринимать информацию в повороте именно таким образом, то есть в несколько раз быстрее.

## Чувственное восприятие

Если развивать чувствительность пальцев, они станут лучше чувствовать предметы? И да и нет! Дело в том, что картинку восприятия, как и в случае со зрением, формирует человеческий мозг. Это означает, что повышенная чувствительность натренированных рук есть способность мозга создавать более точную, более подробную картинку. Это демонстрирует следующий пример: испытуемым с завязанными глазами было предложено сложить женские нейлоновые чулки. При этом *m* предстояло сделать это в горнолыжных перчатках. Один из испытуемых справился с заданием в два раза быстрее остальных. Он орудовал так точно и быстро, словно его руки не были обременены толстыми перчатками. Оказалось, что этот испытуемый работал зубным техником и каждый день в перчатках выполнял точную работу. Даже в толстых перчатках его пальцы не потеряли чувствительность. Значит, чувствительность пальцев можно развивать. По аналогии, гонщику для тренировок лучше выбрать толстые перчатки, а для прохождения квалификации и на гонку надеть тонкие. Это поможет улучшить чувствительность его пальцев.

## Звуковое восприятие

Одному гонщику было предложено провести тренировочную сессию, пользуясь особо плотной защитой для ушей (берушами). Это вызвало определенные трудности, так как он привык слышать двигатель, звук шин и другие шумы. Но человеческий мозг устроен так, что он очень быстро приспосабливается к новым условиям. Через очень короткое время гонщик приспособился к низкому уровню шумов и стал воспринимать их, как прежде. В следующую сессию он выехал пользуясь обычными берушами. Они несколько снижают шумы, но позволяют отчетливо различать их. Например шум от шин. Он меняется в различных фазах поворота, значит, меняется и коэффициент их сцепления с покрытием. Это очень важная информация, помогающая определять запас сцепления шин. Гонщик стал показывать очень хорошее время прохождения круга. Вот что означает на деле уровень слухового восприятия.

Выезжать вовсе без слуховой защиты — большая ошибка! Сильный уровень шумов — это дополнительная усталость, перегрузка мозга.

## Чувство скорости

Чувство скорости очень важный фактор в точке входа в поворот, в его среднем секторе и на выходе. Разумеется, имеется в виду не точное определение скорости по спидометру, а совсем иное. Для гонщика очень важно чувствовать скорость, то есть уметь тормозить до определенной скорости, полагаясь только на собственные ощущения, на свое чувство скорости. При этом очень

важно чувствовать скорость в диапазоне, буквально до 1—2 км/ч. Чувство скорости у великих гонщиков развито так точно, что они могут из круга в круг копировать с точностью до 1 км/ч скорость на входе в каждый поворот, в среднем секторе и на выходе из поворота. Это и есть проявление истинного мастерства. Чувство скорости развивается с опытом, но существуют упражнения, позволяющие это чувство развивать.

### Упражнения для развития чувства скорости

Упражняться можно и нужно каждый день за рулем простого автомобиля. Двигайтесь с постоянной скоростью, скажем, в 80 км/ч, ориентируясь по спидометру. Закройте спидометр рукой, сбавьте скорость, затем наберите скорость выше 80 (по ощущениям) и снова сбавьте ее точно до 80 км/ч, ориентируясь на свои ощущения. Уберите руку, закрывающую спидометр, — он должен показывать скорость 80 км/ч, с точностью до 1 км/ч. Повторяйте это упражнение снова и снова. Можно делать и так: разгоняйтесь с закрытым от взгляда спидометром до задуманной скорости, достигнув которой, сверяйтесь по показаниям спидометра. То же полезно делать и на торможении. Тормозите со скорости, скажем, в 90 км/ч до 40 км/ч с закрытым от взгляда спидометром. Таким образом вы разовьете в себе способность точно чувствовать скорость.

Другой вариант предусматривает использование прибора для определения скорости (speedgun). Ваш тренер со «спидганом» находится в точке, позволяющей измерить скорость на входе в один из важных поворотов трассы, например с выходом на длинную прямую. Задача — из круга в круг повторять в точке входа одну и ту же скорость. Тренер по рации сообщает показания скорости для корректировки. Таким образом вы контролируете

себя в режиме on line. Если скорость из круга в круг варьируется в пределах, превышающих 2 км/ч, вам необходимо тренировать чувство скорости. Такой разброс недопустим. Гонщик экстра-класса обязан в точках входа в каждый поворот данной трассы на протяжении как минимум десяти кругов показывать скорость в пределах 1,5 км/ч.

При выполнении данного упражнения тренер просит вас увеличить скорость на 3 км/ч или снизить ее на 1 км/ч. Попробуйте сделать это, вернее почувствовать разницу. Задача состоит в приведении в соответствие вашего чувства скорости с реальными показаниями «спид-гана». Конечно, можно пользоваться данными телеметрии, но они доступны только после окончания тренировочной сессии. Если это происходит в режиме on line вы учитесь развивать чувство скорости намного быстрее и эффективнее.

## Чувство сцепления

Чувство сцепления шин с покрытием — это то чувство, обладание которым отличает выдающегося гонщика от всех остальных. Чтобы вести машину в оптимальном режиме, не переступая его ни на йоту (в смысле сцепления шин с покрытием), вы должны обладать великолепным чувством сцепления (the sense of traction). Согласен, звучит довольно банально. Но здесь заложен огромный смысл. В любой точке трассы вы должны чувствовать возможности сцепления каждой шины с покрытием трассы и использовать их на 100%, но не больше! Как определить этот максимально допустимый предел? Сложный вопрос!

Не думаю, что все знаменитые гонщики рождаются с этим чувством. Великий гонщик Эммерсон Фиттипаль-

ди сказал по этому поводу следующее: «Взаимоотношения машины и гонщика происходят на уровне тонких чувств. Гонщик должен чувствовать то, что чувствует автомобиль, и постоянно адаптироваться к изменениям в автомобиле. Это означает, что автомобиль должен быть продолжением тела гонщика». Конечно, есть и исключения, когда эти чувства развиты от природы чуть больше, но их можно и нужно развивать, коль скоро вы всерьез занимаетесь гонками. Как заставить себя чувствовать в мельчайших подробностях сцепление шин машины? Этому можно достичь, развивая в себе способность лучше чувствовать, видеть и слышать. Даже ежедневно управляя автомобилем, эти чувства можно развивать. Существуют и специальные упражнения.

### Упражнения, развивающие чувство сцепления

Самое эффективное упражнение — это движение по окружности (рис. 28). Для этого нужна ровная площадка подходящего размера. Понятное дело, каждый пилот (и вы в их числе) прекрасно понимает, как управлять машиной в случае недостаточной или избыточной поворачиваемости<sup>TM</sup>. Но совсем другое дело пройти несколько кругов по данной окружности при различных условиях сцепления. Гонщик разгоняется по окружности, вокруг размеченного конусами круга, пока передняя или задняя ось не начинает скользить. Задача состоит в том, чтобы пройти как минимум три круга в равномерном скольжении на сбалансированном автомобиле. Это означает, без резких сбросов и прибавлений газа, без клевков и резкого перемещения веса. | Чтобы нарочно спровоцировать скольжение, можно ставить на одну ось шины типа слик, а на вторую — дождевые шины, а потом наоборот. Подойдут даже сильно изношенные шины уже не годные для настоящих тренировок на трассе. Кроме этого,



Рис. 28

### Движение в заносе задней оси по окружности

поведение автомобиля можно эффективно менять с помощью регулировок или вовсе сняв стабилизаторы. Можно усложнить упражнение, полив водой отдельные участки. Затем намочить все покрытие и продолжить упражнения.

Гонщик, который хочет развить чувство скольжения, просто обязан тренироваться во время любой поездки. Для этого совершенно необязательно нарушать правила и скоростной режим. Наоборот, соблюдение их усложнит задачи, а значит, сделает тренировки более эффективными. Кроме этого, совершенствование вашего мастерства в комфортной обстановке и, можно сказать, в расслабленном состоянии будет ежедневно создавать определенную ментальную программу. Она проявится на больших скоростях улучшением техники пилотирования на новых ступенях в обучении искусству еще более тонко чувствовать поведение гоночного автомобиля.

Самое простое, что вы можете делать, это постоянно давать оценку сцеплению шин. Ориентироваться нужно по звуку, который они издадут, и по ощущениям на руле. Следите за тем, как меняется характер этих факторов, когда машина начинает поворачивать. Совершенно верно, в обычных поездках эти факторы едва заметны, но если вы научитесь их чувствовать на таком тонком уровне, в гоночных режимах ваше чувство сцепления обязательно обострится.

Держите руль, крепко обхватывая пальцами обод. Чувствуете вибрации? А теперь разожмите руки и поменяйте свой хват на деликатный, нежный. Управляйте машиной, едва касаясь обода руля расслабленными кончиками пальцев. Чувствуете, как усилились вибрации, когда шины начинают скользить? Сделайте над собой усилие и поменяйте стиль руления. Оказавшись за рулем боевой машины на тренировках или в гонках, вы будете всегда держать руль максимально легко и нежно, и ваши натренированные кончики пальцев будут постоянно давать вам бесценную информацию о сцеплении шин.

Очень полезно начинать тренировки на трассе, проходя несколько кругов, акцентируя все свое внимание на реакции руля при различном сцеплении шин. Как меняется усилие на руле в различных фазах скольжения шин? Как меняется звук, который издают шины, начиная скользить? Уменьшается он или, наоборот, усиливается? Как меняется поведение автомобиля, когда шины начинают скользить? Как они предупреждают о начале скольжения? Надо забыть о времени прохождения круга, это неважно в этой сессии. Все ваше внимание должно быть сосредоточено только на чувстве сцепления, на том, как держатся шины за покрытие трассы буквально на каждом ее сантиметре! Можно давать оценку сцеплению, ориентируясь по десятибалльной системе. Десять баллов — это максимальное сцепление шин на прямой,

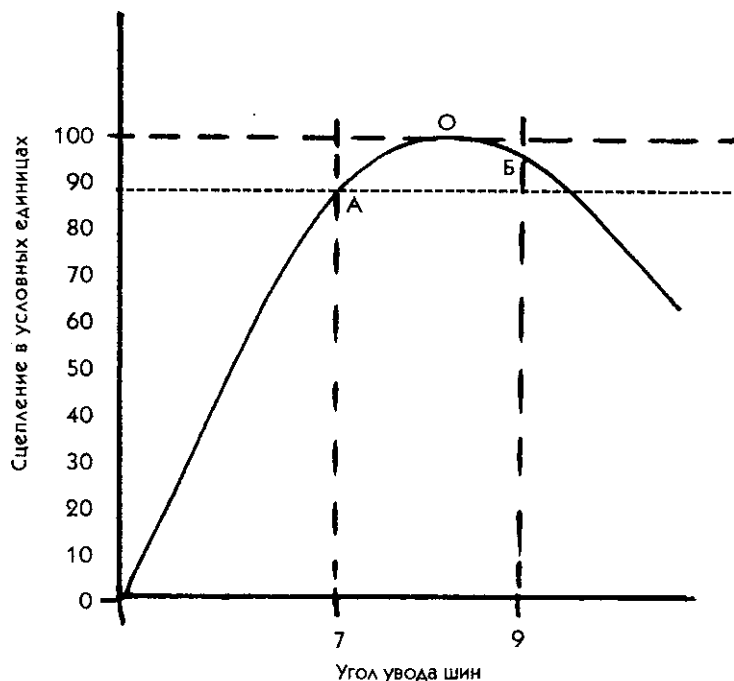
а единица — это начало их скольжения. Таким образом вы начнете уверенно ориентироваться в том, сколько сцепление шин используется в данный момент и каков их потенциал? Если регулярно совершенствовать чувство сцепления, результат не заставит долго ждать. Техника пилотирования значительно улучшится благодаря тому, что вы начнете чувствовать сцепление шин во всех мельчайших подробностях, а значит, использовать их потенциал на все 100%.

Страница 15 из 26

## **ДВИЖЕНИЕ НА МАКСИМУМЕ**

В английском языке существует слово, точно характеризующее это состояние — *limit*. Что означает понятие вести машину *at the limit* — в максимальном режиме, на пределе? Это означает двигаться с такой скоростью в повороте, когда шины развивают максимальное сцепление. Другими словами: двигаться с таким углом увода шин, который на графике соответствует максимальному сцеплению шин (*рис. 29*). Сцепление возрастает до определенного момента и затем начинает снижаться из-за чрезмерного угла увода или скольжения. Оптимальной фазой будет небольшой отрезок кривой между точками А и Б. Оптимальная фаза сцепления шин — это не теоретическое понятие, а реальное физическое состояние по отношению к покрытию трассы. Кроме того, два разных гонщика на одной и той же машине могут показывать различное время прохождения круга. При этом и тот и другой ведут машину в оптимальном режиме сцепления шин! Все дело в том, что одному из них удастся лучше держать машину в состоянии оптимального баланса, его шины постоянно находятся на оптимальном отрезке между точками А и Б графика. Шины могут находиться в состоянии начала скольжения (точка А) или в конце этой фазы (точка Б). И это имеет огромное значение.

Обратимся к примеру, в котором участвуют гонщики А и Б. Как видно из графика оба гонщика ведут машины в диапазоне оптимальной фазы в смысле сцепления шин — линия С на графике. Разница лишь в том, что гонщик А ведет машину с углом увода шин в 7 градусов,



**O — максимум сцепления A — избыток сцепления B — недостаток сцепления**

**Рис. 29**

а гонщик B — в 9 градусов. Оба показывают одно и то же время прохождения круга и одинаковую скорость на отдельных участках. В чем же разница? Если гонщик A сделает небольшую ошибку, он сможет ее легко исправить. Она выразится в несколько большем скольжении шин или, наоборот, что в обоих случаях приведет к небольшой потере времени. Даже небольшая ошибка гонщика B может закончиться разворотом, так как шины его автомобиля постоянно находятся на границе предела оптимального сцепления. Они скользят несколько больше,

значит, существует опасность их перегрева, что и может послужить причиной ошибки.

Как определить в какой точке оптимального диапазона находятся в данный момент шины автомобиля? Для этого ответим на вопросы. Скользят ли шины хотя бы немного? Если нет, значит, можно ехать немного быстрее. Скользят шины слишком сильно? Значит, машина теряет скорость, а шины начинают греться не от выполняемой работы, а от излишних скольжений, что обязательно приведет к их перегреву. Глубокие скольжения, может быть, и смотрятся со стороны более эффектно, но это, безусловно, не самый быстрый способ прохождения поворотов. Вот что рассказал об этом в одной из своих книг двукратный чемпион мира по ралли Вальтер Рерль: «1980 год был для меня годом двух титулов чемпиона мира. Один в ралли, а другой в длинных гонках в паре с Рикардо Патресе. Опыт кольцевой езды очень пригодился в ралли: я стал ездить чище, стал ловить оптимальное сцепление шин, старался вести машину "на тяге", то есть меньше буксовать в разгонах. И должен признаться, что это было сначала нелегко, так как вопрос упирался в самоконтроль и дисциплину. Ездить боком в поворотах намного приятнее и безопаснее. Но это значительно медленнее!»

Так как же выйти на самый оптимальный режим сцепления шин? Любой тренер скажет, что для этого необходимо больше тренироваться, нужен большой накат. Все это так. Но не менее важно понимать, в каком направлении надо двигаться. Надо точно знать, что вы делаете верно, а где вас поджидают возможные ошибки. Чемпионы — это обычные люди, но они нащупали верный ход и пользуются им. Почему бы не сделать то же самое и вам?

Начинающие автогонщики обычно едут с минимальными скольжениями или вовсе без них, просто как по рельсам. Затем, с опытом приходит адаптация к высокой

скорости в поворотах, к сильным боковым перегрузкам, и машину удастся уверенно контролировать в глубоких скольжениях. Самое главное, не заикливаться на этой фазе, а это происходит довольно часто. Гонщик начинает неоправданно рисковать, он старается входить в любой поворот как можно быстрее, а тормозить как можно позже. В результате он теряет чувство меры, сильно рискует, но, увы, не добивается желаемого результата. Аварии и поломки неизбежны при таком агрессивном стиле.

Вот что думает по этому поводу Роман Русинов: «Если заходить в поворот, скажем, на 2 км/ч быстрее оптимальной скорости, кажется, так и надо: машина "живет", ты с ней борешься — здорово, опасно, быстро! Но это субъективные ощущения, время прохождения круга говорит об обратном — так получается медленно. Слишком большая скорость на входе в поворот, за которым длинная прямая, аукнется потерей до 10 км/ч скорости в конце этой прямой. Это огромная потеря. Скорость входа должна точно соответствовать повороту, потому что главное как можно раньше открыть газ. Потом, важно, как происходит ускорение, если машина в этот момент находится в скольжении, то скольжение только увеличится, а это тормоз! При любом разгоне чем меньше буксуют колеса — тем лучше! Это очень актуально для мощных машин. Например, "формула-3000" весит около 500 кг при мощности двигателя в 500 л. с, и педалью газа приходится работать очень нежно».

Главное, чтобы к гонщику вовремя пришло верное понимание принципов движения гоночного автомобиля по трассе. Он должен точнее дозировать и чувствовать фазы скольжения, выбирая оптимальный режим, то есть угол увода шин. Иными словами, балансировать на самом пике сцепления, в точке О. Это невозможно сделать, если недостаточно развито чувство скорости, чувство сцепления шин или в целом не хватает опыта. Речь идет

о таких нюансах, чтобы различать, где, в какой фазе скольжения находятся шины — А, Б, или О. Не будем забывать, что речь идет не о какой-то части определенного поворота, а о каждом повороте трассы, причем с момента начала торможения до окончания разгона. Есть, конечно, счастливики, которые чисто интуитивно делают все правильно, особо не задумываясь, почему у них все получается. Но наша задача раскрыть их секреты, проанализировать истоки, на которых базируется их мастерство, с тем чтобы помочь остальным достичь такого же высокого уровня.

Многие любители автогонок охотно дискутируют о том, почему Шумахеру удастся ездить быстрее всех. Но, на мой взгляд, значительно интересней выяснить, как у него это получается? Ответ будет таков: ему удастся лучше держать баланс машины в повороте. А главное, у него этот баланс всегда приходится на точку О. В каждой точке поворота Шумахер чуточку быстрее остальных пилотов, и его шины изнашиваются чуточку меньше. Этим мелочей хватает для того, чтобы уверенно побеждать.

Так как же почувствовать этот оптимальный режим скольжения? Если гонщик не задается этим вопросом, а все больше времени и денег тратит на оснащение и настройки автомобиля, чтобы не отставать в техническом отношении от чемпионов, — он идет по ложному пути. Добиться отличного результата можно, только будучи на все 100% откровенным с самим собой. На конкретные вопросы надо отвечать самому себе предельно честно. Как поднять свое мастерство? Чему научиться, что преодолеть? Что я делаю неправильно? Прежде всего, надо учиться разбивать повороты на сектора, чтобы точно определить, где находятся эти оптимальные фазы скольжения (точка О графика) для каждого сектора поворота. Затем, надо стараться определять для каждого сектора, какой угол скольже-

ния удастся выдерживать А или Б. Вашей задачей будет как можно чаще попадать посередине, в оптимальное значение скольжения — О, находящиеся между ними.

Самое главное, определить стратегию ваших действий. Затем разбить задачу на отдельные элементы и сосредоточиться на их выполнении.

## **Элементы максимального режима**

- > 1. *Оптимальная траектория движения по трассе*
- > 2. *Выбор оптимального угла увода в точке входа в*



## *поворот*

### > 3. *Выбор оптимального угла увода в средней части*

## *поворота*

### > 4. *Выбор оптимального угла увода на выходе из*

## *поворота*

Вполне понятно, что любой новичок начинает совершенствовать свое мастерство с траектории. Затем он начинает отрабатывать выход из поворота, пробуя ускоряться все раньше и раньше. На гонках начального уровня выигрывает тот, кто умеет ехать по правильной траектории и раньше других прибавляет газ на выходе из поворотов. Среди профессиональных пилотов выигрывает тот, кто грамотнее ведет машину на входе в поворот. Посмотрите гонки внимательнее, и вы сразу увидите, что скорость входа в поворот у лидеров значительно выше, чем у остальной группы гонщиков. Можно делать с машиной в плане настроек и технических трюков все что

удобно, но скорость входа зависит только от мастерства гонщика. Идеальная траектория в каждом повороте должна быть построена таким образом, чтобы поднять скорость входа, прохождения средней части и выхода из поворота. Причем выбор оптимальной скорости входа очень важен. Чуть быстрее после определенного предела — означает чуть медленнее. Не менее важна фаза прохождения средней части поворота.

## **Как нащупать грань?**

На вопрос, как нащупать грань, тот предел, который позволяет выигрывать, гоночный волшебник Айртон Сенна ответил просто: «Рано или поздно на входе в поворот вы вдруг осознаете — вот оно, чего вы так боялись! Все, улет с трассы! На дороге удержаться невозможно. Если вы все же чудом удержались, то знайте, что это и была та грань. Так теперь надо ездить всегда». Сказать легко, а сделать трудно. Давайте разбираться, как этого достичь.

Почему один гонщик оказывается быстрее /другого? Среди новичков быстрее будет тот, кто научился использовать всю ширину трассы в повороте и начинает ускорение в повороте как можно раньше. А среди профессионалов выигрывает тот, у кого точнее выбрана скорость входа в поворот, выше скорость выхода и соответственно выше скорость прохождения его средней части.

Вспомним известную истину: «Лучше медленнее войти в поворот, а выйти быстрее». Новичкам это правило всегда идет только на пользу, а продвинутым, опытным гонщикам может навредить. Если скорость входа недостаточна, гонщик, понимая это, старается прибавить газ как можно раньше и инстинктивно делает это агрессивно. Машина начинает скользить, вселяя в пилота уве-

ренность, что он идет на пределе и быстрее пройти поворот уже невозможно. На самом деле все обстоит несколько иначе.

Представим себе поворот, который можно пройти с теоретической скоростью в 80 км/ч. У одних гонщиков скорость на входе будет всего 76 км/ч, и попытка быстрее добрать недостающую скорость прибавлением газа приведет к тому, что шины раньше достигнут границы сцепления и начнут скользить. У заднеприводного автомобиля это вызовет занос задней оси, а у переднеприводника — снос передней. Чрезмерное скольжение всегда сопровождается снижением скорости, значит, оптимальная скорость в 80 км/ч так и не будет достигнута. Другие автогонщики считают, что войти в данный поворот на скорости 80 км/ч вообще невозможно! По-своему они будут правы! С той лишь поправкой, что их техника пилотирования действительно не позволяет войти в поворот с такой скоростью. Эта проблема может быть вызвана неверным динамическим балансом машины, на который сильно влияет манера пилотирования. Например, излишний поворот руля в точке входа, либо

ошибочный выбор самой точки входа, либо чрезмерный снос на входе и занос на выходе. Вот над чем надо работать! Здесь скрыт огромный резерв.

Время прохождения круга, кроме скорости в конце прямой, зависит еще и от скорости в средней фазе поворота. Можно сказать, от средней скорости прохождения поворота.

## Окружность профессора Камма

А теперь поговорим о самом главном в физике движения. Все неприятности начинаются, когда на автомо-

биль действуют сразу несколько сил. Представьте себе такую ситуацию: автомобиль тормозит, потом поворачивает, причем вершина поворота находится на холме. Значит, на шины действуют силы отрицательного продольного ускорения, то есть торможения, бокового ускорения в повороте, да еще и вертикального, так как машину подбросило на холме. Причем не строго по указанным векторам, а во всех направлениях. Для этого изобразим силы, действующие на машину в повороте, при помощи так называемого «трекшн серкл», то есть графического круга сцепления. По сути, это график ускорений  $G$  в каждой фазе поворота: торможении, движении по дуге и разгоне. Предположим, что во всех трех фазах шина имеет одинаковый коэффициент сцепления, позволяющий развивать боковые ускорения  $1,1 G$ . Если его превысить, шина начнет скользить, а это, как известно, тормозит машину. С другой стороны, если гонщик не использует все возможности сцепления шины, он будет недостаточно быстр. Если полностью использовать возможности сцепления шин в повороте, то график боковых ускорений становится похожим на окружность. Весь фокус состоит в том, чтобы пронести боковое ускорение в  $1,1 G$  через переходные фазы: из торможения в движение по дуге и потом в фазу ускорения. Чтобы его первая фаза перетекла во вторую без потерь, опытные гонщики применяют прием «трейл брейкинг». Напомню, что так называется торможение с плавным отпусканием педали тормоза одновременно с поворотом руля на входе в поворот. Если при переходе из фазы торможения в фазу движения по дуге скорость упадет пусть даже на мгновение, значит, упадет  $\mu$  значение бокового ускорения. Потенциал работы шин в этой точке, а значит и запас сцепления, не будут использованы на все 100%. Попытка наверстать упущенное в этой фазе поворота обречена на провал. Более того, даже раннее нажатие на педаль газа вызовет вероятнее всего чрезмерное скольжение шин,

и оптимального значения бокового ускорения в повороте достичь так и не удастся. Весь секрет в том, чтобы поймать и использовать оптимальное сцепление шин уже на торможении, затем плавно перенести его в движении по дуге и сохранить при разгоне в заключительной фазе поворота. Итак, чтобы ехать по настоящему быстро, надо уметь использовать потенциал сцепления шин на все 100% в каждой фазе поворота.

Чтобы лучше понять график, рассмотрим такой пример. Представьте себе, что хозяйка налила тарелку борща, и вам следует проследовать с ней в столовую. «Хорошо, что еще не до краев налила!» — бормочете вы и внимательно смотрите на тарелку, чтобы не пролить суп. А он так и норовит пролиться через край по направлению вперед и влево. Стоп! Почему вперед и влево? Да потому, что вы только что затормозили в конце коридора и повернули вправо. Точно так же и запас сцепления шин устремляется вперед и вправо при торможении и повороте влево на нашем графическом изображении. Посмотрите, как только вы снова пошли, суп устремился назад, точно так же как у автомобиля, трогаящегося с места, загружается задняя ось, из-за чего сцепление задних шин возрастает.

Первым предложил использовать окружность для графического изображения работы шины в повороте профессор Вунибальд Камм (1893—1966). Ученый работал в техническом университете города Штутгарта, в Германии, на кафедре «Автомобили». Можно предположить, что прежде чем господину Камму пришла в голову идея графически изобразить запас сцепления шины в повороте, он так же покружил с тарелкой супа в руках по своей квартире. Только это был не борщ, а немецкий гороховый «айнтопф», но на результаты эксперимента это не повлияло.

Итак, силы, действующие на шину в повороте, можно изобразить векторами (рис. 30). Эта сила может быть

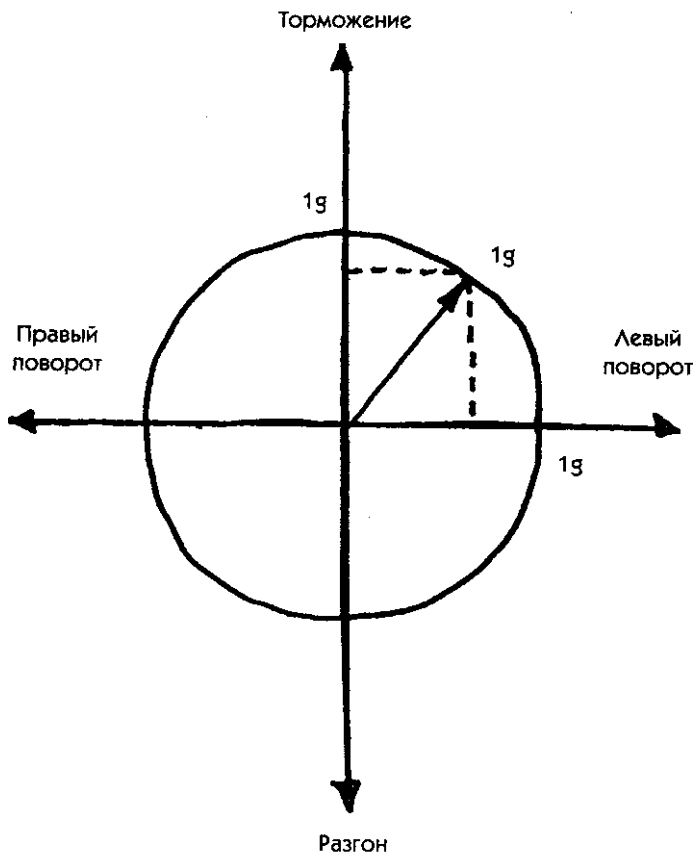


Рис. 30

### Графическое изображение сцепления шины

большой, средней или нулевой. Измерять ее сейчас <sup>4</sup> нет никакой необходимости, для нашего графика это неважно. Важно только, что длина стрелки показывает — максимум, половина стрелки — середину максимума и ноль — ничего. Направление стрелки возможно из центра (центра масс автомобиля) в любую сторону, поэтому нарисуем окружность. Расстояние от центра до окружности изображает в данном случае максимальное боковое или продольное ускорение. Что происходит на линии окружности? Это и есть зона турбулентности, или серая зона, как ее назвал Вальтер Рерль. Здесь силы сцепления иссякают и уступают место силам скольжения. В этой зоне достигается максимальное сцепление шины с дорожным покрытием. Здесь шины находятся в состоянии контролируемой нестабильности. Окружность профессора Камма наглядно показывает, что тормозить и разогнаться в повороте можно, важно только правильно распределить соотношение сил продольных и поперечных ускорений. Кстати, благодаря этой теории и была изобретена антиблокировочная система тормозов. Конечно, это голая теория, на практике все немного иначе, но окружность профессора Камма помогает понять, как работает шина в повороте (рис. 31).

Если мы пойдем несколько дальше, в третье измерение, то нам придется иметь дело с полусферой профессора Камма. Ее поверхность показывает вертикальное ускорение. Вспомним, что мы говорили о том, что вершина поворота может находиться на холме или на изломе. В этот момент машина станет легче, а вектор устремится в направлении поверхности полусферы, снижая сцепление шины с покрытием дороги. В этот момент способность шины поворачивать, разогнаться или тормозить будет сильно ограничена. А потом за разгрузкой подвески последует ее сжатие и неизбежно возникнет прижимная сила. В этот момент вес машины увеличится, сцепление шин улучшится. Как это изобразить графиче-

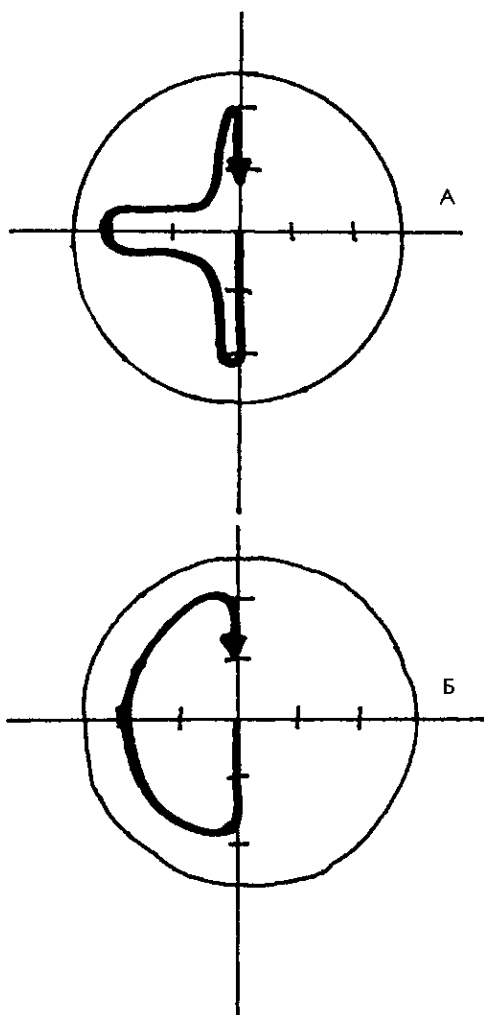


Рис 31

**На этих графиках изображены два варианта прохождения одного поворота. Вверху потенциал сцепления шин использован далеко не полностью. Внизу — поворот пройден правильно и весь потенциал сцепления шин был использован**

ски? Очень просто — увеличением окружности, отодвигающей зону начала скольжения. И это самый подходящий момент, чтобы тормозить или поворачивать.

Подведем итог и суммируем вышесказанное. Управление автомобилем в движении создает силы, действующие на машину. Водитель может эти силы в процессе своей «борьбы» с дорогой и с машиной увеличивать или уменьшать, но они все равно будут соответствовать различным законам физики. Эти законы изменить нельзя. Физика движения объясняет все, что происходит с автомобилем на дороге. Грамотное управление автомобилем состоит в умении водителя понимать и не нарушать эти законы, а умело их использовать. Быстро, но безопасно ехать на автомобиле, это значит умело балансировать на границе окружности профессора Камма. А в балансе главное чувствовать перемещение веса и не перебарщивать с ним. Иначе ваш борщ выплеснется из тарелки!

Вспомним, что гоночная шина развивает максимальное сцепление при движении с углом увода в 8—12%, значит, она находится в самом начале скольжения. Так и должно быть, но в какой фазе поворота это скольжение начинается? У начинающего гонщика, как правило, только на выходе из поворота. У «профи» — уже на входе. Даже еще раньше, на торможении. «Тресхолд брекинг» — это способ агрессивного торможения, при котором колеса не блокируются, но крутятся значительно медленней. Их проскальзывание в этот момент обеспечивает режим максимального сцепления. Все искусство гонщика экстра-класса заключается в том, чтобы с этого момента и до выхода из поворота шины находились именно в этом состоянии (речь идет о 90-градусных поворотах и близких к ним по крутизне). Минимальная коррекция рулем, газом и тормозами позволяет сохранять оптимальный угол увода —

держат шины в режиме максимального сцепления во всех фазах прохождения поворота. Это и есть движение на грани или в опти-

мальном режиме, то есть на максимуме. На той грани, о которой мечтают новички и которую очень хорошо видно со стороны тренера или внимательному болельщику. В первом повороте медленной связки, хорошо видно, что машины лидеров немножко «водит» (слегка переставляет) от точки входа в поворот и до его вершины. Это эффект правильного приема входа в поворот по так называемой траектории *slow down*, которая подразумевает торможение практически до апекса поворота (*рис. 32*). Машины более медленных преследователей «водит», как правило, только во второй части поворота, то есть на выходе из него, и это совсем другое дело.

Одному гонщику легко почувствовать предел сцепления шин, для другого это может стать большой проблемой. Первый гонщик может использовать 100% сцепления шин в оптимальном режиме максимально долго в абсолютном значении. Тогда можно минимально скользить и, что очень важно, вести машину на пределе, на грани, пусть и не по оптимальной траектории. То есть в каждой фазе каждого поворота на протяжении всей гонки. Это особый гоночный талант, Божий дар, если хотите. А у другого это получается не всегда, а эпизодически, в зависимости от обстоятельств. Первый гонщик есть не кто иной, как Михаэль Шумахер, а приведенный пример есть секрет его побед.

Один журналист, проехавший с Михаэлем по гоночной трассе на «феррари», описал его стиль управления автомобилем простым доходчивым языком: «Михаэль ведет машину на тонкой грани между очень-очень быстро и слишком быстро — в чувствительной зоне, где от беды отделяют лишь миллиметры». Еще можно сказать, что он ведет машину максимально близко к черте, за которой начинается совершенство. Но это только общие слова и журналистские изыски. А вы можете теперь назвать все нюансы, начертить графики и указать, что конкретно Шумахер делает лучше других гонщиков. На-

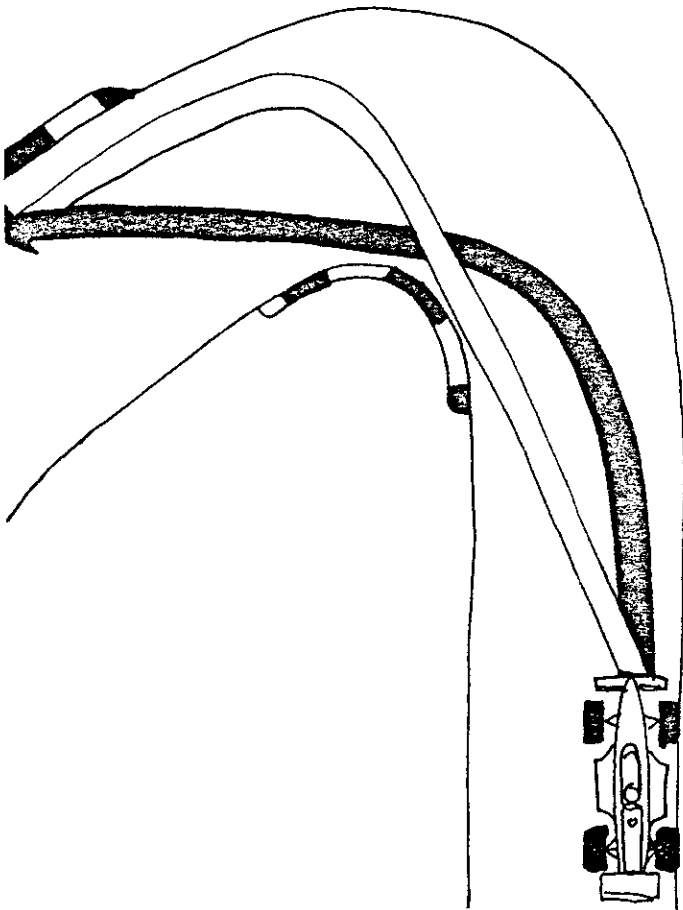


Рис. 32

### Траектория *slow down* служит для замедления скорости в самом повороте

пример, что скорость Шумахера в начальной и в средней фазе входа в поворот выше на 1–2 км/ч, чем у остальных гонщиков, следовательно, разгон начинается чуточку раньше. В результате поднимается скорость выхода из поворотов и в конце каждой прямой. Как развить в себе способность так тонко чувствовать автомобиль?

Остряки часто шутят, что это сверхчувствительность «пятой точки». Во всяком случае, так считал когда-то, незабвенный мастер гоночных нюансов — Ники Лауда, не раз упоминавший об этом в своих высказываниях. Сегодня гонщик, который чувствует автомобиль «пятой точкой», будет медленным. Времена изменились, а вместе с ними и понимание принципов движения гоночного автомобиля по трассе. А каким чувством в реальности контролируется поведение автомобиля сегодня? Зрением! Представим себе ситуацию, в которой гонщик фокусирует взгляд сразу перед носом своей машины. Если начнется занос задней оси, гонщик, скорее всего, пропустит его начало. А если бы он смотрел дальше, он бы заметил начало заноса намного раньше.

Как узнать пилоту, сможет ли он идти на грани, используя сцепление шин на все 100%, или нет? Очень просто. Если он сможет переступить разумную грань и не потерять при этом машину, значит, он сможет идти и на грани. Звучит излишне пафосно, но на самом деле все просто. Иными словами, если гонщик чувствует и контролирует машину в глубоком сносе или заносе, он сможет нащупать оптимальный угол увода и попробовать использовать потенциал сцепления шин на все 100%.

Новичкам поможет такой совет. Если в любой точке поворота повернуть руль круче и машина среагирует на это уменьшением радиуса поворота — значит, еще есть запас. На следующем круге в этом повороте надо ехать быстрее. Если в любой точке поворота изменить траекторию невозможно, а поворот руля в сторону поворота

вызывает снос или занос, значит, оптимальная грань где-то рядом.

Очень часто пилоты сваливают огрехи своего пилотирования на настройки машины. А зря! Пока нет уверенности в отсутствии серьезных ошибок в пилотировании, спешить что-либо менять в настройках рано. Это подтверждает рассказ одного из американских гонщиков на Формулах Инди. В первой квалификации он показал неплохое время, хотя его болид обладал далеко не самым мощным мотором и грешил недостаточной поворачиваемостью. Он не стал ничего менять в настройках и во второй квалификации полностью сконцентрировался на пилотаже. Стал входить в повороты немного быстрее, делать «трейл брейкинг» несколько глубже, пытался несколько раньше прибавлять газ и ехать агрессивнее, но вместе с тем вести машину плавнее. Удалось сбросить целую секунду и квалифицироваться среди соперников на более мощных машинах. Но главное, при этом поведение машины изменилось. Недостаточная поворачиваемость сменилась избыточной! Из этого эпизода можно сделать важный вывод. Никогда не думайте, что предел скорости на данной машине вами уже достигнут и надо срочно менять настройки. Лучше убедить себя в том, что резервы еще имеются, и честно проверить это.

Некоторые гонщики часто пытаются затормозить перед поворотом как можно позднее. Где именно? В самый последний момент, и при этом стараются правильно войти в поворот. В этом примере речь идет о поворотах в 90 градусов и больше, то есть относительно быстрых, соединяющих две прямые, перед которыми имеет место достаточно интенсивное торможение. Ошибка в том, что попытка позднего торможения чаще всего не удается — не хватает времени, чтобы сбалансировать машину. Речь идет о ненужной потере скорости, вернее о том, что гонщик ставит себя в ситуацию, когда у него не хватает

времени точно поймать оптимальную скорость на входе в поворот. Ему кажется, что лучше входить в поворот со скоростью немного выше оптимальной, но на самом деле это ошибка. Иногда в этот поворот он входит, наоборот, медленнее, чем хотел бы. Это и значит быть быстрым. Многим удается пройти в правильной манере один поворот или показать один быстрый круг. Искусство гонщика состоит в том, чтобы «печатать» такие круги всю гонку.

Как этому научиться? Рассказывает Роман Русинов: «Очень важна стабильность во времени прохождения кругов. Почему меня без тестов взяли в заводскую команду Феррари на гонку Le Mans Endurance? Да все просто, шеф команды попросил прислать телеметрию тестов. Посмотрел, а у меня там 20 кругов в одной десятке секунды. Вообще, грамотному гонщику все равно на машине какого типа ехать и в каких условиях! У всех машин 4 колеса, и на них действуют одни и те же законы физики на любом покрытии. Стабильность пилотирования можно выработать в себе, участвуя в длинных гонках. Когда гонка длится больше часа, первые 10 кругов можно ехать на 0,3 сек быстрее, но последние 10 все равно будут на секунду медленнее. Стиль вождения надо подстраивать так, чтобы сохранить шины, но темп держать максимально высокий. И все едут именно так».

Если за поворотом нет длинной прямой, а это начало связки поворотов, то проходить такой поворот можно на торможении, что практически очень напоминает торможение по аварийной траектории «slow down». Представьте себе, что отработать движение по замедляющей траектории на сухой трассе помогут тренировки на мокрой трассе в дождь. Да-да, именно так! Вспомним, что на скользком покрытии вы ожидаете скольжения машины уже на входе в поворот и готовы к этому. Приучите себя и в сухую погоду, когда скорости намного выше, не бояться скольжения машины после поворота руля на вхо-

де в поворот. Просто ведите машину плавней и почувствуйте себя комфортней. Скольжение всегда означает снижение скорости, и это позволит вовремя прибавить газ (вместо того, чтобы нажать на педаль газа уже после того, как вы осознаете, что машина достаточно замедлилась). Как только это начнет получаться, вы станете реально ощущать преимущество в таких поворотах, а значит, в вашем

распоряжении появится еще одно место для обгона! Например, на входе в первый левый поворот первой площадки трассы «Невское кольцо».

А теперь, чтобы отдохнуть и переварить вышесказанное, расскажу об одном эпизоде: гонщик не был достаточно быстр на трассе и грешил на мотор своей гоночной «мазерати». Он попросил своего коллегу — быстрого гонщика проехать на ней круг-другой. Тот показал отличное время, из чего следовало, что машина и мотор в полном порядке. На вопрос, как он это делает, мастер ответил так: «Надо как можно меньше держать ногу на тормозе и как можно больше на газе!» Было это давным-давно на Гран-при Бельгии в 1953 году, а ответ принадлежал легендарному гонщику Мануэлю Фанхио.

Теперь мы знаем, сколько секретов и нюансов кроется за этой шутилкой на первый взгляд, но абсолютно верной, если ее разложить по полочкам, истиной. А главный принцип движения гоночного автомобиля по трассе — это неукоснительное соблюдение законов окружности профессора Камма. Вот о чем не следует забывать ни пилоту гоночной машины, ни обычному водителю.

Страница 16 из 26

## ГДЕ «ЖИВЕТ» СКОРОСТЬ?

В межсезонье, когда летние кольцевые баталии стихли, — пора вешать шлем на гвоздь и готовиться к новому сезону. Самое время поразмышлять над важными вопросами в спокойной обстановке, а они напрашиваются сами собой. И самый важный из них такой: как в следующем сезоне улучшить результаты — найти, где «живет» скорость. Причем классическая гоночная теория вопросов не вызывает — здесь все ясно. Но и конкретных ответов не дает. Предчувствие подсказывает, что истина прячется где-то рядом, и это не дает покоя. Перейдем от теории к практике и попробуем найти вечно ускользающую скорость.

Многие новички вполне справедливо задаются вопросом: почему на одинаковых машинах, особенно в кубковых сериях, у большинства пилотов время круга на несколько секунд хуже, чем у лидеров? Попытки ехать «на ушах», равно как и изменения настроек, обычно не дают никаких результатов. Объясняется это просто: у кольцевиков 75% результата зависит от мастерства гонщика и только 25% — от машины, а не наоборот, как считают многие. Проигрыш кроется в пилотировании, но что конкретно надо делать, чтобы повысить мастерство? Больше рисковать? Входить в повороты быстрее? Ни в коем случае. Первейший из гоночных законов гласит: завышенная скорость на входе в поворот обычно вызывает ее падение к выходу из поворота, где надо, наоборот, разогнаться и делать это как можно раньше!

Обратимся к европейскому опыту и внимательно приглядимся к движениям рулем у тамошних асов на входе в поворот. Мы увидим, что никакой плавности нет и в помине, а есть, напротив, резкие, почти конвульсивные дерганья туда-сюда. Так как же правильно? Ведь один из важнейших гоночных постулатов гласит: чем плавней манипуляции гонщика рулем, тем выше скорость в повороте? Парадокс! Будем разбираться по порядку, разделив повороты по степени крутизны.

## Скоростные повороты

Для грамотного прохождения быстрых поворотов плавное, если не сказать нежное, руление «медленными руками» просто необходимо. Важно поворачивать руль на минимально возможный угол, чтобы избежать излишнего перераспределения веса и таким образом держать машину максимально сбалансированной. Она должна всеми четырьмя шинами цепко держаться за покрытие трассы.

Вот наглядный пример. Представьте себе, что вы держите бутылку, до половины наполненную водой, горизонтально. Вода стоит ровно, но стоит наклонить горлышко немного вниз — и жидкость устремится в том же направлении, утяжеляя эту часть бутылки. Если горлышко поднять, все произойдет наоборот. В первом случае мы имитировали торможение машины, во втором — разгон. Если качнуть



бутылку туда-сюда, она, как живая, захочет выпрыгнуть из рук, и воде потребуется время, чтобы успокоиться. С перераспределением веса автомобиля происходит нечто подобное, и в быстрых поворотах оно должно быть минимальным: вода в воображаемой бутылке должна плескаться как можно меньше.

Техника прохождения быстрых поворотов для переднего и заднего привода одна и та же. Главное, не нарушать баланс. Скорость прохождения быстрого поворота поднимают постепенно. Психологически очень важно понять, что можно обойтись без торможения, хотя правая нога сама давит на тормоз. В результате тренировок удастся пересилить себя и начать кратковременно сбрасывать газ на входе, но не тормозить. Это то, что нужно! Если небольшое торможение все же неизбежно - педаль тормоза надо отпускать очень плавно.

Да вот беда — настоящих скоростных поворотов на российских кольцевых трассах практически нет! Зато коварных 90-градусных — хоть отбавляй. Поэтому уделим технике прохождения таких поворотов особое внимание. Как увеличить скорость их прохождения? К тому же именно они часто требуют отхода от традиций.

### Атакуем прямой угол

Обычно можно наблюдать такую картину: гонщик жадничает со скоростью и круто режет на входе. Это только портит разгон на выходе из поворота, так как завышенная скорость входа отодвигает точку прибавления газа. Видя, что он теряет время, гонщик на выходе более интенсивно прибавляет газ. На заднеприводном автомобиле уплывает задняя ось, вынуждая гонщика бороться с так называемой силовой избыточной поворачиваемостью. На переднеприводном — излишне скользит передняя ось (передние шины здесь всегда перегружены работой). Избыточный крутящий момент на ведущих колесах вызывает силовую недостаточную поворачиваемость. В обоих случаях на выходе из поворота газ приходится сбрасывать, и это — грубейшая ошибка. В резуль-

тате падает скорость выхода и как следствие — скорость в конце прямой. Причина ошибки кроется в желании пройти такой поворот, используя технику прохождения скоростных поворотов, и это ни к чему хорошему не приводит. Да и температура шин выходит за оптимальные пределы: они начинают греться не от работы на трение, а из-за излишних скольжений и уплывают еще больше, а это недопустимо. Не стоит забывать, что шины могут выполнить столько работы, сколько они могут. Простите за тавтологию, но она в данном случае уместна.

Так как же правильно? Первое: точку входа надо отнести на 5—8 м глубже. Второе и главное: на входе в поворот надо, как выражаются англоязычные гонщики, заставить машину как можно раньше *to take a set in a turn*, что в буквальном переводе означает «сесть в поворот». Причем «сесть» на два внешних колеса и оставаться на них вплоть до самого выхода из поворота. Немецкие специалисты твердят, что нужно больше доверять возможностям машины и верить в высокий потенциал шин типа слики. Сказать легко, а сделать трудно! Как быстро и насколько охотно машина «сядет» в поворот зависит от настройки амортизаторов, но главную роль будет играть стиль пилотирования. Чем быстрее и отчетливее машина «сядет», тем выше мастерство гонщика и тем быстрее будет прохождение поворота. Причем на первое место по важности выходит точность определения оптимальной скорости в точке входа. Если она на пару километров выше, то мы получим критическую ситуацию, описанную выше. Если ниже — упадет скорость среднего сектора прохождения поворота, и никакой, даже самый мощный разгон на выходе не компенсирует потери во времени.

Однажды я наблюдал прохождение немецкими асами 90-градусного поворота во время одной из кольцевых гонок в Германии. В глаза бросилось вот что: в точке входа они работали рулем очень интенсивно, делая несколь-

ко молниеносных движений рулем в сторону поворота. То же показали данные телеметрии. Один из опытных немецких гоночных инженеров объяснил это так: «На первый поворот руля машина может и не среагировать». Что это — шутка? Признаемся честно, многие российские пилоты в такой ситуации

бросились бы колдовать над настройками, пытаясь побороть явную недостаточную поворачиваемость. А если немец не шутил?

Не будем спешить с выводами и попробуем разобраться. Выходит, чтобы быстро пройти 90-градусный поворот, надо заставить внешние колеса работать на 100% во всех фазах поворота. В точке входа нужно как можно быстрее перераспределять вес на внешнюю сторону. Чем быстрее это произойдет, тем лучше. Даже педаль тормоза лучше отпустить довольно быстро. Пилот должен почувствовать явный упор внешних колес, который настолько уверенно держит машину, что прибавление газа не приводит к скольжениям передней или задней оси, а только вызывает уверенное увеличение скорости. А как же нежелательное нарушение баланса? Ответ прост: в 90-градусном повороте значительного перераспределения веса все равно не избежать. Остается только перевести его из врагов в союзники. Главное, пройти весь поворот в постоянном упоре на внешние колеса, причем не уменьшая его вплоть до разгона на прямую. Для этого сразу после точки входа в поворот надо плавно, но прогрессивно прибавлять газ. Зависание газа или, что еще хуже, даже кратковременный сброс его в какой-то точке поворота будет недопустимой ошибкой. Вспомним наш пример с бутылкой: игра газом вызовет плескание воды в воображаемой бутылке, то есть полную разбалансировку: перемещение веса туда-сюда. Машина никогда не «сядет» в поворот повторно, следовательно, в его середине это делать поздно — шины будут продолжать скольжение, так и не зацепившись. Чтобы «заправить» машину описанным образом в

90-градусный поворот и должным образом загрузить внешние колеса, одного поворота руля может быть недостаточно. В этом случае гонщику нужны «быстрые руки» для выполнения двух, а то и трех резких движений рулем в сторону поворота в точке входа. Оказывается, западный гоночный инженер не шутил! Да и в самом повороте, чтобы удержаться на желаемой траектории, нужно интенсивно работать рулем, ведь газ отпускать нельзя — его надо только прибавлять! Теперь понятно, почему на первый взгляд кажется, что гонщики зарубежной школы проходят 90-градусные повороты по «грязным» траекториям, едут как бы небрежно, не по-кольцевому. На самом деле для них главное — «усидеть» на загруженных внешних колесах весь поворот, а вопрос траектории уходит на второй план, куда вынесет, туда и слава богу! Главное, газ не отпускать и на трассе остаться. Так получается быстрее!

Классическая гоночная теория говорит о необходимости максимально равномерной загрузки всех четырех колес в повороте. На практике оказывается, что это очень важно для скоростных поворотов, в то время как в медленных быстрее ехать буквально «на двух колесах». Теперь пора уточнить, что речь в описанном эпизоде с немецким инженером шла о гонках, в которых принимали участие машины исключительно марки «порше». Многие знают, что этот автомобиль абсолютно справедливо носит определение «спортивный» — таким он и сходит с конвейера. Но немногие знают, что управлять им на высоких скоростях непросто из-за его строптивного характера. «Порше» — это стрела, пущенная наконечником назад, — метко определил его норов один из конструкторов. Понятно, что речь идет о легендарной модели 911c двигателем, расположенным сзади, куда приходится больше половины веса автомобиля. Это вызывает ярко выраженную недостаточную поворачиваемость, которая вынуждает пилотов интенсивно работать рулем в

повороте. Это действительно так, но важно понять и другое: «порше» проходит поворот на одном заднем, внешнем к повороту колесе. Машина входит в поворот, как бы упираясь широченной шиной, на которую приходится, кажется, весь его вес, и как по рельсам мощно ускоряется еще задолго до апекса. После его прохождения шины могут начать сильно скользить, смазывая идеальную траекторию на выходе, но это не так важно. Намного важнее «усидеть» на одном заднем колесе как можно дольше. Для этого требуется филигранная работа педалью газа, главное условие которой не сбрасывать газ. Только плавное, прогрессивное прибавление газа! Главное, чтобы пилоту удалось сохранить загрузку заднего колеса как можно дольше, для мощного разгона при прохождении поворота, что позволяет набрать высокую скорость в конце следующего прямого участка трассы.

Вот что сказал по поводу техники прохождения поворотов Роман Русинов: «Действительно, в быстрых поворотах очень важна равномерная загрузка всех четырех колес — это утверждение верно на все 100%. В медленных поворотах приходится решать такую дилемму: ехать по поребрикам или нет? Если ехать, то получается езда на двух колесах, и это, как ни странно, чаще всего быстрее (рис. 33). Внутренние

колеса имеют при этом нулевое или очень маленькое сцепление. Для такой езды машину нужно приподнять. А можно полностью опустить машину, чтобы получить преимущество в более быстрых поворотах, но тогда ни о какой езде по поребрикам речь не идет. Причем говоря о Формуле, речь идет всего о нескольких миллиметрах, но они решают все. В любом случае это компромисс. Потом, важно знать, о какой машине идет речь? Кузов или Формула, какая Формула? Если Формула Рено, то ни о каких поребриках речи нет. На Формуле-3000 можно ехать по ним без проблем, а на Формуле-1 — сами по телевизору видите — по ним так и скачут».

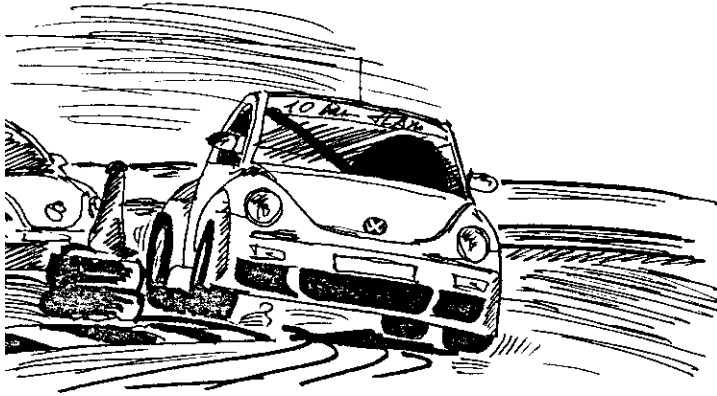


Рис. 33

**В крутом повороте водитель гоночного автомобиля загружает внешнюю сторону так сильно, что внутренние колеса «едут» по воздуху. И это правильно!**

Грамотные гоночные инженеры подстраивают машины для трасс, изобилующих 90-градусными поворотами, именно под такой стиль пилотирования. А главный секрет этой настройки в том, чтобы добиться максимального контакта шины с дорогой при соответствующем крене кузова. Именно для этого и устанавливают на передней и задней подвесках отрицательные углы развала, чтобы в динамике, когда кузов кренится в сторону поворота, машина своим весом заваливалась в сторону внешних шин, выравнивая их рабочую поверхность перпендикулярно к покрытию трассы, что обеспечивает максимальную площадь контакта! Опереться на это пятно контакта, заставить шину работать, а не пускаться ее в скольжение — вот в чем заключается мастерство гонщика.

Для большей наглядности вспомним излюбленный прием опытных картингистов: в крутых виражах они отклоняются не вовнутрь, а наружу поворота, что на

первый взгляд противоречит логике. На самом деле дополнительная загрузка внешних колес заставляет карт буквально вставать на два внешних колеса, которые при этом словно упираются и совершенно не скользят. Это позволяет картингисту прописать желаемую траекторию с большей скоростью и без скольжений — как по рельсам.

Манипуляции с органами управления у пилотов, применяющих технику загрузки внешних колес, для машин разных классов и систем привода, несколько отличаются, но основные принципы те же. Для заднего привода можно дольше находиться в фазе прокатывания, когда передние колеса повернуты в поворот и машина идет по дуге с ровным газом. Очень важно, чтобы в момент входа в поворот гонщик почувствовал упор переднего внешнего колеса. Далее, после прохождения апекса следует мощный разгон, сопровождающийся перераспределением веса на внешнее колесо задней оси. На переднем приводе можно сильно резать на входе и распрямляться как можно раньше. Допускается перераспределение веса, то есть можно сбрасывать и снова прибавлять газ. Но все же делать это желательнее довольно плавно. На переднеприводниках вся основная часть работы шины (торможение, поворот и разгон) приходится на переднее внешнее колесо, а на заднем приводе нагрузка распределяется от переднего колеса к заднему, по мере прохождения поворота. А у заднемоторных конструкций, как мы уже выяснили, больше всего загружается заднее внешнее колесо. Если говорить о балансе автомобиля, то очевидно, что плавное перемещение веса между осями есть, по сути, плавное изменение баланса, что

вполне допустимо у заднеприводных и переднеприводных автомобилей. Напротив, у автомобилей с задне-моторной компоновкой (сюда относятся и формулы), изменение баланса между передней и задней осью в повороте крайне нежелательно.

Грамотная техника прохождения 90-градусных поворотов позволяет поднять скорость выхода в среднем на 5 км/ч, а скорость в конце прямой — соответственно на 10 км/ч. Вот вам и ответ, где искать потерянные секунды!

## Борьба с аппендицитом

Очень медленные, крутые повороты — развороты на 180 градусов кольцевики советских времен называли «аппендикитами». И не даром, так как такие повороты всегда вызывают дискомфорт и проблемы у гонщиков. Отчасти потому, что на входе в них гонщики обычно жадничают со скоростью и пытаются войти в разворот как можно быстрее. Отчасти, потому что «аппендикиты» находятся, как правило, в конце длинной прямой, и точке входа предшествует интенсивное торможение. Здесь гонщики, причем не только новички, традиционно делают много ошибок. Как их избежать? Торможение можно использовать для забрасывания задка машины в поворот в конечной фазе торможения — применять «трейл брей-кинг» (дотормаживание в повороте одновременно с поворотом руля). Если позволяет мощность, заброс можно делать газом. Главное, не жадничать со скоростью. Апекс разворота (точка, где внутренние шины касаются вершины поворота) может быть ранним или поздним. Все зависит от того, что будет после разворота — опять длинная прямая (поздний) или новый поворот (ранний). Для острых медленных разворотов на 180 градусов и в «змейках», чтобы загрузить внешние колеса (если подвеска позволяет), западные гонщики используют такой прием: наезжая на поребрик в вершине поворота, они умышленно подбрасывают внутреннюю сторону маши-

ны, загружая внешние колеса. Это оправданно лишь в том случае, когда удастся начать разгон из поворота как можно раньше.

## Основные тонкости техники прохождения 90-градусных поворотов

> 1. На входе в поворот необходимо чуть резче ру-

лить, но не резать вход, а наоборот, несколько затягивать с точкой входа.

> 2. Попробовать увеличить скорость входа бук-

вально на 2—3 км в час, чтобы, снижая ее, нащупать начало пика сцепления колеса.

> 3. Ни в коем случае не уменьшать газ ни в одной

из фаз поворота. Если обратиться к графику записи данных, то кривая газа не должна иметь «полок», никакой игры газом не допускается. Генеральная установка такая: газ должен только прогрессивно прибавляться!

> 4. Ни в коем случае не переходить нулевое поло-

жение руля. Лучше несколько резких коротких движений туда-сюда.

> 5. Стараться уменьшить зону «прокатывания» в

первой фазе поворота (когда машина едет с ровным газом) до ее полного исчезновения.

> 6. Прибавлять газ следует практически сразу за

точкой входа в поворот и в любом случае до апекса.

> 7. Скольжение шин всегда ведет к снижению скорости — это всегда тормоз.

И еще. Можно смело утверждать, что основные приемы прохождения трех типов поворотов будут верны не только для асфальта, но и для любых покрытий. Не важно, что под колесами: гравий, снег или асфальт, главное — не нарушать баланс в скоростных поворотах, а в 90-градусных и более медленных стараться в точке входа загрузить внешние колеса и держать такой баланс равномерно во всем повороте. Помните о бутылке с водой!

И все же основное отличие раллийной езды от кольцевой кроется именно здесь. Более глубокий вход в поворот и прохождение его на внешних колесах — это, по сути, основное отличие в технике пилотирования между кольцевиками и раллистами (когда последние едут асфальтовые допы). Выступая на раллийных машинах, обутом в слики, раллисты используют их преимущества в основном только на разгонах и торможениях, но не в поворотах. Здесь они всегда безбожно режут траекторию, совсем не по-кольцевому *цепляя* внутренним колесом обочину. По-другому они не могут: кто знает, что ждет на выходе из узких незнакомых поворотов. Они всегда готовы к неожиданностям и могут несколько подправить свою траекторию, а кольцевики, балансирующие на грани, напротив, лишены такой возможности. Да, но на кольце все повороты изучены до последнего миллиметра, так что по-своему правы и те и другие.

Страница 17 из 26

ТОРМОЗЯ-ТОРМОЗИ!

Просто удивительно, сколько гонщиков, даже в Формуле-1, думают, что тормоза предназначены только для торможения.

*Марио Андретти*

Действительно, техника торможения намного важнее, чем принято думать. Торможение является самым трудным приемом в управлении гоночным автомобилем. Вход в поворот всегда таит в себе больше опасностей, чем выход из него на прямую. В последнем случае, если что-то пойдет не так, гонщику достаточно просто ослабить давление на педаль газа. На входе же в поворот любая ошибка в зоне торможения может стать критической — ведь все действия выполняются на самой грани, без запаса.

И в то же время в технике торможения скрыт огромный резерв для увеличения скорости прохождения круга. По сложившейся традиции приведу высказывание Ники Лауды: «Прохождение поворота начинается в тот момент, когда ускорение на прямой внезапно обрывается, и правая нога с молниеносной быстротой переносится с педали газа на педаль тормоза».

Итак, торможение начинается с отпускания педали газа, и то, как это делается, само по себе имеет огромное значение. Если вы, как не вдаваясь в детали выразился трехкратный чемпион мира, внезапно обрвете ускорение, то есть просто бросите газ, ничего хорошего не полу-

чится. При резком сбросе газа последует «клевок» передней части, который нарушит оптимальный баланс автомобиля. Отпускать педаль газа надо очень плавно, но все же достаточно быстро. Нажимать на тормозную педаль надо так же плавно и нежно, но энергично, а главное — прогрессивно. Как совместить эти разные, даже взаимоисключающие, манипуляции? Это и есть искусство торможения, от которого так много зависит.

Оптимальная работа шин при торможении, так же, как и при движении в повороте, достигается при их 3—10-процентном проскальзывании. Если тормозное усилие превышено, то шины сорвутся в скольжение, эффективность торможения снизится, а машина станет неуправляемой. Кроме того, даже после одного такого торможения мягкие гоночные шины могут стать «квадратными», что часто объясняет происхождение непонятной вибрации, заставляющей пилота незапланированно посещать пит-лейн.

Где начинать тормозить перед поворотом? Снова дадим слово Ники Лауде: «Точка торможения вычисляется практическим путем на тренировке и отмечается в памяти каким-нибудь ориентиром: или "сразу за чем-либо", или "сразу перед чем-либо". Таким образом, каждый поворот имеет свою фиксированную точку начала торможения». Ориентиром может быть дерево, рекламный щит, заплатка на покрытии трассы... Самая распространенная ошибка, часто совершаемая новичками из-за отсутствия должной психологической подготовки, так называемое прокатывание. Это когда гонщик уже давно отпустил педаль газа, а тормозить еще не начал. Машина пролетает за эти мгновения не один десяток метров, не ускоряясь, но и не тормозя. Помните, одно из основных гоночных правил гласит: «Нога пилота должна давить на педаль газа или тормоза и никогда не висеть между ними». Другая, не менее частая ошибка начинающих — они заведомо «перетормаживают»: снижают скорость силь-

нее, чем это необходимо для прохождения данного поворота. Надо ли говорить, что это огромная потеря времени?

Как развивать чувство торможения? При начале скольжения несколько ослабьте давление на педаль тормоза и, почувствовав, что шины только начинают снова катиться, опять усилие. Главное — научиться менять тормозное усилие в узком диапазоне, при уже нажатой почти до упора тормозной педали. Причем делать это достаточно плавно, но в то же время быстро, добиваясь, чтобы торможение постоянно оставалось максимально эффективным. Тренироваться в этом можно каждый день за рулем любого автомобиля при каждом торможении.

Особенно важно, заканчивая торможение перед поворотом, настолько плавно убирать ногу с педали тормоза и прибавлять газ, чтобы в этот момент на кузов машины не передалось ни малейшего толчка. Плавно и нежно отпуская тормозную педаль, мы максимально сохраняем баланс автомобиля на входе в поворот, заставляя его «цепляться» за покрытие трассы всеми четырьмя шинами. Это очень важно как раз в фазе входа в поворот. Есть, кстати, интересное упражнение, которое можно выполнять буквально на каждом светофоре. Старайтесь в заключительной фазе торможения отпускать педаль так, чтобы в момент остановки кузов машины и пассажиры не испытывали ни малейшего толчка.

Представим себе, что мы запросили компьютер выдать расчет наиболее быстрого прохождения поворота, заложив в него соответствующую программу. Он выдаст такой результат: всю первую половину поворота до апекса скорость должна снижаться, а всю вторую — расти. Впервые о торможении в повороте, то есть о совмещении работы рулем и тормозной педалью, на Западе заговорили еще в начале 60-х годов. У наших пилотов всегда считалось за аксиому следующее: сначала закончить торможение на прямой и только потом поворачивать руль.

Рассмотрим подробнее торможение в повороте, или «трейл брейкинг», как называют этот прием западные гонщики.

Если автомобиль может разогнаться в повороте, то точно так же он может в нем и тормозить. Но если во время максимального, 100%-ного торможения вы просто повернете руль, то ничего не выйдет — шины, весь запас сцепления которых используется для торможения, тут же сорвутся в скольжение. А вот если вы ослабите тормозное усилие до 80%, то 20% сцепления шин можно будет использовать для поворота. Вспомним окружность профессора Камма. В идеальном варианте это выглядит следующим образом: работа шин на торможение постепенно уменьшается, а работа на поворот в той же степени возрастает. Это и есть «трейл брейкинг» (что можно перевести с английского как «затяжное торможение»), в результате которого скорость на входе в поворот снижается не сразу, а постепенно (это как раз то, что выдал нам компьютер), а шины совершают максимальную работу, то есть постоянно находятся на грани сцепных свойств (*рис. 34 А*). Если по старинке сначала полностью «оттормозиться», а потом поворачивать, то расстояние от входа в поворот до апекса придется «прокатить» с постоянной скоростью до тех пор, когда можно будет начать ускорение на выходе (*рис. 34 Б*). Каким бы коротким оно ни было, это потеря времени, так как шины не рюпользуют весь потенциал сцепления.

Одна из английских гоночных школ, чтобы наглядно показать преимущество затяжного торможения, провела точнейшие телеметрические замеры. Оказалось, что затяжное торможение экономит в одном повороте 0,24 с. На первый взгляд это немного. Но в четырех поворотах (само собой разумеется, не

очень быстрых, а скорее медленных, с интенсивным торможением на подходе к ним) выигрыш составит уже почти секунду с круга! И это не единственное преимущество затяжного тормо-

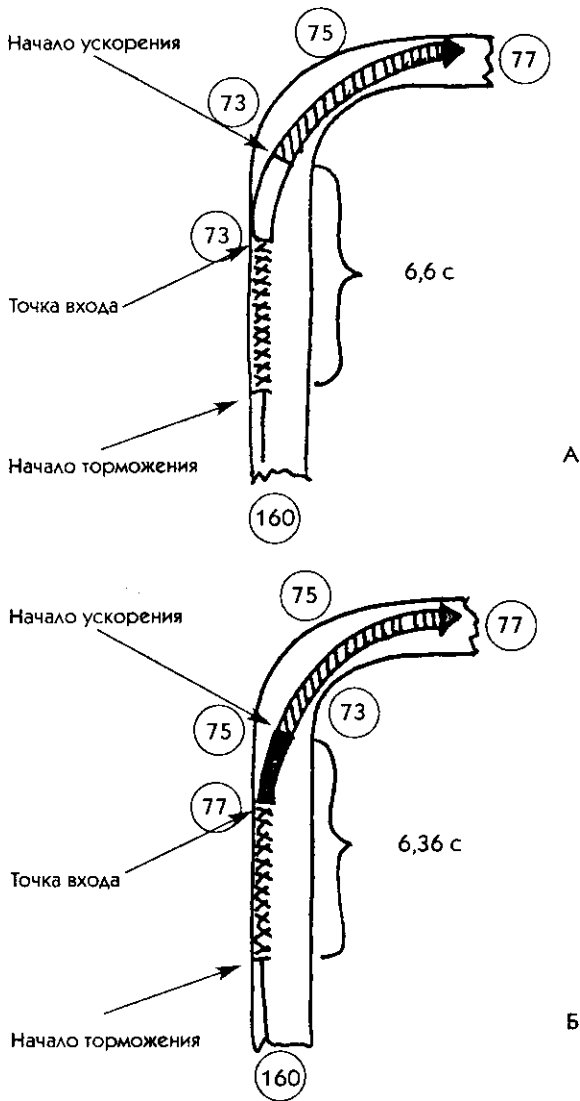


Рис. 34. Два варианта торможения

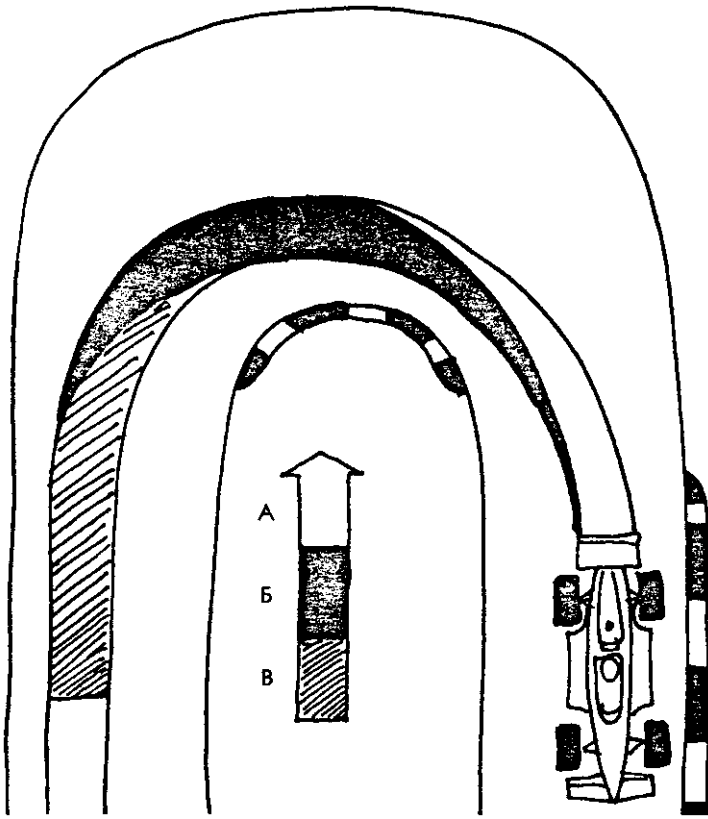
### А. Традиционный способ Б. «Трейл брейкинг»

жения. Гонщик, владеющий этим приемом, может ошеломляюще уверенно обгонять соперника в зоне торможения на входе в поворот.

Если пойти дальше, то, как только вершина поворота пройдена (а в ней 100% сцепления шин использовалось на поворот), соотношение вновь должно меняться. Работа шин на поворот должна постепенно уступать место работе на ускорение. Таким образом, в повороте потенциал сцепления шины постоянно делится: сначала между торможением и поворотом, затем между поворотом и ускорением, причем с наложением этих фаз друг на друга (рис. 35). Чтобы не забывать об этой виртуальной связи между разгоном, торможением и рулением в повороте, представьте себе, что педаль тормоза и газа механически связаны с рулем (рис. 36). Чем больше повернут руль, тем меньше давление на педаль тормоза или газа. Чем больше нажаты педали, тем меньше повернут руль. Нарушение этого баланса заставляет шины выполнять больше работы, чем им по силам, и они теряют сцепление!

Для успешного применения приема затяжного торможения очень важна правильная настройка тормозного баланса автомобиля. Вполне понятно, что слишком большое тормозное усилие на задних колесах вызовет во время торможения дополнительную избыточную поворачиваемость и, следовательно, опасность разворота. Напротив, недостаточная поворачиваемость как раз может быть нейтрализована применением затяжного торможения. Торможение в начальной фазе поворота как бы

разворачивает весь автомобиль, нацеливая его на выход из поворота, что дает возможность раньше «открываться», то есть прибавлять газ. При этом нужно понимать, что применение затяжного торможения требует филигранной техники исполнения, так как возможность любой корректировки в повороте практически сводится к нулю.



А — торможение

Б — прохождение поворота

В — разгон

Рис. 35

**Одна фаза прохождения поворота перетекает в другую!**



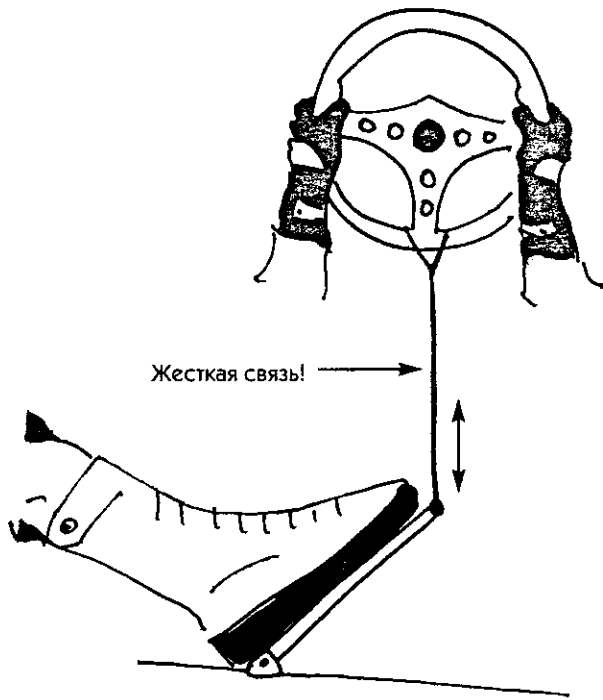


Рис. 36

### Представим себе, что педали тормоза и газа жестко связаны с рулем

Очень многое в торможении на входе в поворот зависит от мастерства гонщика. Часто пилот уверен, что все делает правильно, но в действительности своим неумением найти оптимальный баланс он раз за разом пытается заставить шины выполнить больше работы, чем они могут в принципе. При этом постоянные срывы в занос или снос он сваливает на неправильную настройку машины. Умея балансировать между усилием на педали и углом поворота руля, можно ехать действительно быстро, используя потенциал сцепления шин на все 100%. Может быть, здесь и стоит искать ответ на давно мучающий всех вопрос: почему иностранные гонщики ездят быстрее, даже на наших машинах и на наших трассах?

В большинстве своем западные мастера не любят распространяться об используемых ими приемах езды, но факт остается фактом: самые быстрые из них в совершенстве владеют затяжным торможением и постоянно применяют его. Говорить при этом они могут все что угодно. Быстрые повороты на наших трассах практически отсутствуют, а для медленных крутых поворотов, где очень эффективен глубокий вход, использовать затяжное торможение, как говорится, сам Бог велел!

О торможении в быстрых затяжных поворотах Ники Лауда говорит следующее: «В таком повороте иногда достаточно буквально дотронуться до тормозной педали, чтобы опустить передний спойлер и вернуть передним колесам пропадающую из-за ускорения загрузку».

А что, кстати, с торможением левой ногой? При управлении переднеприводным автомобилем, бич которых недостаточная поворачиваемость, этот раллийный прием может помочь и на кольце. Игрой двух педалей — тормоза и газа одновременно — можно искусственно вызвать избыточную поворачиваемость, чтобы как можно раньше начать ускорение, находясь еще в повороте, но уже с сориентированным на прямую автомобилем. Главное преимущество такого приема в том, что он позволя-

ет поворачивать передние колеса на меньший угол, тем самым снимая с передних шин часть нагрузки по работе на поворот и позволяя использовать больше сцепления для разгона на выходе.

Любое торможение заканчивается прибавлением газа. От того, насколько плавно торможение сменяется ускорением, во многом зависит баланс машины в повороте, а значит, и ее управляемость. В принципе, чем плавнее этот переход, тем лучше. Но бывают ситуации, когда, наоборот, резкое отпускание тормозной педали более выгодно. Передние шины мгновенно «разгружаются» от работы на торможение и могут 100% сцепления отдать работе на поворот. Это вызывает резкий импульс избыточной поворачиваемости™ — машина как бы ныряет в поворот и разворачивается дополнительно на 5—10 градусов. Иногда это как раз то, что надо гонщику, в других случаях — нет. В крутых медленных поворотах это еще один прием, нейтрализующий недостаточную поворачиваемость, то есть облегчающий управление машиной. В скоростном повороте резкое отпускание тормоза сильно нарушит баланс автомобиля, а изменение его положения на 5—10 градусов вряд ли порадует пилота...

И здесь опять есть повод (в который уже раз!) возразить самому себе. Совсем необязательно сразу же после торможения переходить к разгону. Это зависит от многих факторов, таких как крутизна поворота, ранний или поздний апекс, настройка машины. Как раз некоторая пауза между торможением и началом ускорения при определенных условиях может продолжить «путешествие» задней оси, доворачивая автомобиль. И только довольно резкое прибавление газа стабилизирует положение машины, прекращая занос.

Слова, взятые мною в качестве эпиграфа, Марио Андретти произнес, когда журналисты попросили его рассказать об особой технике пилотирования, позволившей американцу выиграть самые престижные формуль-

ные чемпионаты по обе стороны Атлантики. Он ответил тогда, что подобные вопросы обсуждает только с сыном и не намерен распространяться об этом на публике. И сказал только одну фразу, у многих вызвавшую недоумение.

Надеюсь, что после прочтения этой главы вы согласитесь с высказыванием великого мастера.

Страница 18 из 26

## АВТОМОБИЛЬ КАК СПОРТИВНЫЙ СНАРЯД

Я точно знаю, как должна быть настроена моя машина. Не важно, где я стартую, на кольце в DTM или на чемпионате мира по ралли, я хочу всегда получить максимально нейтральный автомобиль!

*Матиас Экстрем, чемпион DTM 2004 года*

Что такое тюнинг и настройки? Зачем и как гонщики настраивают автомобили? Если ваш опыт позволяет вам почувствовать нюансы поведения автомобиля на дороге — такие вопросы неизбежны.

Tuning и setup — слова иностранные. Первое известно давным-давно как радиотехнический термин настройки приемника на определенную частоту. Что касается тюнинга автомобилей, то это изменение их конструкций в лучшую сторону. (Во всяком случае, этого всегда желают авторы переделок, но иногда получается и наоборот!) Переделки могут касаться форсировки двигателя, изменения характеристик подвески, доработки кузова (например, расширение крыльев, усиление) и установки аэродинамического «обвеса». Девиз специалистов тюнинга во всех странах мира звучит одинаково: «Шире, ниже, громче, круче!» Вездливые журналисты автомобильных изданий путем драйв-тестов, пытаются как можно более точно описать поведение того или ино-

го автомобиля на дороге в различных условиях. Здесь речь идет о серийных машинах, которые попадут в руки покупателей. Если бы они только знали, как разительно может меняться характер поведения машины, если поставить другие шины и л рі амортизаторы! Говоря о тюнинге, мы всегда подразумеваем только машины, пррр-меняемые на обычных дорогах.

Настройку гоночной техники величают уже не тюнингом, а модным словечком «сетап». Понятие «сетап» появилось вместе с персональными компьютерами. Оно означает такую конфигурацию жесткого джорса, которая удовлетворит конкретного юзера. В авто-мобилях — это настройка его элементов для конкретных условий. Установка более жестких пружин — это тюнинг. А выбор жесткости пружин под конкретную трассу относится уже к мероприятиям настройки. Значит, работа с техническими характеристиками — это настройка, или сетап. Если посмотреть на переделку и настройку автомобиля объективно, то тюнинг и сетап перетекают друг в друга, их границы несколько размыты.

И все же попытаемся дать более четкие определения. Тюнинг — это удаление или добавление технических элементов автомобиля для изменения его характера в определенном направлении. Это модификация автомашины, приспособление ее для выполнения конкретных функций.

Настройка — означает приспособление технических характеристик определенных элементов машины к конкретным условиям. Еще точнее настройкой можно назвать тонкую подгонку элементов спортивного или гоночного автомобиля к определенным условиям применения. Это настройка для квалификации или гонки, настройка для мокрого или сухого покрытия. Параметры таких настроек многообразны и включают в себя: давление в шинах, углы развала и схождения подвесок, высоту автомобиля, состав горючей смеси, регулировку

жесткости амортизаторов, подбор передаточных отношений КПП, регулировку блокировки дифференциала, программирование блока управления двигателем. В программу настройки входит еще и подбор шин, пружин подвески и амортизаторов, тормозных колодок и дисков, подбор углов атаки аэродинамических приспособлений. В серьезных гоночных командах настройками руководит специалист — гоночный инженер.

Итак, гоночная машина настраивается под определенные условия, чтобы показать лучшее время на круге и быть конкурентоспособной в гонке. Это объективные условия. Не будем забывать и о пилоте. От его стиля управления машиной и пожеланий, касающихся настроек машины зависит немало. Это субъективный фактор. В результате комбинации объективных и субъективных факторов возникает вопрос: насколько высока отдача пилота и насколько точна интерпретация гоночным инженером получаемых данных. В любом случае оптимальным вариантом будет альянс, в котором инженер и гонщик удачно дополняют друг друга для достижения цели.

Цель — заставить гоночную машину ехать быстро, то есть раскрыть заложенный в ней потенциал на все 100% (рис. 37). Достичь этого намного сложнее, чем может показаться на первый взгляд. Пример тому — Михаэль Шумахер, потративший не один гоночный сезон, чтобы сделать по-настоящему быстрым капризный болид «ферра-ри». Но положил начало тестовой работе в итальянской Скудерии еще Ники Лауда — гонщик экстра-класса, для которого нет ничего второстепенного, для которого важна каждая мелочь на тренировках и в квалификации, в подготовке и настройке машины. А было это в середине 70-х. Команда Феррари уже тогда отличалась шикарными условиями для занятий тестами и тренировками для своих гонщиков. Другие команды так серьезно начали заниматься тестовой работой намного позже. Только

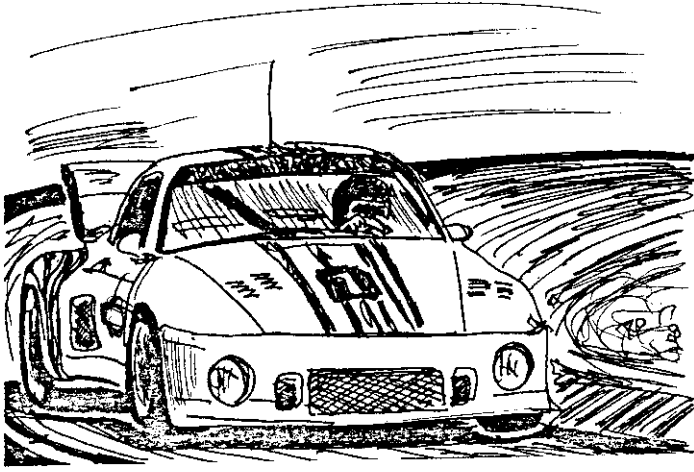


Рис. 37

### **Цель гонщика — заставить гоночную машину ехать быстро, раскрыть ее потенциал на все 100%**

гоночная конюшня Феррари, единственная из всех гоночных команд, имела собственную трассу, находящуюся в трех минутах от гоночных боксов, оснащенную аппаратурой для оптического и электронного наблюдения и засечки времени. В наиболее интересных местах кольца, длиной 2,99 км, были установлены 10 телекамер, записывающих изображение на монитор. Замеры скорости и хронометраж автоматизированы, их показания записывались. Эти данные были в то время поистине бесценны, так как по ним можно до мельчайших подробностей проанализировать каждое усовершенствование на автомобиле, а также выяснить, лучше или хуже стало в повороте, как это сказалось на прямой, на общем времени круга и т.д. Это оказалось как раз то, что нужно скрупулезному и въедливому Ники Лауде. Его высказывание по этому поводу содержит немалую долю скрытого вос-

торга: «После этих тестов я не могу себе представить, что смогу ездить за другую фирму, которая их не проводит».

Ники Лауда выкладывался на тестах полностью, без остатка, хотя и считал, что, конечно, есть определенный риск, которому подвергается гонщик, и, кстати, ничуть не меньший, чем на настоящих гонках. На трассе Феррари главенствовало правило: «Начинать тренировки можно только тогда, когда пожарная машина с пожарными в несгораемых костюмах и водителем, а также «скорая помощь» стоят с заведенными двигателями, в противном случае запрещается выезд на трассу».

Что же делает гоночный автомобиль быстрым? Динамика разгона? Нет. Способность машины ускоряться из поворота? Да! А еще она должна точно реагировать на действия пилота, обладать внятной обратной связью, чтобы пилот мог всегда чувствовать границу сцепления шин с покрытием трассы. При нажатии на газ в повороте скольжение передних и задних шин должно быть одинаковым, что есть проявление нейтральной поворачиваемости™. Вспомним слова быстрого шведа Матиаса Экстрема из эпитафии. Они подтверждают, что принципы настроек для любых видов автогонок всегда остаются одинаковыми. Это легко объяснить тем, что на автомобиле, вне зависимости от того, по какому покрытию он движется, действуют одни и те же законы физики.

### Тюнинг

Кто и как может вмешиваться в конструкцию автомобиля и что-то в ней запросто менять? Не будем забывать, что любой автомобиль должен соответствовать строгим правилам безопасности и все его системы обязаны отвечать строгим техническим требованиям.

Обычно автор и исполнитель переделок не регламентируются, а вот устанавливаемым деталям уделяется пристальное внимание. В развитых странах любое изменение конструкции машины, будь то установка спортивного руля, или колес из легкого сплава с шинами другой размерности, или спойлера

подлежит техническому освидетельствованию. На каждую устанавливаемую деталь предъявляется сертификат качества и соответствия, данные которого заносятся в технический паспорт и талон автомобиля. При этом бардачок автомобиля становится постоянным местом хранения сертификата. Любой полицейский вправе потребовать его для определения соответствия внесенных в документы деталей с фактически установленными! Такой порядок давно существует за границей, и так будет в России, вопрос только времени.

Еще один важный аспект. Настоящий тюнинг — это улучшение определенных характеристик автомобиля. Значит, он преследует определенные цели: улучшить динамику автомобиля, повысить эффективность тормозов, устойчивость в поворотах, оптимизировать работу подвесок и т. д. Хорошо, когда есть возможность сравнить продукт вашего творчества с другими тюнингованными автомобилями. Участие в любительских гонках и ралли — отличная возможность сделать это. С чего начинается тюнинг? С правильного подбора колесных дисков и шин. Это дает максимальный эффект и вместе с правильно подобранными амортизаторами делает поведение автомобиля неузнаваемым. В положительном смысле, конечно.

Изменение дизайна машины можно отнести к тюнингу с большой натяжкой. Во-первых, на вкус и цвет товарищей нет, во-вторых, «украшательство» влияет на характеристики автомобиля чаще всего со знаком минус. Тех, кто обожает красоваться перед друзьями на машине с экстравагантным обвесом, называют «каферейсеры»,

то есть «гонщики вокруг кафе». Таких хватает везде: и у нас и за границей. В большинстве своем они безобидны и подчас вызывают сострадание, когда их произведения автомобильного дизайна напоминают откровенный китч. Но некоторые из них могут представлять серьезную опасность, когда затевают светофорные гонки или слалом в плотном потоке автомобилей.

## Настройки

Правильные настройки делают машину нереально быстрой! Это факт. Что главное в настройках? Заставить шину выполнять положенную *ей* работу, но при этом не перегружая ее. Ни двигатель, ни подвески не могут раскрыть свой потенциал, минуя шины, которыми машина «держится» за дорогу. Значит, главное в настройке подвески — заставить шины правильно работать.

Следующий пункт — БАЛАНС. Машина не станет быстрее, если шины на одной оси будут иметь лучшее сцепление, чем на другой. Понятно, что оптимальным вариантом считается нейтральная настройка, когда недостаточная и избыточная поворачиваемость проявляются как можно меньше. Для гоночного инженера это означает добиться настройками минимальной разницы в углах увода передних и задних шин. Понятно, что автомобили с различной компоновкой имеют свои особенности поведения. Проявляются они на большой скорости в поворотах. Передний привод с силовым агрегатом, давящим на передние колеса, демонстрирует недостаточную поворачиваемость, то есть передние колеса теряют сцепление раньше задних. Заднеприводные машины страдают избыточной поворачиваемостью, когда сцепление теряют первыми шины задней оси. Внутри этой

группы есть различия в поведении машин с передне-торными и заднемоторными компоновками. Поиск нейтральной поворачиваемости всегда сопряжен с множеством компромиссов в настройках и целиком зависит от таланта гоночного инженера.

Но главным компромиссом всегда был и остается стиль пилотирования гоночной машины гонщиком. Может быть, в повороте он слишком интенсивно прибавляет газ? Может быть, на входе в поворот он провоцирует слишком большое перераспределение веса? Или он всегда входит в повороты слишком быстро, что провоцирует машину идти по замедляющей траектории (slow down)? А может быть, пилот слишком рано направляет машину в поворот, провоцируя этим недостаточную поворачиваемость? Действительно ли «грязная» траектория в поворотах вызвана «нервным» поведением автомобиля, а не стилем пилотирования?

Здесь мы подходим к важнейшему взаимодействию объективных и субъективных факторов. Вот как работают западные профессионалы: гонщик обычно фантастически тонко чувствует автомобиль и может очень точно описать его поведение в любой точке трассы и поворота. Мастерство гоночного инженера состоит в искусстве правильно поставить вопрос, так как время прохождения круга может ничего не значить. Например, в настройках что-то меняется, и гонщик делает пару кругов всего лишь на «десятку» медленнее. Его вердикт: машина стала абсолютно неуправляемой. Как же так, ведь время практически не ухудшилось! Да, но гонщик умудрился своим мастерством компенсировать ухудшения в поведении автомобиля. Далее гонщик и инженер конструктивно обсуждают, что делать. Добиться победы в гонке возможно только на автомобиле, на котором гонщик может делать все что захочет.

Отсюда вытекает очень важный вывод: на машине с базовой настройкой пилот высокого класса проиграет

самому себе не больше секунды. Это подтвердили наблюдения во время тестов на немецкой трассе Хоккен-хайм. Немецкий пилот хорошего класса проигрывал не более секунды лидерам серии Porsche Carrera Cup на одной из машин этой серии. Новичок серии на этой же машине проигрывал уже несколько секунд с круга. Понятно, что для него дело было не в настройках. Значит, тонкие настройки дают возможность сбросить не более секунды, а главная их задача сделать машину более послушной. Так существуют ли индивидуальные настройки «под пилота»?

Роман Русинов утверждает, что это выдумки для журналистов, и если машина настроена грамотно, то любой пилот сможет на ней быстро проехать: «Представьте себе, что такое выиграть целую секунду за счет настроек. Это очень, очень много, нереально много! Речь идет о пяти десятых секунды в лучшем случае, при том что базовый «set up» был неверен. В Формуле-3000, если нам удавалось подстроиться и сбросить две десятки — мы были счастливы».

У всех команд есть базовые настройки под все трассы. Чем больше тестов, тем точнее можно настроить машину. Речь идет уже о тонкой настройке. Но перед гонкой, даже если есть реальные проблемы с управляемостью, мудрить с настройками не стоит. За пару часов ничего не сделать — риск огромен, а шанс попасть в «яблочко» минимален. Например, в Спа в 2004 году машина Романа Русинова страдала большой избыточной поворачиваемостью в быстрых поворотах, но он, обсудив ситуацию с инженерами, не стал ничего менять. Откуда можно было узнать, как повлияют новые настройки на износ шин, объяснил он свое решение. В спринтерских гонках это не так важно, ну а в длинных — износ шины определяет все! Потом, пилот обязан обладать чувством предела возможностей машины. Если вы требуете от нее больше, чем она может выдать, результат будет только

ухудшаться, и никакой отваги в этом нет, поверьте. Прежде чем регулировать машину, нужно научиться на ней ездить, нужно понять ее возможности. Например, в Ле Мане за рулем кузовного «фerrари» Роману понадобилось всего 10 кругов, чтобы понять машину. Это была быстрая машина, и ему даже не пришло в голову просить менять настройки. «Если ты не можешь ехать быстро, то причину ищи сначала в себе, а уже потом в машине. Если ты в себе на все 100 уверен, то садись с инженером и рассказывай про поведение на входе, в середине и на выходе из каждого поворота. Но две секунды с круга не скинешь — нереально. Речь идет о пяти десятых секунды, в лучшем случае» — очень важная рекомендация одного из самых опытных и, возможно, самого быстрого из российских гонщиков Романа Русинова, и к ней очень полезно прислушаться.

А вот пример из практики выступления на Формуле-3000, рассказанный им же. Утром в свободной практике отличный результат — лучшее время, машина — супер! После обеда трасса прогрелась, р1 быстрая машина Романа стала страдать чудовищной недостаточной поворачиваемостью. На самом деле это трасса стала как минимум на секунду медленнее. Как говорят картингисты: пропал «держак». Часто «держак» меняется и от количества машин, проехавших по трассе. Ветер, пыль также меняют ситуацию. На городских трассах очень важно учитывать разность покрытия на отдельных участках, асфальт везде разный. Самое важное на таких трассах не ехать по обычным траекториям, а ехать там, где покрытие держит, это особенно важно в дождь. Иногда можно видеть комичную картину, как гонщики вечером с карманными фонариками буквально ползают по трассе, пытаясь нащупать места, где можно зацепиться. И это очень помогает!

Сформулируем еще раз цель настройки гоночной машины: добиться как можно больше контролируемого

сцепления шины с дорогой под определенного гонщика, для определенной трассы и при определенных условиях. В предельных режимах каждая мелочь становится важной. Поэтому и важно определить, на что в поведении автомобиля влияют конкретные настройки, а что провоцируется пилотированием. Может быть, гонщик слишком агрессивно прибавляет газ в повороте? Происходит ли перераспределение веса машины на входе в поворот в правильной точке и должным образом? Может быть, пилот провоцирует недостаточную поворачиваемость излишне резким входом в поворот? Может быть пилот постоянно входит в повороты слишком быстро, что провоцирует траекторию slow down? Может быть, нервное поведение автомобиля провоцируется небрежным рулением или слишком поздним торможением?

Настройки бывают базовыми и под конкретную трассу. Базовые настройки — это средний вариант, который можно легко модифицировать под каждую конкретную трассу. Чтобы найти их, требуется время, значит, нужны отдельные тесты. Скорее всего, для них подойдет одна из трасс, где позднее планируется участвовать в гонках.

Далее следует определить, что в настройках будет иметь постоянные значения, а что подлежит изменению и в каких пределах. Главное определить, что удастся менять быстро, так как гоночные уик-энды всегда сопровождается настоящим цейтнотом. Прежде всего, надо уяснить, что настроить машину под все повороты невозможно. Вот что говорит по этому поводу Роман Русинов: «Можно добиться нейтральной поворачиваемости в самых важных поворотах, а в остальных придется бороться с избыточной или недостаточной поворачиваемостью собственными силами, управляя динамическим балансом машины, то есть своим искусством пилотирования. Что касается лично меня, то я предпочитаю спокойный стиль пилотирования и считаю, что главное — финишировать в любой гонке».

### Тонкая настройка

Мой любимый гонщик, трехкратный чемпион мира Ники Лауда, отвечая на вопрос о секрете его побед, один раз сказал так: «На аналогично настроенном автомобиле я не смогу ехать быстрее, чем любой гонщик мирового уровня, поскольку мы все едем на пределе возможного. Выигрывает тот, кто лучше настроил автомобиль, а значит, много работал и думал».

Для чего настраивают ходовую часть автомобиля? Для того, чтобы улучшить его поведение на скорости, сделать его быстрее. Однако добиться этого вам удастся только в том случае, если вы будете чувствовать разницу между реальностью и мифами, которых, когда дело доходит до настроек, оказывается множество. Действительно, в этом деле есть масса нюансов. Но мы будем говорить о базовых положениях, которые верны для любой гоночной машины, независимо от ее типа, формулы привода или мощности. Зная и применяя эти принципы на практике, можно научиться настраивать любой автомобиль.

Способы установки установочных углов и соответствующие им термины даны на *рис. 38,39, 40*.

### Регулировка тормозного баланса

Известно, что при торможении основной вес перераспределяется на передние колеса. Поэтому передние тормоза, как правило, мощнее задних — им достается больше работы. Если поделить тормозное усилие поровну между колесами передней и задней оси, то при перераспределении веса нагруженные (и, следовательно, имеющие лучшее сцепление) передние колеса будут тормозить недостаточно эффективно, в то время как разгруженные и потерявшие сцепление задние уже за-

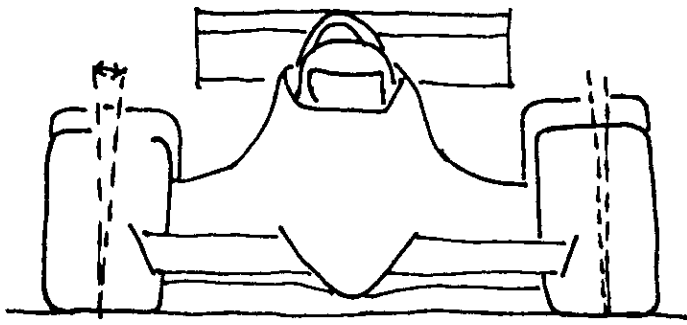


Рис. 38

**Развал (camber)** — положение колес относительно вертикальной оси или плоскости. На рисунке — отрицательный развал

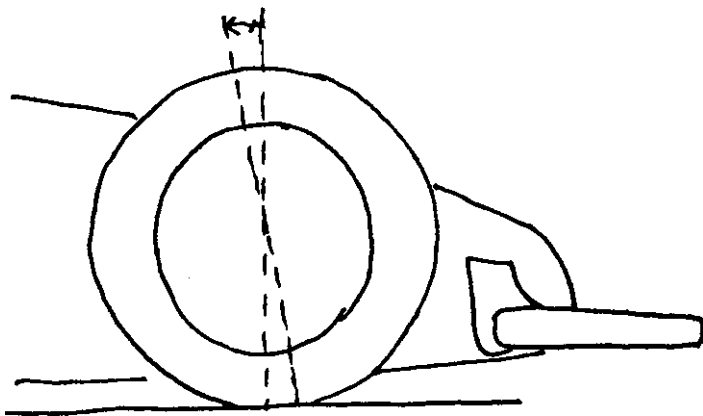


Рис. 39

**Угол продольного наклона шкворня (caster)**

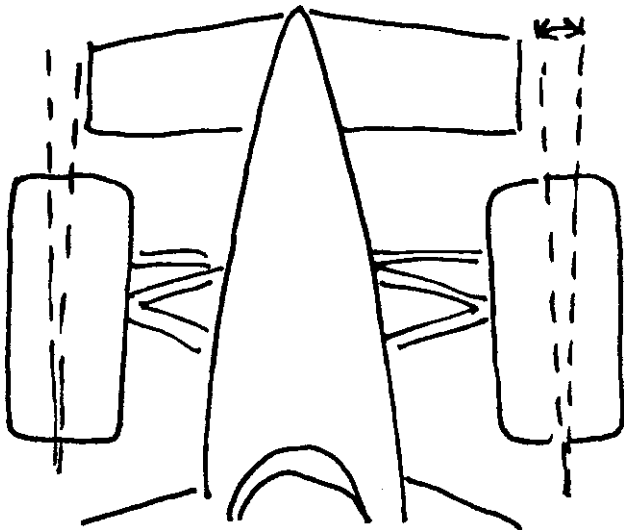


Рис. 40

**Схождение колес** — это угол, видимый сверху. В данном случае колеса смотрят внутрь

блокируются. Чтобы не допустить этого, на серийных автомобилях устанавливается автоматический регулятор давления, а на большинстве гоночных — ручной, позволяющий не только настраивать тормозной баланс, но и менять его в ходе гонки.



Тормозной баланс — первое, что надо отрегулировать перед гонкой. Подготовка к этому начинается с прогрева шин до рабочей температуры — в противном случае регулировка ничего не даст, так как при нагреве шин характеристики их сцепления изменятся, и, скорее всего, вы получите слишком большое тормозное усилие на задних колесах. Внимательно изучив ситуацию по зеркалам и убедившись, что сзади вам не грозит опасность, на-

жмите на тормозную педаль и давите на нее, пока передние или задние колеса не заблокируются. Как только это произошло, немедленно ослабьте давление, чтобы не испортить шины. Изменяя баланс, вы должны стремиться к тому, чтобы блокировка передних колес наступала чуть раньше, чем задних. При этом не надо уходить в сторону более ранней блокировки передка — это может уменьшить общую эффективность торможения.

Мы установили базовые настройки для торможения на прямой. Однако если техника пилота включает торможение в первой половине поворота, вплоть до апекса, тормозное усилие на задних колесах надо делать еще меньше. Дело в том, что силы, действующие на автомобиль при входе в поворот, сильно разгружают заднюю внутреннюю шину, перегружая при этом внешнюю, снижая их сцепление, что чревато резким заносом. Лучше всего решить эту проблему во время тестов и тренировок, а не на первых кругах гонки.

Чаще всего в гонках используется торможение с включенной передачей, а то и с последовательным переключением передач вниз.

Торможение двигателем, во-первых, помогает при недостаточной эффективности рабочей тормозной системы (свойственной большинству серийных автомобилей), кроме того, в этом случае меньше вероятность, ошибившись с дозировкой усилия, заблокировать колеса. Однако переключение передач при торможении нарушает весовой баланс автомобиля — он как бы раскачивается в продольной плоскости. Если тормозная система достаточно эффективна, а гонщик может точно чувствовать момент блокировки колес, более эффективным будет торможение на одной передаче или даже на «нейтрали»! Да-да, на некоторых гоночных автомобилях, например, на американской Формуле Атлантик, пилоты вообще тормозят на нейтральной передаче, так как

тормозные возможности этих машин просто колоссальны — замедление достигает 3 g. Как это ни странно, но у гонщиков просто не хватает времени на переключение, и они разбивают его на две фазы. Закончив торможение, просто «втыкают» нужную передачу из нейтрального положения рычага. Естественно, при такой технике торможения баланс настраивается иначе, чем когда замедление осуществляется с включенной передачей.

## Перераспределение веса и центр тяжести

В главе «Тонкое искусство баланса» мы говорили о том, что сцепление шины с покрытием тем больше, чем выше нагрузка на шину. Речь шла о том, что шины могут загружаться при перераспределении веса автомобиля, когда он тормозит, разгоняется или поворачивает. При торможении, например, нагрузка перераспределяется с задних шин на передние, и они получают лучшее сцепление. При разгоне, наоборот, загружаются задние колеса. Но когда одни колеса загружаются, другие разгружаются, и их сцепление падает. Причем чем больше перераспределение веса и чем быстрее оно происходит, тем меньше становится суммарное сцепление шин с покрытием.

Вопреки существующему мнению, никто не в силах изменить количество перераспределяемого веса — ни регулировками амортизаторов, пружин, стабилизаторов, ни другими настройками подвесок, препятствующими «клевку» передка или приседанию задней части машины. Количество веса, перераспределяющегося на передние колеса при торможении, определяют три момента:

> 1. **Высота расположения центра тяжести.** Вполне понятно, что чем выше центр тяжести, тем перераспределение веса больше.

> 2. Колесная база. У машины с короткой колесной

базой перераспределение веса будет больше, чем у длиннобазной.

> 3. Насколько эффективно торможение. У маши-

ны, развивающей замедление в  $3g$ , перераспределение веса будет больше, чем у машины с замедлением **Big**.

Представить себе расположение центра тяжести поможет такой пример: если подвесить машину за трос к центру тяжести, то она не будет отклоняться ни в продольном, ни в поперечном направлении (рис. 41). Это относится даже к автомобилю, расположенному вертикально. Он будет находиться в состоянии полного равновесия.

Центр тяжести — это точка, где сконцентрирована масса автомобиля. Важность этой точки в том, что все силы, возникающие при прохождении поворотов, разгоне и торможении, проходят через нее. Если взять два автомобиля с одинаковой колесной базой, то перераспределение веса будет больше у машины с более высоким центром тяжести (рис. 42).

Теперь возьмем два автомобиля с разной колесной базой, но с одинаково расположенным центром тяжести. У машины с более длинной колесной базой перераспределение веса будет меньше (рис. 43). Таким образом, длина колесной базы — это второй фактор, влияющий на перераспределение веса.

Мы выяснили, что у автомобиля, тормозящего с замедлением в  $2g$ , перераспределение веса в 2 раза больше, чем у того, что развивает  $1g$ . Можно добиться меньшего перераспределения веса, снижая интенсивность торможения, но делать этого никто не собирается — наоборот, любой гонщик старается его усилить. Мы можем передвинуть ниже центр тяжести, уменьшая дорожный про-

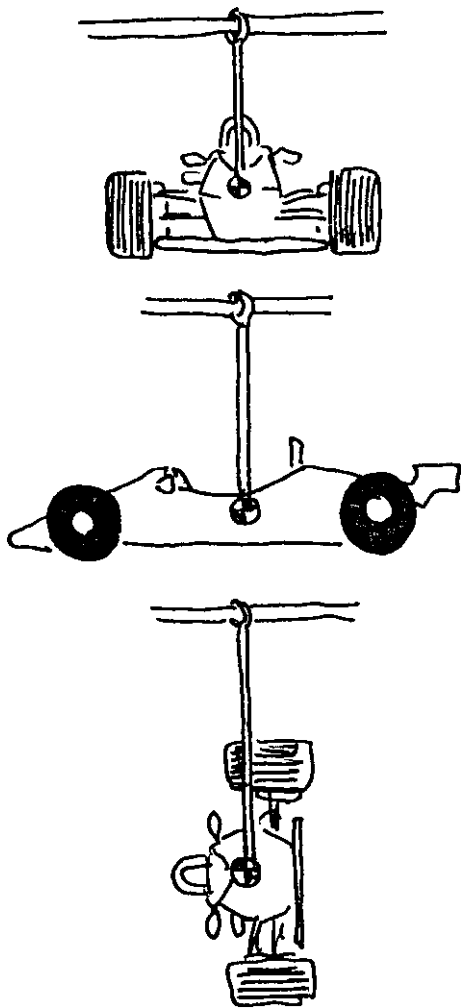


Рис. 41

## Центр тяжести автомобиля

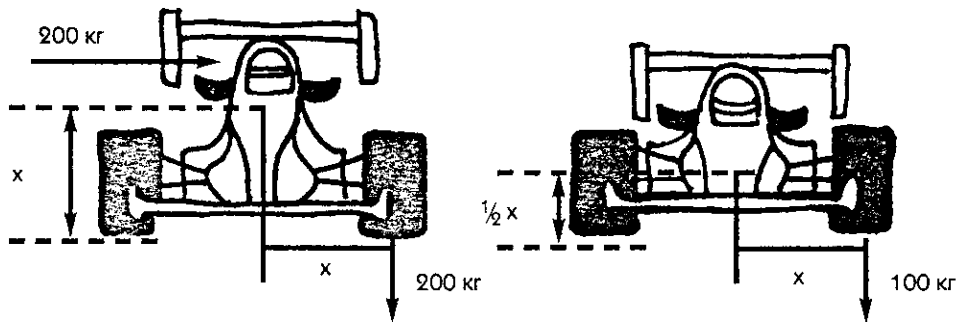


Рис. 42

## Перераспределение веса в повороте в зависимости от высоты расположения центра тяжести автомобиля

200 га-

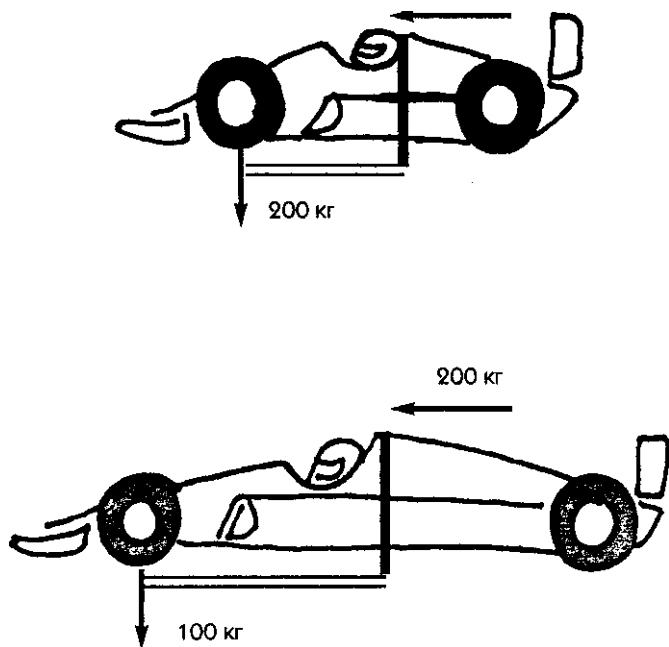


Рис 43

## Перераспределение веса при торможении в зависимости от длины колесной базы автомобиля

свет (именно поэтому, да еще из соображений аэродинамики, гоночные машины стараются опустить как можно ниже), но здесь на пути встанут технические требования, ограничивающие минимальный клиренс, и здравый смысл — нельзя ведь, чтобы автомобиль волочился днищем по асфальту. Сделать короче колесную базу вряд ли удастся. Ширина колеи также ограничена (*рис. 44*).

Так что же, мы совершенно не в силах уменьшить перераспределение веса? Уменьшить количество перерас-

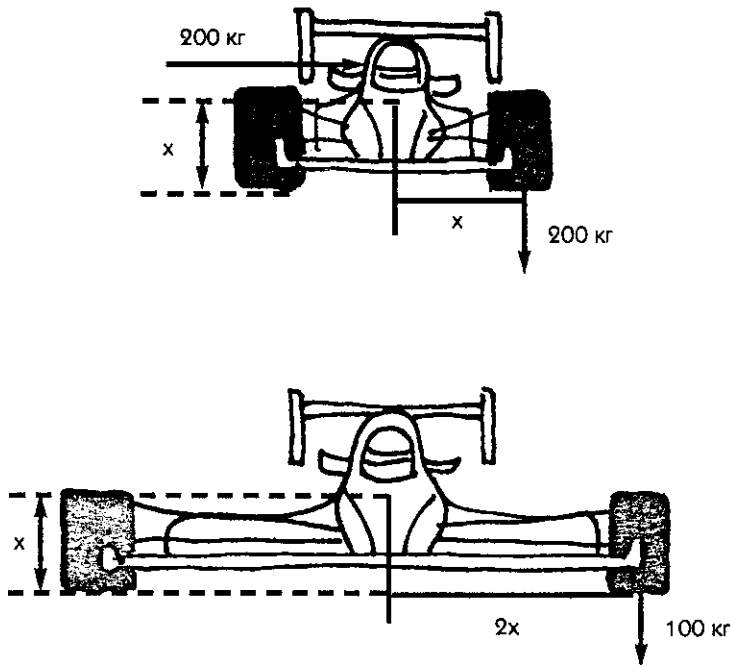


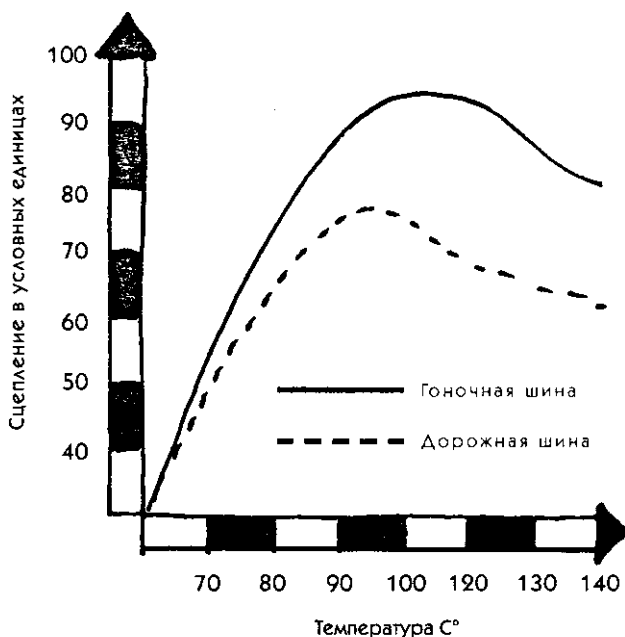
Рис. 44

### Перераспределение веса в повороте в зависимости от ширины колеи автомобиля

пределяемого веса — нет. Но мы можем повлиять на скорость его перераспределения — скорость, с которой этот вес достигает пятна контакта шины с поверхностью трассы. Именно в этом и заключается основной смысл настройки подвески.

Ники Лауда так высказывался о тормозных колодках: «Гоночные колодки, как и шины, эффективно работают лишь в определенном диапазоне температур, поэтому их подбирают исходя из конфигурации трассы

и погодных условий. Перед стартом колодки требуют специальной процедуры прогрева, а новый комплект нужно еще и прикатать. Важно знать, когда механики поставили новые колодки: во-первых, поначалу их низкая эффективность может стать неприятным сюрпризом, а во-вторых, если колодки не "обтормозить" определенным образом, комплект можно будет просто выкидывать. Сначала надо медленно разогреть тормоза, начиная торможение намного раньше, чем обычно,



## График влияния температуры шины на ее сцепление

и тормозя значительно плавнее. На кольце средней длины на эту процедуру уходит примерно четыре круга. В это время автомобиль тормозит из рук вон плохо, а колодки издадут отвратительный запах. После этого колодки нужно испытать в критическом режиме, то есть умышленно перегреть. Для этого на полной скорости нужно два раза подряд затормозить предельно жестко. Педаль при этом становится очень мягкой и почти проваливается. Затем надо проехать один или два круга медленно, чтобы снова остудить колодки, после чего они становятся полностью работоспособными».

Прежде чем перейти к самому сложному — настройке подвески, давайте вспомним основные положения. Перераспределение веса автомобиля снижает сцепление шин с поверхностью трассы. Чем больше загружается одно колесо или пара колес и разгружаются другие, тем меньше суммарное сцепление шин. Величина перераспределения веса зависит от ускорения, действующего на автомобиль, его колесной базы (если речь идет о продольном ускорении при разгоне или торможении) и ширины колеи (при поперечном ускорении в повороте), а также от высоты центра тяжести. Уменьшить перераспределение веса мы не в силах — мы не можем удлинить базу автомобиля, расширить его колею или уменьшить высоту центра тяжести (хотя именно к этому всегда стремятся конструкторы гоночных машин). Но мы можем повлиять на интенсивность перераспределения веса и на скорость, с которой этот вес достигает пятна контакта шины с поверхностью трассы. Именно в этом и заключается главный смысл настройки подвески.

### Пружины

Представим, что спереди на нашем автомобиле стоят мягкие пружины. При торможении передок получает до-

полнительно 200 кг нагрузки и проседает, к примеру, на 2 см. Установка более жестких пружин снизит это проседание до 1 см. Но дополнительный вес останется тем же. Изменится только реакция — ход подвески. Если вы хотите вообще исключить проседание передка, то замените пружины на жесткую конструкцию, к примеру обрезки стальных труб. Клевоч при торможении исчезнет вовсе. Но перераспределение веса никуда не денется — на передние колеса будут давить те же самые 200 кг. Следовательно, пружины определяют лишь ход подвески — насколько она сжимается под воздействием дополнительного веса.

### Амортизаторы

Назначение амортизаторов — гасить колебания пружин. В спокойном состоянии амортизаторы не сопротивляются весу и не поддерживают его, как это делают пружины. Амортизатор сопротивляется либо сжатию, которое его укорачивает, либо растяжению, делающему его длиннее. Когда на подвеску действуют силы, сжимающие пружину подвески, они сжимают и амортизатор. Это называется ходом сжатия. Когда вес возвращается пружиной обратно, длина ее увеличивается, и амортизатор разжимается — это ход отдачи. Общий принцип таков: чем выше скорость движения штока амортизатора, тем больше его сопротивление. У многих гоночных амортизаторов оба хода могут регулироваться как по скорости передачи веса, так и по величине сопротивления.

Если установлен очень мягкий амортизатор, с малым сопротивлением сжатию, то дополнительный вес доходит до шины медленно, почти так же, как если бы амортизатора не было вовсе. Если амортизатор жесткий, то есть сильно сопротивляется сжатию, то дополнитель-

ный вес достигнет шины значительно быстрее. При этом часть его, минуя пружину, будет передаваться на шину непосредственно через шток амортизатора. Регулировки амортизаторов не влияют на передающуюся на шину нагрузку или величину хода подвески. Амортизаторы регулируют лишь скорость, с которой дополнительный вес достигает пятна контакта шины с дорогой, и скорость, с которой подвеска сжимается (или разжимается) под действием дополнительного веса.

## Стабилизаторы

Многие гоночные машины имеют регулируемые стабилизаторы поперечной устойчивости спереди и сзади. Их регулировка дает примерно такие же результаты, что и регулировка жесткости пружин, с той лишь разницей, что, в отличие от пружин, стабилизаторы совершенно не влияют на перераспределение веса при ускорении или торможении — они работают только тогда, когда машина кренится в поперечном направлении, то есть в повороте.

### Основы правильной настройки

Предположим, что наш воображаемый гоночный автомобиль, выезжающий на трассу, весит 1000 кг. При этом 400 кг приходятся на переднюю ось и 600 кг — на заднюю. Этот вес распределяется равномерно между его правой и левой половинами (см. рис. 46 А). Представим, что под влиянием силы в  $1g$ , действующей на автомобиль в повороте, 200 кг веса перераспределяются от внутренних колес к внешним (рис. 46 Б), которые получают 700 кг вертикальной нагрузки. Главный вопрос — какое колесо (переднее или заднее) получит большую часть дополнительной нагрузки. Ее величину можно варьиро-

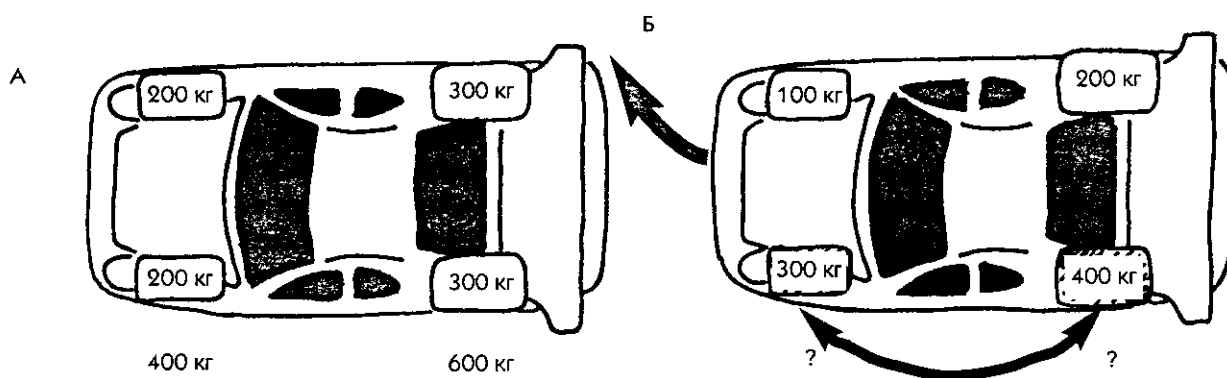


Рис. 46

**Какое из колес получит дополнительную часть нагрузки в повороте? Вот в чем вопрос!**

вать регулировкой жесткости пружин или стабилизаторов поперечной устойчивости.

Чтобы показать, как жесткость пружин влияет на баланс веса автомобиля в повороте, рассмотрим экстремальные ситуации. Предположим, что передняя подвеска отсутствует, и колеса прикручены прямо к кузову (рис. 47 А). В этом случае вся дополнительная нагрузка сразу придется на внешнее переднее колесо. Из-за слишком быстрого перераспределения веса передняя ось заскользит — автомобиль проявит недостаточную поворачиваемость. Теперь вернем амортизаторы и переднюю подвеску на место и устраним заднюю. В этом случае весь дополнительный вес мгновенно загрузит внешнее заднее колесо, что тут же вызовет избыточную поворачиваемость (рис. 47 Б).

Делаем вывод: снижая жесткость передних пружин, мы меняем баланс поворачиваемое™ от недостаточной к нейтральной. Более жесткие пружины задней подвески увеличивают тенденцию к избыточной поворачиваемости, а более мягкие — работают в противоположном направлении. Казалось бы, чем мягче пружины (и стабилизаторы), тем медленнее перераспределяется вес и, следовательно, выше сцепление в повороте. Но, стремясь сделать автомобиль как можно мягче, многие приходят в конце концов к противоположному результату — сцепление падает. Конструкции подвесок на разных автомобилях различные, и главное ограничение подобных регулировок — это максимально допустимые значения крена кузова. При их превышении геометрия подвесок меняется, и пятно контакта шины может уменьшиться, а значит, уменьшится и сцепление. Таким образом, на деле все оказывается значительно сложнее, чем в теории. На трассах с неровным покрытием всегда лучше выбрать более мягкую регулировку. Объясняется это тем, что перераспределение веса не будет слишком резким (на сжатие более мягкой подвески потребуется больше вре-

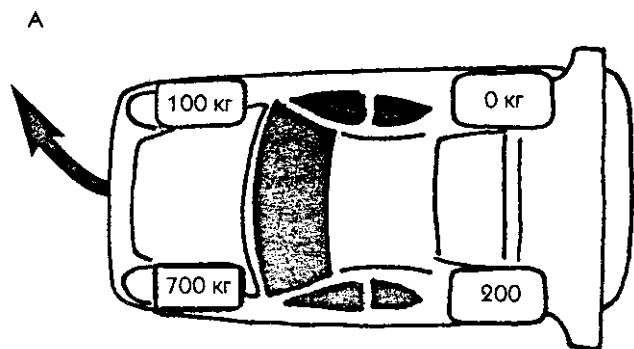
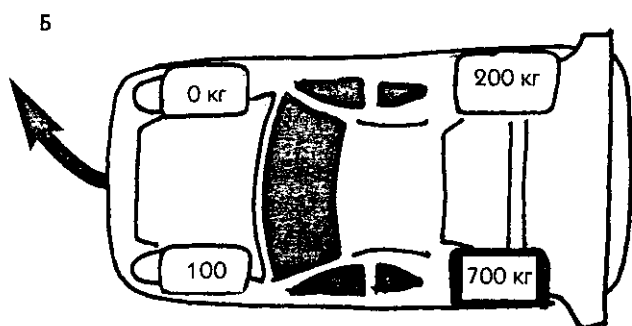


Рис. 47

При отсутствии передней подвески весь дополнительный вес придется на переднее левое колесо (А). При отсутствии задней — на заднее левое (Б)



мени), а значит, баланс автомобиля будет меняться более плавно. При жесткой подвеске машина будет хуже управляться, так как перераспределение веса будет происходить рывками.

Настройка амортизаторов влияет на управляемость автомобиля в повороте в очень короткий отрезок времени — только в момент изменения направления движения. Как только перераспределенный вес стабилизировался, пружины и стабилизаторы начинают влиять на баланс в большей степени, чем амортизаторы. Например, если передние амортизаторы намного жестче на сжатие, чем задние, внешнее переднее колесо может быть значительно перегружено по отношению к заднему, что вызовет сильную недостаточную поворачиваемость на входе в поворот. Как только дополнительное сопротивление подвески выровняется, стабилизаторы и пружины восстановят необходимый баланс автомобиля. При стремительном перераспределении веса настройка амортизаторов очень важна. Особенно это относится к таким поворотам, в которых скорость входа в поворот и скорость прохождения апекса сильно различаются. В медленном крутом повороте перераспределение веса происходит очень быстро.

Не будем рассматривать все возможные примеры. Вариантов настройки великое множество. Например, изменить недостаточную поворачиваемость на избыточную можно регулировкой углов установки задних колес. Тонкая настройка — всегда компромисс. Всем знакомы объяснения пилотов или менеджеров команд Формулы-1 после неудачно проведенного уик-энда. Чаще всего сетуют на то, что гоночный болид страдал недостаточной поворачиваемостью. Какой уж там мощный разгон из поворота на прямую, если машина норовит «пропихнуть нос» наружу и вылететь за пределы трассы! Инженеры Формулы-1 ведут нескончаемую борьбу за постоянно ускользающую нейтральную поворачиваемость.

Машина должна быть максимально послушной и адекватно реагировать на прибавление газа, когда она скользит всеми четырьмя колесами. Здесь работает такой критерий: чем раньше в повороте можно прибавлять газ, тем лучше настройка. Для гонок на американских овалах лучшей оказывается небольшая недостаточная поворачиваемость, которая делает езду по дуге с максимальной скоростью относительно безопасной, так как прибавление газа на радиусе не вызывает опасный занос задней оси. Переднеприводные машины, как правило, страдают недостаточной поворачиваемостью (рис. 48), и

гонщики, выступающие на них, изо всех сил стараются свести ее регулировками к избыточной (рис. 49), чтобы автомобиль лучше заезжал в поворот. Примеры можно продолжать. Главное — понять самый важный принцип: на поведение гоночного автомобиля в первую очередь влияет перераспределение веса. Характер движения автомобиля по трассе в каждый конкретный момент времени зависит от того, насколько загружено каждое из его колес. Об этом я говорил не раз и с удовольствием повторяю.

Правильно протестировать гоночную машину — непростое дело. Многие пилоты так увлекаются экспериментами с регулировками, что забывают прописные истины. Главная из них — никогда не менять несколько параметров настройки сразу. При таком раскладе будет невозможно установить истинную причину улучшения или ухудшения поведения автомобиля. Второй очень важный вопрос — это честность и откровенность самого гонщика. Когда из-за ошибок в пилотировании время прохождения круга нестабильно, легче всего утешаться тем, что плохой результат — причина неверной настройки, и тут же пробовать другие варианты. Это чистый абсурд, который никогда не приведет к хорошему результату.

Вот что по этому поводу говорит Ники Лауда: «Чтобы установить, как то или иное усовершенствование

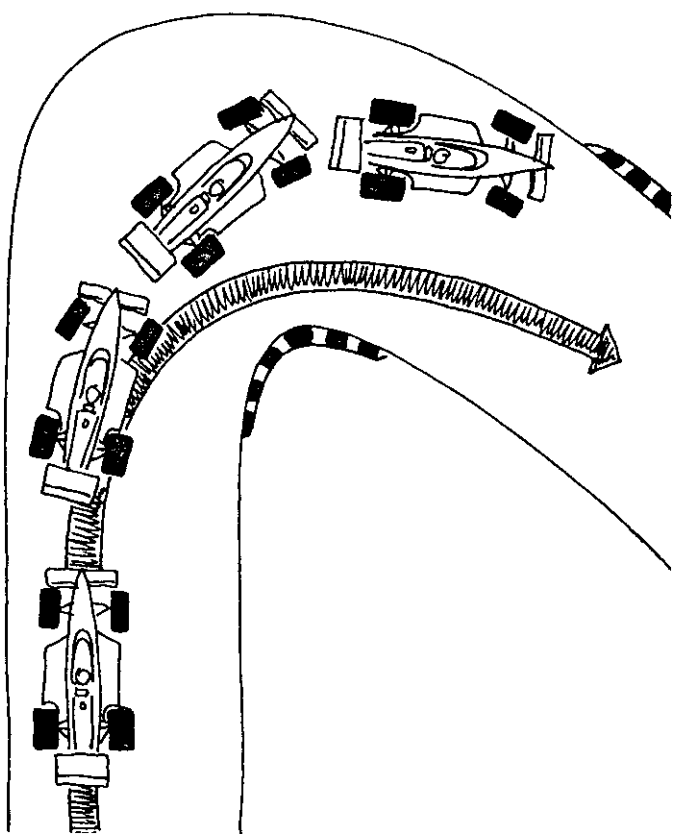


Рис. 48

**Недостаточная поворачиваемость выражается в распрямлении траектории в повороте: автомобиль не слушается передних колес и его выталкивает наружу поворота**



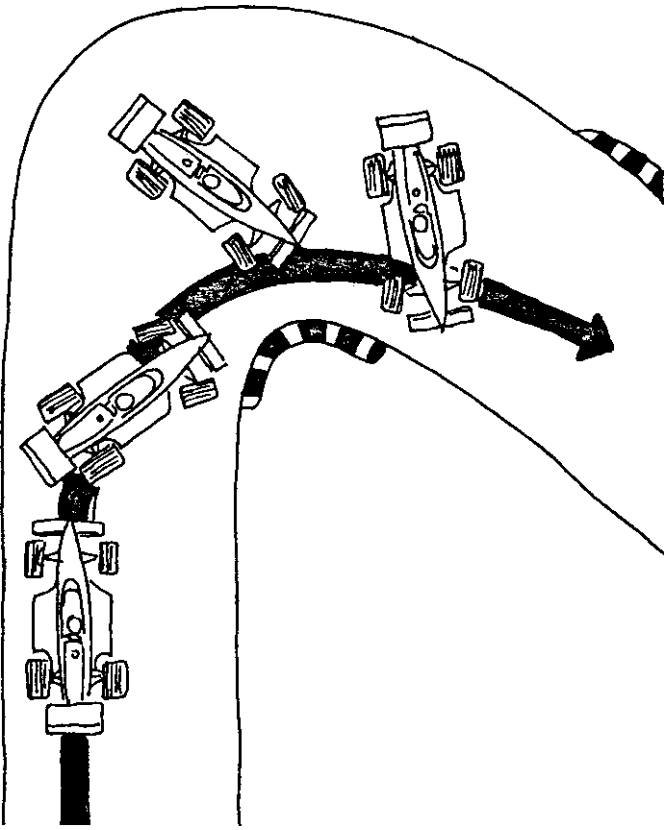


Рис. 49

**Избыточная поворачиваемость выражается в том, что автомобиль поворачивает больше, чем того желает водитель. Задние колеса скользят и разворачивают машину носом вовнутрь поворота**

влияет на управляемость, необходимо достичь стабильного времени прохождения круга. Вот типичный пример: 1:15,0-1:14,0- 1:13,9-1:13,7-1:13,6 - 1:13,6-1:13,6 — 1:13,6. Только после этого я могу сделать перерыв и начать пробовать другой вариант. Важно уметь вернуться к уже испробованному варианту, если последующие оказались хуже. Очень многое зависит от исследовательского таланта гонщика, ведь стремлением во что бы то ни стало проехать максимально быстро можно "заездить" проблему — она как бы перестанет существовать, поскольку разница в долях секунды исчезнет».

С другой стороны, существует множество ситуаций, когда искать оптимальные варианты настроек вообще неразумно. Например, на новой, незнакомой трассе или при ограниченном времени свободных тренировок. В такой ситуации гонщик должен уметь приспособиться к поведению автомобиля. Стиль его вождения должен максимально сглаживать неоптимальную настройку машины, поскольку невозможно настроить гоночный автомобиль идеально для всех поворотов одной трассы. Компромиссным, но единственно правильным решением будет оптимальная настройка для самых важных поворотов, обеспечивающих максимальный выигрыш во времени. Разница между реальностью и мифом, о которой говорилось в начале статьи, как раз и кроется в умении найти правильный компромисс для каждой конкретной ситуации.

Вспоминается история, рассказанная одним из инженеров гоночной команды Benneton о том, как тестировал формулу молодой Шумахер. Михаэлю были предложены настройки, благодаря которым машина пошла быстрее на прямых, но стала проигрывать в управляемости в поворотах. Он проехал пару кругов, свернул в боксы, сказал, что понял поведение машины, и попросил ничего не трогать в настройках и дать ему время подумать. Шумахер гулял минут двадцать, размышляя о том, как

решить проблему. Затем сел за руль и выдал серию сверхбыстрых кругов. Что же произошло? Шумахер поменял свой стиль, а не настройки машины — тем самым продемонстрировав, по сути, новый подход к гоночному процессу. В результате сегодня он обладает огромным арсеналом различных подходов и

приемов, позволяющих максимально использовать потенциал гоночного автомобиля в различных ситуациях. Причем процесс поиска новых оригинальных решений продолжается.

Взаимодействие человека, управляющего машиной, с самой машиной — творческий процесс, происходящий на тонком уровне чувств и интуиции с постоянной готовностью пойти на компромисс. Настройка — дело тонкое! А адаптация гонщика к данной машине — процесс деликатный. Значит, гонщик должен уметь найти с машиной, вернее, с ее настройками, общий язык. Вывод очень прост, но это не делает его легкоосуществимым на практике, напротив, для многих последовать такому совету практически невозможно. Все зависит от градуса гоночного таланта того или иного гонщика.

Страница 19 из 26

## ЛИЦО ГОНОЧНОГО БИЗНЕСА

Один из преуспевающих менеджеров современного гоночного бизнеса сказал: «Современный гонщик должен не только уметь настраивать машину, работать с инженерами, ездить на любых трассах и при любых условиях, но и находить спонсоров. Причем очень важно уметь дружить с ними».

Современные гонки не похожи на те, что были 20—30 лет назад. Сегодня, чтобы сделать успешную гоночную карьеру, недостаточно быть просто быстрым на трассе. Гонщик должен приносить в команду спонсорские деньги, значит, и его поле деятельности расширяется и покрывает не только управление автомобилем, но и участие в обширной PR-программе.

Коммуникабельность, обаяние, умение профессионально общаться с представителями прессы и телевидения, способность публично выступать, быть при этом остроумным и корректным — вот те качества, которые двигают гоночную карьеру. Есть множество примеров, когда успешный на определенном уровне гонщик так и не смог закрепиться в высшем элитном эшелоне. Там, где зарабатываются большие деньги, где его талант мог быть востребован, его место заняли другие, более коммуникабельные, более успешные в общении, более привлекательные для спонсоров. С другой стороны, деньги — это далеко не все в автоспорте. Можно купить быстрый автомобиль, оплатить работу гоночной команды, но талант и мотивацию быть всегда первым не купить ни за какие деньги.

Профессиональный гонщик должен выглядеть как профессионал во всем, что он делает, и во всем, что его касается. Это относится не только к будням гоночной рутины, но и к повседневной жизни: быть душой компании, хорошо одеваться в соответствии со случаем, остроумно шутить, быть в прекрасном расположении духа, что бы ни случилось, и т. д. Говорят, что первое впечатление обманчиво. В положительном значении имеется в виду, что интересная и глубокая человеческая натура может раскрыться и позже. В нашем случае все должно быть наоборот. Первокласным должно быть именно первое впечатление. Все, что связано с гонщиком экстракласса (а вы хотите им стать), должно соответствовать высокому уровню и быть первокласным. Это относится и к пресс-релизам, и к пакетам предложений для спонсоров, и к умению быть стильно одетым на презентациях, свободно общаться с журналистами и убедительно говорить.

Для гонщика очень важно, что он делает вне гоночного автомобиля. Он должен быть генератором успеха команды, идеологом мотиваций побед и успеха работы всего коллектива. В нем должны быть уверены механики, инженер, менеджер. И эту уверенность должен дать им сам гонщик. Речь идет о способности заразить весь коллектив своей идеей победить. Гонщик должен быть лидером команды и таким, которому не требуется каждый раз объяснять коллегам по команде, что если они не сделают сообща и каждый в отдельности все возможное и невозможное для победы, то это сделают в другой команде. Гонщик-лидер всегда интересен для прессы. У всех перед глазами есть стопроцентный пример такого успешного гонщика. Это, безусловно, Михаэль Шумахер.

Современный успешный гонщик — всегда мастер общественных отношений, ас PR-мероприятий. Эти мероприятия уже давно интегрированы в современный гоночный процесс. Представьте себе такую абсурдную

ситуацию — вы лучший в мире, но об этом никто не знает! Согласен, это крайность. Скорее подобных вам множество, и если вы их победите вне трассы, то и на трассе победить будет легче. Не думайте, что вы как великий гонщик имеете право считать себя выше общения с журналистами. Напротив, от вашего мастерства в таком общении зависит ваша дальнейшая гоночная карьера. Сейчас не те времена, когда пресса бегаёт за великими спортсменами. Спортсмен должен уметь себя рекламировать, уметь себя преподнести прессе, заинтересовать своей персоной. «А он не только выдающийся спортсмен, но и очень интересный человек!» — вот что должно войти в сознание читателя, слушателя или зрителя. Спонсор платит деньги, и немалые, не за наклейку на автомобиле с логотипом его компании. Он готов платить за создание положительного имиджа своего бренда, главной частью которого является личность гонщика, несущего этот бренд.

Прошли те времена, когда любой шофер считался героем. Сегодня все не так. Вспомним, как сокрушались журналисты в связи с приходом нового поколения правильных пай-мальчиков в Формулу-1, которые нудно бубнили на пресс-конференциях заученные абзацы из официальных пресс-релизов своих команд. «Где те легендарные личности, где те герои-кумиры, обожаемые публикой?» — вопрошали они. Дело приняло такой серьезный оборот, что даже сам Эклстоун стал предпринимать отчаянные попытки вернуть кое-кого из ветеранов в гонки.

Гонщик должен уметь выступать на публике. И делать это искусно, так как это еще один шанс прославиться, и его нельзя упускать. Это настолько серьезно, что речь идет о специальном обучении. Могу рекомендовать посещение специальных курсов, популярных сегодня среди топ-менеджеров. Не терять самообладание перед аудиторией, уметь преподнести себя в самой выгодной

манере — этому можно и нужно учиться. То же относится и к многочисленным интервью с журналистами, на радио и телевидении.

Гонщик должен уметь найти разумный компромисс и высказать то, что он хочет, но вместе с тем и то, что от него хотят услышать. Например, хвалить организаторов гонки на пресс-конференции после финиша, по крайней мере, неуместно. Это можно высказать непосредственно ее организаторам. Если чемпион говорит о том, что команда сделала все возможное, а он просто оправдал ее надежды и сделал, то, что должен был сделать, то это скучно и серо. Не этого ждут от него журналисты, не этого ждут публика и поклонники. Они хотят услышать, как ему пришлось рисковать, как трудно далась победа, как он чуть не потерял машину. Чем откровеннее будут признания, тем лучше! Гонщик в глазах болельщиков и журналистов всегда был, есть и будет героем. О своих соперниках надо отзываться только положительно — это закон. Ни при каких обстоятельствах нельзя ругать кого-то, независимо от того, что произошло.

Ни в коем случае не допустимо, давая интервью, комментировать самого себя и употреблять выражения-паразиты, типа «я хотел бы сказать», «как я уже говорил», «хотелось бы ответить на этот вопрос таким образом», «как бы» и т. п. Просто, четко, ясно, с юмором и самоиронией — вот как должен говорить призер гонок. Трудно? Так тренируйтесь перед зеркалом! Сколько пришлось потрудиться на тренировках, чтобы выиграть? Уместными будут короткие цитаты или афоризмы. Журналисты это ценят! Быть на публике самим собой — это тоже искусство, которое бесценно! Расслабьтесь и дайте вашей индивидуальности выйти наружу, заразите окружающих своим энтузиазмом и любовью к делу, которому вы так преданы!

## Охота на спонсора

Без спонсора автогонки невозможны. Деньги спонсора заставляют крутиться колеса гоночных машин — эта прописная истина известна всем. Но как «добыть» этого самого спонсора, вот в чем вопрос. Тем более в нашей стране, где автоспорт никогда не был в почете. Понятное дело, Россия во всем идет своим, особенным путем, но западный опыт все же изучить полезно.

Вот вы, дорогой читатель, наверное, тоже считаете, что, дескать, страна у нас неавтомобильная и автогонки мало кого интересуют. Этим легко объясняется слабый интерес или вообще отсутствие такового у спонсоров к этому виду спорта. Позволю не согласиться с подобным утверждением. У

москвичей интерес к автогонкам стоит на третьем месте после фигурного катания и хоккея на льду! А в целом у россиян гонкам отводится пятое место, так как вклиниваются еще бокс и футбол. Среди мужского населения России в возрасте от 20 до 50 лет автогонки выходят на четвертое место. И это среди 49 видов спорта! (Источник: RussianTarget Group Index и COMCON Media). Аудитория любителей автоспорта состоит на 48% из обеспеченных мужчин и на 42% из среднеобеспеченных (Источник: Callup Media). Неплохие показатели! Отсюда вывод — популярность автомобильного спорта в России растет! Скорее всего, это происходит вместе с ростом числа автовладельцев. А ежегодный рост продаж иномарок в России составляет 25—100% — в несколько раз выше, чем в большинстве развитых стран мира. И еще один вывод: если во всех странах с развитыми рыночными отношениями спонсировать гоночные команды считается выгодным для крупного бизнеса, то так будет рано или поздно и в России. Это данность, и спорить с этим не стоит. Вопрос только времени.

Рассмотрим проблему участия российских гонщиков в чемпионатах мира. Конечно, большинство болельщиков интересуют только элитные гонки, а не российские «дворовые покатушки». В то же время многие из них искренне желали бы увидеть среди участников самых элитных гонок и своих соотечественников. Увы, мастерство наших гонщиков сегодня не соответствует мировым стандартам. И не будет соответствовать, если недостаточно спонсировать выступления наших гонщиков в российских соревнованиях, развитие национального автоспорта, подающую надежды молодежь. Во всех странах, представители которых блещут на мировом уровне, подающие надежды гонщики всегда находят мощную финансовую поддержку национальных спонсоров. Вердикт таков: у российской команды в чемпионате мира должен быть российский гонщик — тогда будут и российские спонсоры! По-другому уже было, когда наклейки российских компаний появлялись на бортах машин Формулы-1, но без участия наших соотечественников. Увы, это дает слабый эффект. А создание образа гонщика-героя, имя и имидж которого становятся брендом и обеспечивают колоссальную рекламную отдачу. Возьмем пример Михаэля Шумахера, которого персонально спонсирует швейцарская часовая фирма Omega.

Автоспорт формирует правдивый и позитивный образ рекламируемого бренда спонсора в глазах целых поколений. Это не просто слова. Ferrari, Alfa Romeo, Marlboro, Camel, Adidas, Coca Cola, Reebok, Nike — все это по сути обычные торговые марки, но какой мощнейшей притягательной аурой они обладают! Сколько остроты, сколько эмоций, переживаний и страстей стоит за ними. И все это благодаря спорту, благодаря мудрой рекламной кампании. В конечном итоге спонсорские деньги, потраченные на спорт, в том числе автомобильный, были вложены с максимальной отдачей, а значит — правильно.

Везде и все в мире делается по-знакомству. Это оптимальный вариант, сращивающий проекты без видимых усилий. Представим себе, что среди ваших знакомых не числится крупный финансовый воротила или промышленный магнат — фанаты автогонок. Что делать?

Первое правило гласит: главное, не что знать, а кого знать! 90% успеха в заключении спонсорского контракта обычно зависит от выхода непосредственно на ключевую фигуру, на шефа, принимающего окончательное решение. Можно потратить уйму времени на переговоры с сотрудниками или руководителями отделов PR и маркетинга компании потенциального спонсора, но так и не добиться положительного результата. А можно вычислить, как и через кого установить единственно верный контакт. Встретиться с руководителем крупной компании непросто, но можно. Оптимальный вариант, когда вас представит авторитетное лицо. Это отличный шанс познакомиться непосредственно с ключевой фигурой и переговорить по существу. Ради такого попадания в «десятку» стоит поработать. Если могущественный шеф не окажется футбольным или хоккейным фанатом — вам может улыбнуться удача. Конечно, если случай сведет вас с поклонником автоспорта — это победа. Может оказаться, что большой босс с детства сам мечтал стать автогонщиком, но по разным причинам этого не произошло. А может, он был бы не прочь увлечь своего сына или племянника автогонками. Все лучше, чем лоботрясничать со сверстниками по ночным клубам. И то и другое — большая удача!

Но опустимся с небес на землю и рассмотрим второе правило. Главное в переговорах со спонсором не тупо гнуть свою линию, рассказывать, чего хотите вы, а уловить, что хочет от вас спонсор. Самая распространенная ошибка в переговорах с представителем потенциального спонсора начать рассказывать, на что вы потратите его деньги, если их получите. Не удивляйтесь в таком слу-

чае, если вам скажут «нет». Поставьте на секунду себя на место спонсора. Лучше меньше говорить и больше слушать. Главное, уловить, что хочет потенциальный спонсор, какая рекламная кампания могла бы его заинтересовать. Если вам начнут это описывать, надо слушать внимательно, не перебивая, так как в этот момент спонсор работает на вас, дает ключик к своему сейфу. Если вы сможете аргументированно доказать, что полностью согласны выполнить все пожелания и собирались как раз то же предложить, спонсору будет трудно сказать «нет» — это была его идея.

Спонсорский логотип на машине команды — это только начало программы. Обычно речь идет о более широком сотрудничестве. Гостевые программы, корпоративные мероприятия с клиентами спонсора, обширная PR-программа, создание определенного имиджа для рекламируемого бренда — все это предусматривает увязку вашей гоночной программы с рекламной кампанией. Ее цель: поднять объем продаж или сервиса для компании спонсора. Не секрет, что чем крупнее спонсор, чем успешнее идут дела, тем большего участия ждут от нее представители рекламного бизнеса и средств массовой информации, задача которых — сформировать благоприятное отношение потребителя к продукции компании. И если компания действительно играет в предложенную игру, если то, в чем она убеждает своего потребителя, — правда, эффект от ее рекламы будет максимальным. Пример тому — табачная марка West. Этот бренд воспринимается как накрепко связанный с автогонками, потому что West действительно помог одной из «отставших» команд Формулы-1 вновь стать чемпионом мира.

С другой стороны, сам факт спонсорства укрепляет коллектив компании изнутри. Гостевые программы — один из лучших способов сплотить коллектив, повысить его преданность марке, мотивацию совершенствоваться профессионально всех сотрудников. Далеко не каждая

фирма может похвастать причастностью к миру автогонок и тем более победами своих пилотов в этом виде спорта!

Очень важно верно определить потенциального спонсора и предложить ему серьезную программу, разработанную специально для него. Это эффективнее и дешевле, чем бомбардировать кого попало пакетами стандартных спонсорских предложений. Все это звучит красиво, но на деле часто оборачивается твердым отказом. Не отчаивайтесь, услышав очередное «нет». Лучше подумайте над причинами, по которым вам отказали, и постарайтесь что-то улучшить в своих предложениях. Конечно, можно нанять и специально обученных «охотников на спонсоров». Но это должны быть надежные люди. Иначе они съедят ваше время и деньги, а самое печальное — загубят непрофессиональным напором вашу репутацию и лишат вас потенциальных спонсоров.

Подписав спонсорское соглашение, не надо думать, что «дело в шляпе» и теперь можно просто брать деньги и тратить на гонки. Заполучить спонсора — это только начало. Теперь надо отработать спонсорскую программу до мелочей, продемонстрировать спонсору отдачу данного проекта, иными словами, хорошенько потрудиться. Американский гонщик Дэнни Саливэн рассказывает в своих воспоминаниях: «С 1985 по 1991 годы я гонялся за команду Роджера Пенске, и в мои обязанности входило не только показывать результат на трассе, но и всячески ублажать спонсоров. Речь шла о настоящей дружбе не только с ними, но и с их клиентами, на самом высоком уровне». Другой пример: Джекки Стюарт, который умудрялся сохранять одних и тех же спонсоров десятилетиями, поддерживая с ними замечательные отношения.

Важно уметь расти вместе со своим спонсором. Так же важно постоянно просвещать спонсора в плане того, что автогонки и ваша команда могут сделать для него.

При подписании спонсорского контракта надо проявить предусмотрительность. Если вы подпишетесь под словами, что обязуетесь выигрывать каждую гонку, это в дальнейшем обернется против вас, и вы потеряете доверие и, возможно, дальнейшую поддержку. Если же вы пообещаете как минимум финишировать в каждой гонке, это наверняка вообще не заинтересует спонсора. Речь идет о разумном компромиссе. От реалистичности ваших обещаний будет зависеть не только успех спортивной части программы, но и маркетинговый результат всего проекта.

В увлекательной «охоте» не забывайте об этической стороне вопроса. Никогда не старайтесь переманить чужого спонсора к себе. Это, скорее всего, натолкнет спонсора на мысль о непрофессионализме и непорядочности людей в автоспорте и отпугнет от гонок. Потеряют все. Если спонсор другой команды сам проявляет к вам интерес, кажется, что речь идет о честной игре. Может быть, это и так, но такому спонсору все же лучше отказать.

Страница 20 из 26

## САМ СЕБЕ ТРЕНЕР

Отсутствие грамотного тренера сегодня скорее норма, чем исключение, особенно в российских гонках. Выход только один: работать самостоятельно. Вдумчивый гонщик, умеющий анализировать, работать над ошибками, может вполне совершенствоваться сам. Главное, быть честным самим с собой. Для такой работы помогут приведенные ниже вопросы, на которые надо честно ответить, даже если все удастся. А если что-то не клеится, то они помогут найти верный ответ и решить проблему.

### Вопросы для самоконтроля

— Насколько далеко я смотрю, когда еду по автостраде с большой скоростью? А на улицах города? А на трассе? Могу ли я фокусировать взгляд еще дальше?

— Насколько постоянна моя скорость входа в поворот из круга в круг? Она разнится в 1 км/ч, 2 км/ч или еще больше?

— Когда последний раз я упражнялся в развитии чувства сцепления? Когда я просто скользил в поворотах или на площадке, чтобы удерживать машину в скольжении?

Насколько легко я держу руль в обычной машине? А на трассе? Могу ли я держать руль еще легче?

Что я могу сделать для улучшения входа в поворот? Поворачивать руль позже или раньше? Плавнее или резче? Начать разгон раньше или в том же месте, но интенсивнее? С большей скоростью войти в поворот или с меньшей? Плавнее переносить ногу с тормоза на газ? Меньше поворачивать руль, а может быть, раньше «отпускать» машину?

Что будет, если я поверну на пару метров позже, раньше? Изменится ли от этого моя скорость входа в поворот?

Не делаю ли я очень ранний апекс? Сориентирована ли машина туда, куда мне надо попасть при прохождении апекса?

Вовремя ли я начинаю «отпускать» машину на выходе из поворота?

Какой поворот трассы самый важный?

Какой поворот труднее всего дается другим гонщикам? Какой поворот лучше всего получается у меня, чтобы я мог использовать это преимущество в гонке?

На какой поворот надо настраивать машину?

Использую ли я весь потенциал сцепления шин, ускоряясь из поворота?

Может быть, я «держу» машину в повороте слишком долго и надо «открываться» раньше?

Смотрю ли я в ту точку, где хочу оказаться, когда прохожу повороты?

Могу ли я поворачивать руль быстрее? Могу ли я поворачивать его медленнее? Достаточно ли я чувствую руль? Какие у меня руки: «быстрые» или «медленные»?

Страница 21 из 26

## СЕКРЕТЫ РУССКОГО ТРЕКА

Езда на ипподроме — это всегда игра на опережение.

*Владимир Гольцов*

Автомобильные трековые (ипподромные) гонки по льду — исконно русский вид автомобильных гонок. Гонки на ипподроме, там, где обычно бегают лошади, проводятся в России с 1966 года, и подобного зрелища нет нигде в мире! Хотя знатоки возразят: а как же престижные французские гонки Trophée Andros? Увольте! Крутые повороты тамошних узких трасс практически исключают обгоны, да и скорости там куда меньше. Ширина русского трека допускает отчаянно красивые обгоны на любом его участке. Профилированные повороты позволяют вести машину на запредельно высоких скоростях, экспериментировать с траекториями. Трековые гонки на льду — на все 100% экстремальный вид спорта. Так и хочется воскликнуть: «Нет, вести машину по льду с такой скоростью невозможно!»

Но это, как выразился один из участников гонок на русском треке Максим Новиков, еще и очень красивый вид спорта. Автомобили, пилотируемые отважными гонщиками, демонстрирующими свое искусство, на входе в виражи развивают огромную скорость, вздымая вверх фонтаны снежной пыли. Эта картинка по-настоящему захватывает и завораживает. Бескомпромиссная контактная борьба, всегда непредсказуемая интрига развития гонки — все это подвергает настоящим адреналиновым атакам не только самих участников, но и зрителей.

А еще у нашего трека уникальное покрытие. Дело в том, что для гонок довольно часто используются действующие ипподромы. Лед, залитый поверх утрамбованного копытами лошадей снега, получается бугристым: в меру скользкий, он в то же время неплохо держит машину. Такое покрытие позволяет развивать очень высокие скорости, но воспроизвести его вне работающего в обычном режиме ипподрома практически невозможно.

Часто бывает, что гонщик, готовясь к зимнему треку, слишком много времени и сил отдает подготовке автомобиля, забывая о технике и тактике пилотирования. Между тем, «вкатанность», то есть привычка контролировать машину на больших скоростях, на скользком покрытии имеет первостепенное значение. Замеры, сделанные автором на РаменскОхМ ипподроме в 2005 году, показали, что в классе N-1600 (где выступают быстрые «хонды» с моторами мощностью свыше 170 сил) на входе в поворот спортивные машины развивают скорость свыше 150 км/ч.

А еще для победы надо найти свою «фишку». Если вы справляетесь с машиной в вираже не хуже соперников, это не означает, что вы станете быстрее их. Нужно определить, какой элемент езды по треку получается у вас лучше всего, лучше, чем у соперников, и отшлифовать его до полного совершенства. Конечно, не проигрывая при этом во всем остальном.

Главное в зимних гонках — не умение эффектно пустить болельщикам пыль в глаза в прямом и переносном смысле этого слова, а нечто совсем другое. Если мы внимательно наблюдаем за ездой лидера гонки, то узнаем много интересного. Например, он не тормозит двигателем! Мастер включает пониженную передачу подчас не на входе в поворот, а в середине виража чтобы начать мощное ускорение на прямую. Включение пониженной передачи — это, скорее, контраварийный прием, создающий ощущение уверенности у водителя, а в гонках нужна скорость! Хотя конкретные рекомендации давать

трудно — когда под колесами чистый лед. Зимняя езда непредсказуема. Важнее интуиция и владение базовыми установками. Их и рассмотрим.

## Автомобилью — правильную развесовку

Настройка машины для ипподромных гонок имеет огромное значение. Прежде всего разберемся, как подготовить автомобиль для варианта гонок с применением шипованных шин (шипы 1,5 мм).

Для трека без шипов — облегчение кузова автомобиля не обязательно. Для гонок на шипах — облегчение не будет лишней мерой. Во всяком случае, снижение общего веса предоставит большие возможности для получения правильной развесовки, то есть задок должен быть максимально легким, а передок требует дополнительной загрузки.

Как это сделать, когда балласт запрещен и его наличие контролируется? АКБ на штатном месте — хорошо, но можно еще помудрить с защитой двигателя снизу, вес которой ограничен 20 кг! Это немного? Да, но где эти 20 кг можно разместить? Наилучший вариант — возле самого бампера, как основание защиты, а сама она может быть и из тонкого алюминиевого листа. Очень важно закрепить весь вес груза-балласта перед осью автомобиля и как можно дальше от передней оси. Это даст ощутимый результат. Напротив, никакого дополнительного давления на ведущие колеса не даст балласт, размещенный в кузове автомобиля. Он только утяжеляет сам кузов машины и создает ощущение, что в машине сидят пассажиры. Таким автомобилем труднее управлять на виражах, да и только.

На старте и для разгона загрузка ведущих колес очень важна. Для группы «А» крепления двигателя и трансмиссии к кузову не ограничиваются. Это значит,

что разрешено весь силовой агрегат сдвинуть максимально вперед, используя доработанные, вернее, переделанные крепления. Это коренным образом улучшит загрузку передней оси.

Задайтесь вопросом: почему именно ваша машина должна вырваться вперед, когда на старте в ряд стоят шесть машин? Чтобы уйти со старта первым, надо быть в чем-то лучше других. Но в чем? Здесь вашей козырной картой должна стать оптимальная развесовка машины, предполагающая дополнительное давление на ведущие колеса. Все возможные растяжки для усиления передка должны быть установлены — это тоже дополнительный вес! Брызговики и лонжероны кузова могут быть дополнительно усилены сварными металлическими косынками. Это также дополнит вес передка. Это касается статической развесовки.

Любой автомобиль на старте, то есть при нажатии на педаль газа, задирает передок, как бы «приседая» на заднюю часть кузова, что свидетельствует о перераспределении веса в направлении задней оси. Для заднего привода это полезно, так как в этот момент на ведущие колеса давит дополнительный вес. А для переднеприводной машины — вредно, так как давление на ведущие колеса в момент старта или интенсивного разгона снижается из-за перераспределения веса назад. Дополнительно загрузить передние ведущие колеса можно используя динамическую развесовку.

Сделать это можно так: максимально опустить передок за счет мягких пружин, а задок, наоборот, поднять, установив более жесткие пружины. Тогда на старте кузов будет не так сильно «приседать» на задние колеса, а значит, вес будет перераспределяться назад меньше. По тому же принципу следует отрегулировать или подобрать амортизаторы. Спереди — более мягкие амортизаторы, на задней оси — более жесткие. Если амортизаторы имеют регулировки, отбой передних

амортизаторов следует отрегулировать в сторону «макс» (а по сжатию подойдет «мягкая» настройка), что будет также способствовать меньшему «приседанию» задка машины. Кстати, таким образом настроенный автомобиль будет вести себя на входе в поворот и на дуге виража значительно послушней. Размягчение передка и ужесточение задней подвески способствуют перемещению баланса от недостаточной поворачиваемости (заложенной в конструкцию «переднеприводника») — к избыточной. А это то, что нам нужно! Передние колеса в вираже должны быть всегда повернуты в сторону поворота, причем даже при незначительном сбросе газа задок должен моментально идти в занос. При нажатии на газ машина должна «распрямляться», но оставаться в состоянии некоторого скольжения задней осью. Передок при этом должен отлично реагировать на повороты руля, то есть машина должна уверенно



управляться. Если тенденция к избыточной поворачиваемости все равно слабая, ее можно увеличить путем сужения задней колеи или расширения передней при помощи проставок (они должны, согласно требованиям, крепиться к дискам).

## **Исключи пробуксовку на старте**

Технику старта отработать крайне важно, и этому надо уделить достаточно времени на ледяной площадке достаточного размера или на льду застывшего водоема. О том, как важно первым войти в послестартовый поворот, распространяться не стану, это и так понятно. Старт — половина успеха! А на зимнем треке — больше половины. Поэтому так важно максимально загрузить переднюю ось. Не слушайте тех, кто говорит, что «догруженную» машину сложнее вести в вираже! Зато кроме лучших стартовых возможностей она еще и лучше разгоняется из поворота. А это более чем важно! Но пришла

пора разобраться с гонщиком, не будем забывать об определяющем человеческом факторе. О чем должен думать гонщик, устанавливая машину на стартовой отметке? Сможет ли он правильно поймать момент старта? Будут ли у двигателя его машины в этот момент правильные обороты? Получится ли игра сцеплением и газом? Прежде всего — спокойствие! Наиболее предпочтителен такой вариант манипуляций с педалями сцепления и газа, при котором максимально сведен на нет фактор случайности.

Поясню: если плавно отпускать сцепление и одновременно прибавлять газ, то совпасть в этих действиях с моментом старта, оставаясь на нужных оборотах двигателя, чертовски сложно. Понятно, что мы рассматриваем оптимальный вариант, когда пробуксовку первого оборота колеса надо исключить. Успешный, «бархатный» старт зависит от первого оборота колеса. Если оно провернулось, не сдвинув машину с места, то попытку можно считать неудачной. Первый оборот должен плавно качнуть машину вперед без пробуксовки. Лучше сразу определить, на каких оборотах при плавном отпускании сцепления машина устремится вперед без пробуксовки ведущих колес. Чем они меньше — тем лучше! Для группы «N» можно рекомендовать 1500—2500 об/мин, а для «A» 2500—3500 об/мин. Предлагаемый вариант старта делается так: за минуту до старта гонщик устанавливает нужные (определенные опытным путем во время тренировок) обороты, а за несколько секунд до старта подводит, то есть сближает, диски сцепления до момента самого начала его «схватывания». При взмахе стартера или сигнале светофора он просто плавно отпускает педаль сцепления. Если при этом ведущие колеса делают несколько оборотов без пробуксовки, значит, удалось качнуть машину вперед. Старт удался! При такой системе у гонщика получится совершенно точно 10 одинаковых стартов из 10, и это очень важно. Этим мы исключаем ва-

рианты удачной и неудачной попыток старта. На следующей передаче (а может быть, стартовать лучше со второй, в зависимости от передаточных отношений?) можно применить прием прерывистого дросселирования. Это позволит улучшить разгон. Другой вариант — ловить 15-процентную пробуксовку ведущих колес, а может быть, и дать колесам буксовать еще больше! Все это подбирается опытным путем. Причем определяющим фактором будет искусство гонщика тонко чувствовать машину.

Очень важно в момент старта не реагировать на другие машины. Лучше всего первые десятки метров смотреть строго вперед, не отвлекаясь. Сказать легко, а сделать трудно! Часто получается так: гонщик стартует вроде неплохо, но в его поле зрения рядом появляется передок машины соперника. Гонщик совершенно машинально, чтобы не отставать, прибавляет больше газа, но этим срывает ведущие колеса в излишнюю пробуксовку, и его разгон, наоборот, замедляется. Звука двигателей других машин в момент старта лучше не слышать.

## **Выбирай дорогу!**

Крайне важно научиться выбирать дорогу. Даже если покрытие трека специально залито ладом под гонки на шипах — оно неоднородно. Это означает, что сцепление на его различных участках разное. На любом скользком участке есть менее скользкие места. На них и надо направлять колеса, чтобы шинам было за что зацепиться. Умение постоянно искать и находить (зачастую интуитивно) такие места позволяет лидеру отрывать от остальных гонщиков. Секрет победителя прост: он отлично видит все

нюансы постоянно меняющейся в процессе гонок трассы, постоянно находит, за что можно зацепиться, словом, умеет выбирать путь.

Порой его траектория, проходящая через наименее скользкие места, представляет собой нелогичную, с точки зрения соперников, кривую. Покрытие трассы меняется от заезда к заезду. Если позволяет расписание, между стартами гонщик должен быть на вираже для сбора ценнейшей информации. Например, после чистки дорожки он должен знать, где под тонким слоем снега можно найти зацеп. Воспринимать всю ширину трека как однородное, то есть равноценное, покрытие в корне неверно. Особенно важно это учитывать на линии старта, при последующем разгоне и на выходе из виражей.

На выходе из виражей большинство машин проходят по одной и той же распрямляющейся траектории, которая ведет от внутренней части виража — наружу к внешней бровке прямого участка трека. Это место коварно тем, что буксующие шины разгоняющихся из виража машин на прямую пробивают глубокие колеи. Это необходимо учитывать и использовать. Во-первых, при попадании в эту колею может произойти полная потеря сцепления колеса с покрытием, напоминающая аквапланирование. Это объясняется тем, что внутри колеи находится мелкая ледяная крошка. Шипы и шашки протектора, не имеющие твердого зацепа, перестают работать. Ситуация опасна тем, что это происходит настолько внезапно, что гонщик часто не успевает среагировать, и машину выкидывает на внешний вал. Во-вторых, даже удерживая машину в этой колее, мощного ускорения из виража все равно не получится. Лучше вести машину по иной траектории, стараясь на выходе из виража пересечь эту колею, с тем чтобы осуществлять разгон по свежему, не изрытому покрытию, где сцепление шины с покрытием трека намного лучше. Разгон в этом случае получится мощнее, чем у тех, кто разгоняется по колее. Кроме того, начало прямой, справа у вала обычно также изрыто шинами. Чуть левее покрытие лучше, и разгон на прямую будет более интенсивным.

### Камень преткновения — торможение

У тысяч зрителей замирает сердце, когда ко входу в вираж на скорости в 160 км/ч приближается очередной спортивный автомобиль: под колесами — голый лед! Так и хочется крикнуть гонщику: опомнись, на такой скорости повернуть невозможно! И тут он, словно услышав, каким-то непостижимым образом боком «заправляет» машину в поворот, подняв высокий столб снежной пыли. Как это ему удалось? Мы отчетливо видели, что машина не тормозила, да и тормозить на такой скорости по льду бесполезно. Однако гонщик, несомненно, снизил скорость.

Разгадка кроется в моменте входа в поворот, когда машина перешла от прямолинейного движения к боковому скольжению. Гонщик тормозил по-горнолыжному, ставя машину боком и направляя ее нос точно в поворот (рис. 50). Дело в том, что шины на льду и утрамбованном снегу демонстрируют лучшее сцепление в поперечном

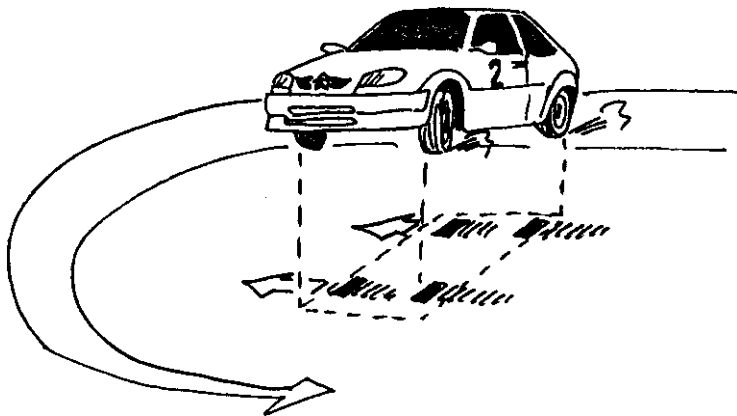


Рис. 50

### Торможение по-горнолыжному

направлении, чем в продольном. При этом работает не только пятно контакта шины, но и край поверхности боковины. Поэтому и торможение боковым скольжением намного эффективнее обычного, при помощи рабочего тормоза. «Ставя», или «подламывая», машину, гонщик убивает сразу двух зайцев — и тормозит и поворачивает. Вы видели, как горнолыжник перед поворотом разгружает задки лыж, резко наклоняясь вперед? Точно так же гонщик резким сбросом газа разгружает задок машины.

### Баланс автомобиля в вираже

Вираж нужно стремиться проходить чисто, «ставя» машину только для торможения, строго дозированно. Если ошибки в поиске оптимальной траектории вынуждают «ставить» автомобиль несколько раз за один поворот, каждый раз меняя угол заноса, это ведет к большим потерям. То же происходит при касании сугроба или попадании в глубокий снег. Даже самые незначительные колеи, оставшиеся от машин соперников, надо использовать как дополнительные упоры. Перескакивая или увязая в них, машина теряет скорость. Что касается машин с задним приводом, то движение по дуге возможно только в заносе (рис. 51).

### Тактические хитрости

Как сильно заблуждаются болельщики на трибунах, считая, что кто-то из гонщиков на прямой убедительно вырывается вперед только благодаря более мощному мотору. Скорее это происходит потому, что на выходе из виража ведущие колеса на автомобиле лидера буксуют меньше. Начало разгона обычно приходится на то раскатанное место, где машины буквально выкидывает из по-

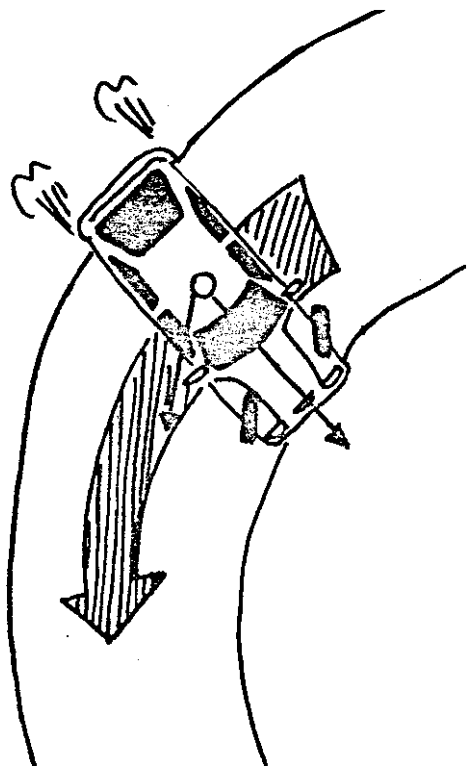


Рис. 51

### Движение в заносе заднеприводного автомобиля по окружности

ворота к внешней бровке. Секрет мощного разгона победителя в том, что он сумел нащупать правильную дорожку, на которой есть за что зацепиться и от чего оттолкнуться. Кроме того, он не бездумно втаптывает педаль газа в пол, а работает ею строго дозированно, стараясь ускориться с минимальной пробуксовкой ведущих колес.

И все же двигатель играет значительную роль, но не столько его мощность, сколько характеристика крутящего момента. Чем ниже обороты, когда момент достигает максимального значения, тем лучше!

Также важна «тяговитость» мотора на переходных режимах, при частичном открытии дросселя. Всегда лучше пожертвовать лошадиными силами на максимальных оборотах, но научить машину уверенно стартовать, как со стандартным мотором с 1200—1500 об/мин.

Только полностью почувствовав машину на треке, научившись добиваться любой желаемой траектории, можно вступать в борьбу с соперниками, то есть предпринимать обгоны. Для этого надо научиться увеличивать или уменьшать угол скольжения шин как в начальной фазе поворота, так и в любом его месте. Вспомним, что самое эффективное торможение на льду — постановка машины в положение поперек движению. Значит, в конце прямой целесообразно дольше соперника держать полный газ, что даст преимущество в несколько метров и выигрыш в борьбе за выгодную внутреннюю дорожку. Но вот чтобы попасть на нее, придется «ставить» машину экстремально — круче, чем обычно. Полезно заранее отработать различные траектории входа в поворот. Идеальная — там, где лучше сцепление. Наступательная — по центру дорожки или правее. Оборонительная — как можно ближе к внутреннему валу.

Обгон на входе в поворот эффективен, если удастся занять внутреннюю дорожку буквально перед носом соперника. Если этого сделать не удалось, не стоит ехать за ним «цугом». В противном случае

его же скоростью, а на выходе из поворота противник может оказаться быстрее, так как начнет ускоряться на мгновение раньше. Если на входе соперник занял внутреннюю дорожку, входить в поворот надо мощнее, по широкой траектории, чтобы на выходе попытаться оказаться внутри с большей скоростью и, перекрестив траектории, миновать раскатанный участок в конце виража. Так можно раньше начать ускорение и обойти соперника в момент разгона или непосредственно на прямой.

Если когда-то, в начале 90-х, в гонках по ледовому треку применялись даже длинные 7-миллиметровые шипы, то начиная с сезона 2004 года в историю ушли и 4,5-миллиметровые. Вместо них теперь используются шипы с шипами длиной 1,5 мм — они меньше разрушают ледовую дорожку, снижают влияние на результат мощности мотора и повышают зрелищность соревнований.

Езда по ледовой дорожке на 1,5-миллиметровых шипах по ощущениям похожа на езду без шипов по

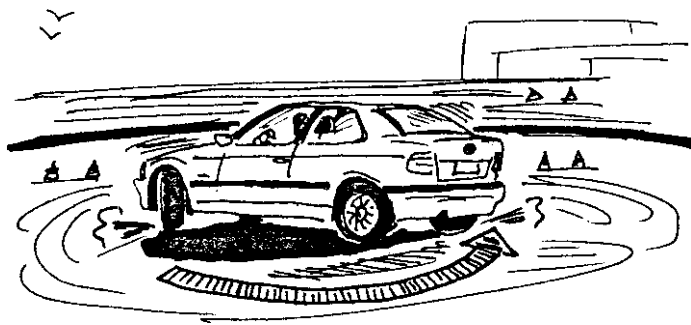


Рис. 52

**Любому водителю очень важно почувствовать автомобиль в скольжении. Разворот «с ручником» на площадке поможет этому**

бывшему снегу. У начинающих гонщиков создается впечатление, что машина неплохо держит любую траекторию. Однако при попадании на участки с глубоким слоем ледяной крошки сцепление шин резко падает — эффект напоминает аквапланирование. Если смотреть со стороны, видно, как машина буквально вязнет, резко сбавляя скорость, а соперник, находящийся рядом, моментально выигрывает метров 30—50. Глубокий слой крошки собирается на внешнем радиусе, что делает езду с упором о внешний вал бессмысленной и практически невозможной. На таких шипах тактика сводится к выбору правильной траектории в вираже, что напоминает гонки на овалах серии Инди.

Любому водителю очень важно почувствовать автомобиль в скольжении. Как только выпадет снег — быстро на площадку (рис. 52)!

Страница 22 из 26

ЭТО РАЛЛИ.

Авторалли — это езда на невообразимой скорости по любым дорогам (рис. 53). Трасса длиной от 500 до 2000 км изобилует специальными этапами или скоростными участками, пройти которые надо с максимально возможной скоростью. Скоростные участки закрыты для движения любого другого транспорта. На старте и финише обязательно дежурят бригады «скорой помощи», на переездах между скоростными участками спортсмены

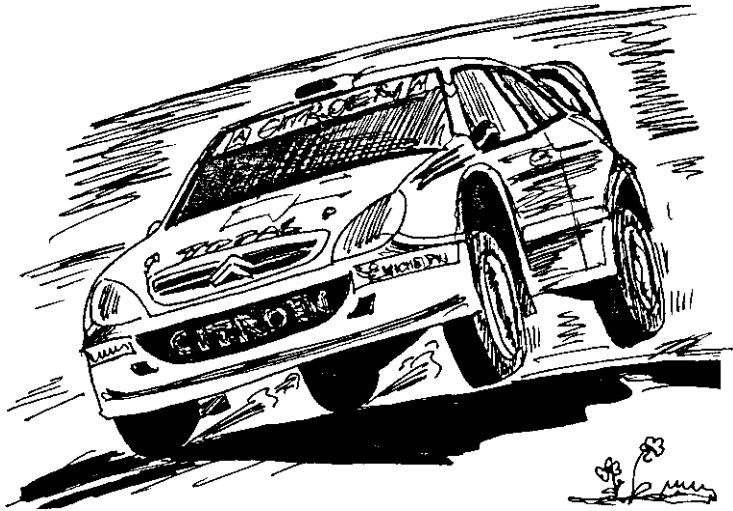


Рис. 53

**Авторалли — это езда на невообразимой скорости по любым дорогам**

обязаны соблюдать правила дорожного движения, но при этом укладываться в довольно жесткий график движения. Опоздание на контрольные пункты времени пенализируется штрафными очками. Авторалли проводится в любую погоду, в любое время года и в любое время суток, преимущественно ночью, чем и объясняется наличие на автомобилях мощнейших спортивных фар — прожекторов. В ралли выигрывает тот, кто прошел скоростные участки за минимальное время, измеряемое в часах, секундах, долях секунды, и набравший минимальное количество штрафных очков. Штрафные очки можно схлопотать за нарушение правил движения на этапах трассы между скоростными участками, за получение технической помощи вне специально отведенных мест, за повреждения автомобиля и т. д. За непрохождение пунктов контроля или потерю маршрутной карты и другие грубые нарушения экипаж может быть снят судейской коллегией с участия в авторалли.

**Кто сидит в автомобиле?**

Экипаж раллийной машины состоит из двух спортсменов: водителя и штурмана. Кто из них главнее, сказать трудно. Без классного штурмана ни один суперпилот не выиграет ралли. Дело в том, что штурман не только указывает водителю куда ехать по трассе авторалли, но и читает специальную скоростную стенограмму. В этот момент он максимально сосредоточен и собран. Его почти не видно в автомобиле, так как он обычно сидит очень низко, чтобы не отвлекаться на мелькающие вокруг предметы (а главное, в чем вряд ли признаются штурманы, так не очень страшно). Чемпион мира по ралли Вальтер Рерль однажды признался: «Я никогда бы не согласился сесть на место

штурмана с самим собой, если бы такое было возможно! Я умер бы от страха!» И так, на скоростном участке штурман диктует пилоту сложность, крутизну и направление поворотов, длину прямых участков и другие особенности спецэтапов по записанной на тренировке специальной системе.

Получается, что пилот едет не по тому, как он видит дорогу, а практически на слух, вслепую. Слаженность экипажа, а главное, обоюдное полное доверие — главное условие успешного выступления в авторалли.

Задача сильно усложняется тем, что на тренировках при записи скоростной стенограммы запрещается превышать установленную дорожными знаками скорость. Понятно, что скоростные участки устраиваются на извилистых, сложных участках дорог, да еще с большим перепадом высот. За соблюдением скоростного режима на тренировках следят судьи, и дорожная полиция. Главная сложность состоит в том, что в прогулочном темпе необходимо составить стенограмму для езды на запредельных скоростях, представив себе, как будет себя вести автомобиль и какая информация понадобится пилоту в гонке.

Представим себя в роли пилота раллийного автомобиля на скоростном участке: легкий автомобиль с двигателем мощностью далеко за 300 л. с, с полным приводом, массой всевозможных блокировок, устройств, улучшающих его поведение на дороге, буквально как из пушки выстреливается вперед, несмотря на то что под колесами гравий проселочной дороги. Всполохи фар то беспомощно пронизывают небо, то упираются в дорогу, которая на огромной скорости превращается буквально в нитку. Остается только удивляться, как раллийный автомобиль помещается на такой узкой дороге и не умудряется задевать деревья, растущие на обочинах. Скорость 200 км/ч, фары светят в небо, а бесстрастный голос штурмана диктует: «Трамплин, 200, правый 5, на мост!» На въезде на пригорок, гордо именуемый

трамплином, вы сильно ударяете по тормозам, чтобы нагрузить подвески и не дать автомобилю взлететь. Эффектные полеты только для зрителей, а для хорошего результата лучше ехать, а не лететь. Объяснение простое: в полете автомобиль не может разогнаться, а золотое правило гонщика гласит: или разгон или торможение — третьего не дано. И все же у автомобиля разгружаются подвески, и он буквально на секунду повисает над дорогой, а вы испытываете чувство невесомости. Сразу после касания — резкое торможение до скорости 60 км/ч. Крутой правый поворот проходится с нарушением всех представлений о траектории движения в повороте. Главная задача: ускоряясь на выходе, уже на скорости 100 км/ч с филигранной точностью, как бильярдный шар в лузу, попасть между перилами моста и т. д. и т. д. Ощущения равносильны участию в «живой» компьютерной игре. Настолько быстро и нереально меняется обстановка. «С такой скоростью невозможно ездить на автомобиле», — скажет любой из вас, проехав хотя бы небольшой отрезок на месте штурмана, если, конечно, после подобного эксперимента вы сможете говорить.

Что такое раллийный автомобиль?

Если кто-нибудь скажет, что на чемпионате мира по ралли участвуют на обычных автомобилях — не верьте! Современный раллийный автомобиль — это самый сложный спортивный снаряд, сделанный при помощи высоких технологий из космических материалов. Стоимость такой «пушки» нередко зашкаливает за 0,5 млн долларов.

Так как же все-таки устроен мировой раллийный автомобиль? За основу обычно берется кузов обычного

серийного автомобиля малого класса: во-первых, надо раскручивать торговую марку, а во-вторых, такой кузов самый легкий. В ходе индивидуальной сборки кузовов максимально облегчается (по этой причине, при разгоне за рулем такой машины, слышна барабанная дробь мелких камешков по днищу).

Одновременно с облегчением усиливаются важнейшие конструкции, вваривается каркас безопасности, играющий важнейшую роль в силовой конструкции машины. Главное в переделке мотора не мощность, а крутящий момент, который дорос в последнее время до почти невероятной величины — 500 Нм.

Почти столько же имеет локомотив. Это достигается повышением давления турбонадува, превышающим в 2 раза серийное. Главное в этой ситуации — избавление от лишнего тепла. Этим занимаются сразу несколько систем, даже тормозные цилиндры имеют водяное охлаждение с двумя насосами. И даже интеркуллер имеет собственную систему охлаждения. Раллийный автомобиль напоминает детский конструктор. Ведь часто результат ралли зависит от того, насколько быстро

механики устранят неисправность. Буквально за 10—20 мин можно заменить двигатель, коробку передач, подвески, то есть буквально разобрать и собрать автомобиль до последнего винтика.

На мой взгляд, самое интересное в раллийных автомобилях то, что они внешне почти не отличаются от «суб-ару», «митсубиси», «тойот» и «фордиков», которые мы видим на улицах, зато идея угнаться за ними на сверхмощных «порше», «феррари» или тем более «мерседесах» или БМВ представляется просто смехотворной.

Болельщики на ралли представляют для гонщиков самую большую опасность. Я не оговорился: в Португалии, например, зрители стараются даже потрогать пролетающие мимо машины. Такое поведение, по крайней мере, неразумно и опасно и, безусловно, должно пресекаться. Страницы мирового авторалли, к сожалению,

омрачают трагедии, когда машины гонщиков буквально врезаются в толпу зрителей. Видимо, объясняется это тем, что большой впрыск адреналина и готовность пожертвовать собственной жизнью делают гонку более зрелищной для болельщика. Вот как рассказывает один из очевидцев то, что он увидел на трассе: «Сквозь морозный зимний воздух до нас сначала доносится рокот мотора, наконец, мы видим снаряд, который нереально быстро приближается к нам, в какой-то момент он рядом, изрыгая длинный столб пламени, и затем в одно мгновение оказывается в конце следующей прямой и исчезает из виду».

Знатоки утверждают, что ралли удивительно зрелищный вид спорта. Не будем принимать это на веру, тем более что увидеть ралли целиком невозможно. Вы не можете находиться одновременно в нескольких участках трассы, а даже если вам это удастся, все равно не увидите гонку целиком. Не увидят ее и телезрители. Прямая трансляция представляется малореальной: ралли длится иногда больше суток. Насладиться можно только короткими отрывками, в которых вы не увидите реальной борьбы автомобилей: нет красивых обгонов, а хитроумная тактическая борьба команд остается полностью в тени. Да и телекамеры расположены чаще всего на 180-градусных разворотах, где раллисты эффектно «швыряют» машину с помощью ручного тормоза. Но самое интересное — это связи скоростных поворотов с трамплинами. А их увидеть на голубом экране практически не удастся. Интрига ралли — это действие, растянутое во времени и пространстве, и ситуацию сильно ухудшает то, что финалом борьбы служит бумажная война. Результаты определяются по многочисленным протоколам, а здесь возможны протесты, аннулирование результатов отдельных скоростных участков и многое другое.

Другое дело Интернет. Здесь вы можете стать участником увлекательной борьбы за секунды, просматривая

результаты всех участников каждого скоростного участка на этапе чемпионата мира или Европы. Но все-таки то незабываемое ощущение, когда вибрирует каждый нерв в ожидании вашего кумира на обочине сложного поворота трассы, стоит бессонной ночи, и эта картинка надолго останется в памяти. Как сказал один матерый болельщик: «Я провожу ночь на трассе ралли в основном, чтобы подышать настоящим "раллийным" воздухом».

Страница 23 из 26

ЭТОТ СЕРЬЕЗНЫЙ, СЕРЬЕЗНЫЙ КАРТИНГ.

В престижных зарубежных картинговых соревнованиях наши соотечественники все больше заставляют обращать на себя внимание (*рис. 54*). Это очень приятно! Один из них, юниор Евгений Новиков, трехкратный победитель первенств России по картингу, уже пробивался в финал чемпионата Европы, и это только начало. Безусловно, его советы и рекомендации тем, кто постигает премудрости гонок на прокатных картодромах, просто необходимы.

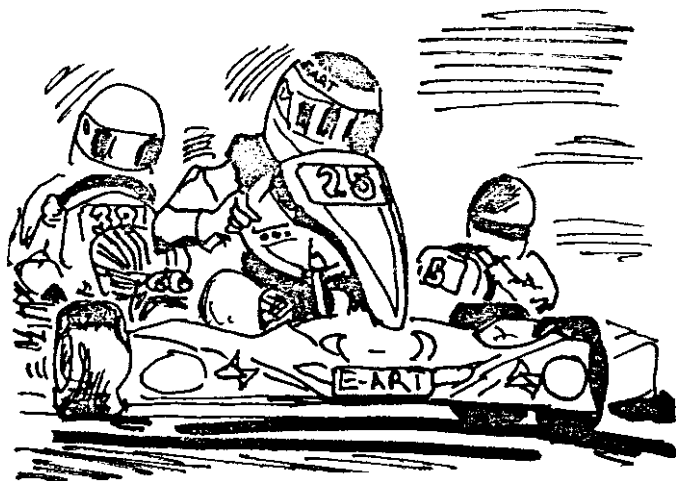


Рис. 54

## В соревнованиях по картингу борьба идет буквально за сантиметры и доли секунды

Советы картингиста европейского уровня Евгения Новикова из столичной команды E-ART наверняка будут полезны и опытным гонщикам, и тем более начинающим.

### Секреты Евгения Новикова

Расскажу, как выиграть на прокатном картодроме, но сначала отвечу тем, кто собирается задать самый распространенный вопрос: есть ли в Москве секции для занятия картингом? Таких, как были раньше при домах пионеров, — нет! Бесплатно заниматься картингом ни в Москве, ни в других городах России, ни на Западе не получится. Поэтому очень многое зависит от бюджета, которым располагают родители. А платные секции есть! Найти их очень просто через Интернет.

Однажды Михаэля Шумахера спросили, чем отличается картинг от Формулы-1. Знаете, что он ответил? «Практически ничем, разве что только в Формуле-1 динамика разгона и скорости выше». Вообще, в картинге все происходит молниеносно, пространство и время здесь как бы спрессовано, и мы, гонщики, боремся буквально за сантиметры и сотые доли секунды. Накал борьбы на трассе во время гонки высочайший, битва за позиции разыгрывается нешуточная. Но как это захватывает! Великий немецкий гонщик Манфред фон Брау-хич говорил: «Без борьбы нет победы!» Точнее этой простой формулировки, передающей накал борьбы, до сих пор не существует.

Компьютерные игры «в гонки» картингисту не помешают, но ничего особенного дать не смогут. Это скорее развлечение. А вот чем больше тренироваться на прокатном картинге — тем лучше.

Как я пришел в картинг? Очень просто: попробовал погонять на прокатном картодроме — понравилось. Этот же вопрос часто задавали и задают Михаэлю Шумахеру, гоночная карьера которого началась, как известно, с увлечения картингом. Он ответил так: «Главное — это удовольствие! Если к нему прикладывается еще и талант, то получается настоящий автогонщик». Я полностью согласен с Шумахером и считаю, что если мечтать стать чемпионом мира по автогонкам и для достижения этой цели заняться картингом — ничего не выйдет. Если вам по-настоящему нравятся гонки, и вы получаете ни с чем не сравнимое удовольствие за рулем прокатного карта, контролируя его в экстремальных режимах, вы получаете шанс добиться хороших результатов. Вот несколько моих фирменных секретов техники езды на прокатном карте.

Во-первых, надо управлять корпусом, перемещая вес тела, отклоняться в повороте наружу, а не вовнутрь, что на первый взгляд кажется не логичным. Делается это для того, чтобы дополнительно загрузить внешние колеса, чтобы они меньше скользили. В повороте карт должен не скользить, а идти как по рельсам! Так будет действительно быстро (рис. 55).



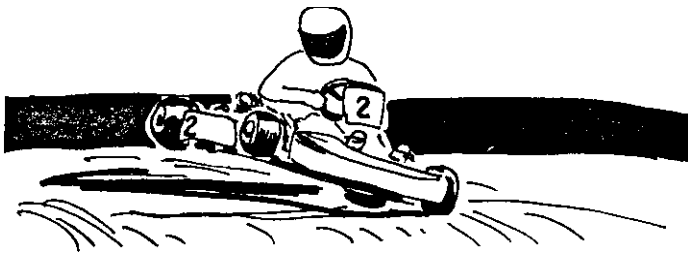


Рис. 55

## **Парадоксально, но факт — ехать на двух колесах иногда бывает быстрее, чем на четырех!**

Во-вторых, надо стараться не снижать оборотов двигателя и избегать лишних скольжений, особенно на выходе из поворота. Скольжение пусть и выглядит со стороны очень эффектно, но, по сути, это всегда тормоз! Кроме того, следует выбирать самую короткую траекторию в повороте, то есть стараться ехать как можно уже, сокращая длину своего круга. Главное, найти правильный компромисс, чтобы не пострадала скорость в повороте.

Еще одна хитрость заключается в умении выбрать быстрый карт. Посмотрите, кто в предыдущих заездах показал лучшее время (само собой разумеется, среди тех, кто умеет ездить), и смело садитесь именно на этот освободившийся карт. Если подобной информации нет, советую вежливо спросить представителя персонала о том, какой карт действительно быстрый? Вероятно, вы получите ответ, что все, мол, одинаково хороши. Спокойно поясните, что вы имеете в виду. Вопрос в том, на каком карте удавалось показывать хорошее время. Скорее всего, вам назовут номер этого карта. Кстати, плохо-управляемый карт, а на прокатных картодромах такие, увы, встречаются, очень хорошо демонстрирует, что на практике означают неудачные настройки. Точно так же в Формуле-1 мучаются пилоты, не попавшие в правильные настройки. Ездить на таком карте — сушая мука, и о хорошем времени круга надо просто забыть. А если у вас завязались дружеские отношения с персоналом, они наверняка откликнутся на ваше пожелание проконтролировать давление в шинах. Это очень важно, если вы хотите получить максимум удовольствия и показать отличное время круга.

Михаэль Шумахер сказал как-то, что он не представляет, что кому-то может не понравиться ездить на карте. Полностью присоединяюсь к нему и в этом. Скажу больше. Внутри автогонок самое серьезное это картинг. Хотя мне судить, может быть, еще рано, но так подсказывает интуиция. Успехов на трассах!

Еще раз о технике пилотирования

### **Торможение**

От торможений зависит и прохождение поворотов, и, понятное дело, время прохождения круга. Как это ни покажется парадоксальным, но практически все водители делают одну и ту же ошибку — слишком рано и плавно тормозят. Ничего удивительного — это рефлекс, выработанный повседневной ездой в обычных условиях уличного движения. А надо по-другому: держать газ до последней доли секунды, а затем тормозить крайне жестко, вплоть до блокировки колес. Но не блокировать их на юз! Надо стараться смоделировать работу АБС: тормозить так, чтобы колеса все-таки катились, но значительно медленнее, чем не заторможенные передние. Они на большинстве картов не оснащены тормозами. А их можно и нужно также заставить тормозить! Делается это так: одновременно с описанным здесь способом торможения, надо повернуть руль в сторону поворота, выражаясь на гоночном сленге, слегка «поставить» карт. На входе в поворот карт начнет скользить передней осью. Скольжение шины — это торможение. Следовательно, в торможении участвуют уже все четыре колеса, и его эффективность возрастает на 20%. Это первое, чему следует научиться за рулем карта. Те, кто освоит этот прием, будут еще долго удивляться, насколько позже можно тормозить, чем им казалось раньше. Особенно эффективен он в борьбе за позицию на входе в поворот.

## Траектория

Размашистые эффектные скольжения в повороте не улучшают, а ухудшают результат. Однажды трех-

кратный чемпион мира Ники Лауда сказал: «Несмотря на то что о траекториях написаны в книгах целые главы, все гонщики едут по одной и той же траектории, просто гоночный автомобиль "хочет" по ней ехать...» Для болидов Формулы-1, которыми управляют настоящие асы, это может быть и справедливо. А относится ли? ат\*,к.-картинр.у?-'-'Устроите'ли .картинговых трасс как бы умышленно делают их в некоторых местах слишком широкими, провоцируя новичков на ошибки. И все же Ники Лауда прав: найти оптимальную траекторию несложно — по ней машина быстрее всего проходит поворот. Главный совет таков: нельзя рассматривать ни один поворот в отрыве от трассы. Если поворот является частью комбинации, то проходить его надо так, чтобы как можно правильнее попасть в следующий поворот. Значит, надо учиться проезжать некоторые повороты медленнее, чем ты можешь это сделать, чтобы следующий, ведущий на прямой отрезок, пройти быстрее! А это совсем не просто. Еще очень полезно понаблюдать за быстрым картингистом, как он едет, что делает с картом в поворотах?

### Азбука идеальных траекторий

Классический 90-градусный поворот (*рис. 56*) важно проехать на одном дыхании, чтобы обороты двигателя ни в коем случае не упали на выходе. Вход в поворот снаружи (1), затем вовнутрь (2) и на выходе снова наружу поворота, как можно шире (3).

Поворот на 180 градусов или разворот (*рис. 57*). Вход широко снаружи (1), затем внутрь (2) и в вершине поворота снова полный газ (3). Очень важно на входе не поворачивать колеса до упора, а лишь слегка подруливать. Карт должен поворачивать как бы сам, инерцией вращения, заложенной на входе в поворот.

### Рис. 56

#### Классический 90-градусный поворот

Комбинация из правого и левого поворотов (*рис. 58*). На этом примере понятно, что имеют в виду автогонщики, когда говорят, что из поворотов надо делать прямые. Чередование внешних (1) и внутренних (2) заходов позволяет максимально спрямлять траекторию и выйти из связки поворотов с наибольшим ускорением.

Поворот на 180 градусов с короткой прямой посередине (*рис. 59*). Его можно рассматривать как два 90-градусных поворота. На выходе из первого поворота, кото-

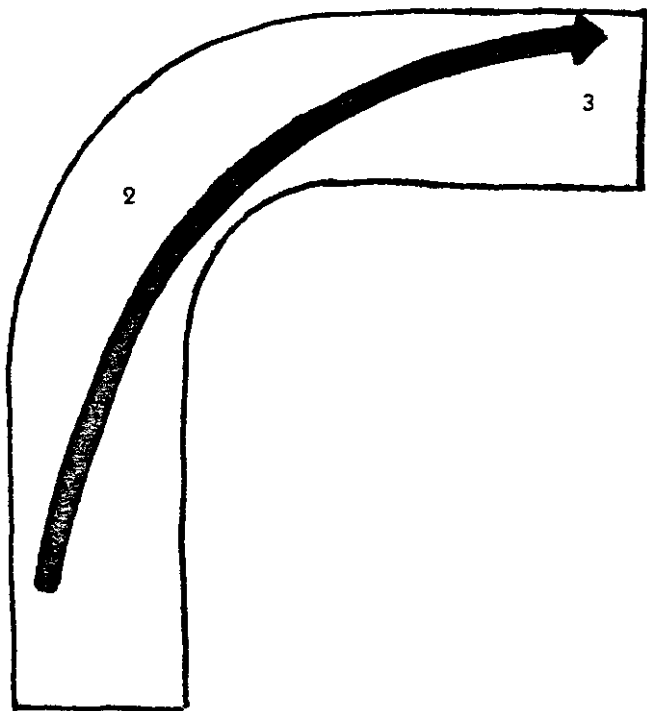


Рис. 57

### Поворот на 180 градусов, или разворот

рый проходится как классический 90-градусный, надо «распустить» карт наружу (1), чтобы зайти в следующий поворот, выход из которого должен быть опять максимально широким наружу (2).

Комбинация из нескольких поворотов (рис. 60). На трассе мы имеем дело, прежде всего, с комбинациями из разных поворотов. Здесь не может быть одного рецепта на все случаи. Например, для комбинации поворотов, показанной на схеме, возможны различные траектории про-

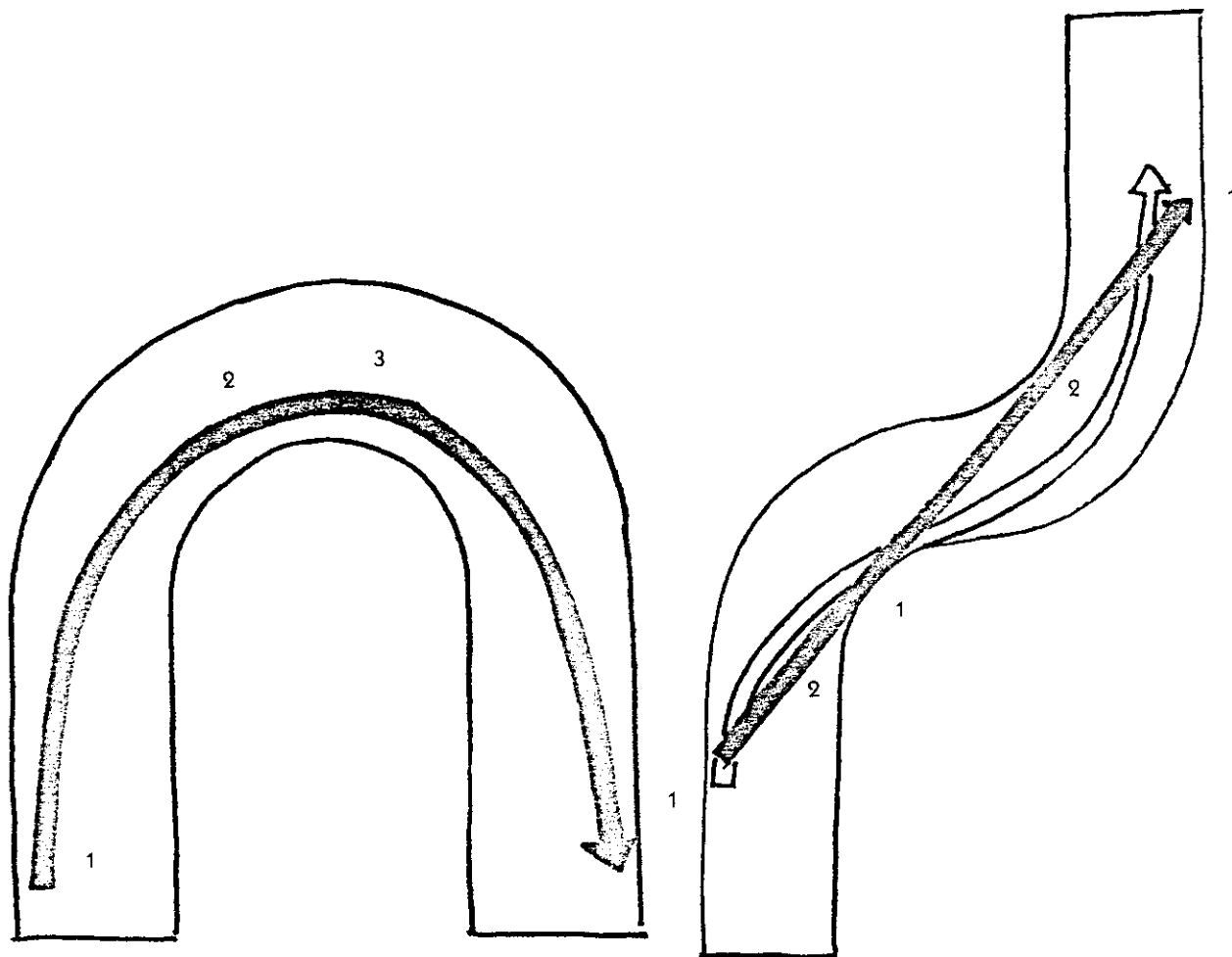


Рис. 58

### Комбинация из правого и левого поворотов

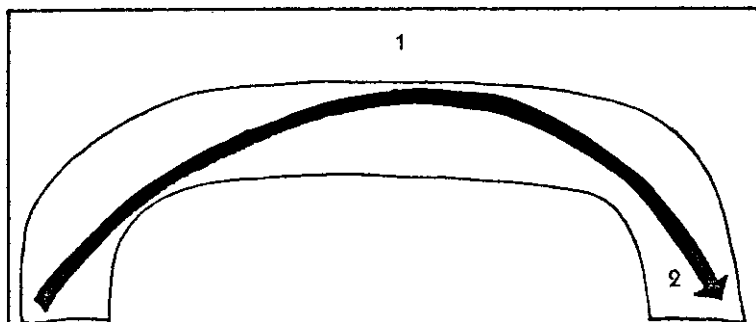


Рис. 59

### Поворот на 180 градусов с короткой прямой посередине

хождения. Но самый быстрый способ тот, при котором карт поворачивает как можно плавне, а сам гонщик и машина подвергаются наименьшим боковым нагрузкам.

### Конструкция карта

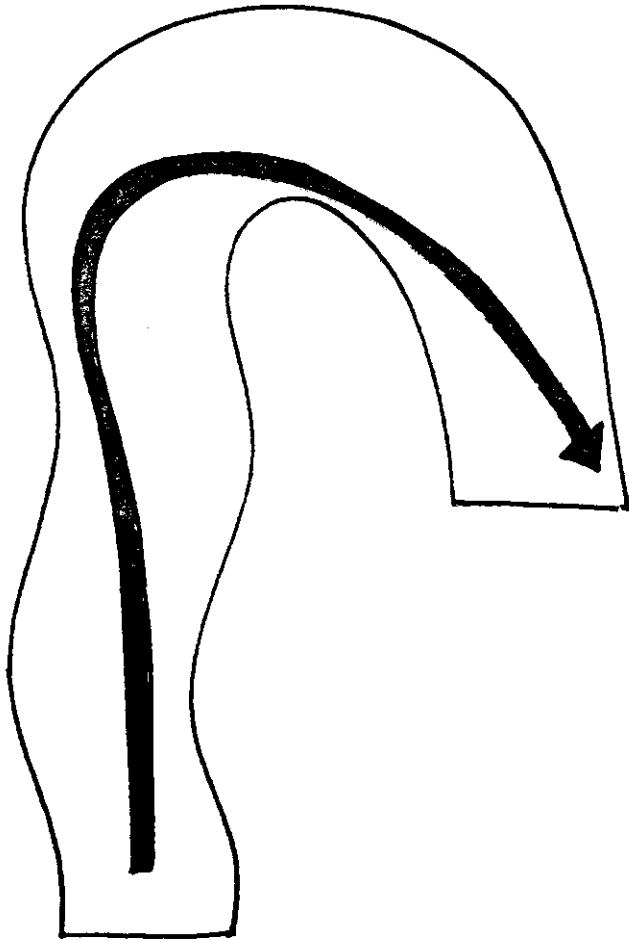
Все органы управления и узлы карта, включая двигатель, крепятся на раме. Рама карта изготовлена из стальных труб диаметром порядка 30 мм. Конфигурация труб зависит от количества опорных подшипников, типа двигателя и класса шасси.

Элементы, расположенные на раме, легко рассмотреть *парис. 61.*

Задняя ось (1), изготовленная также из стали в виде полой трубы с наружным диаметром 35—40 мм. Ось крепится к раме на уровне опор подшипников (2). В зависимости от модели шасси, подшипников 2, но чаще всего их 3 штуки. Задние колеса крепятся на концах оси при помощи ступиц. Ступицы на оси крепятся тангенциальным зажимом, а от проворачивания блокируются шпон-

**Рис 60**

### **Комбинация поворотов**



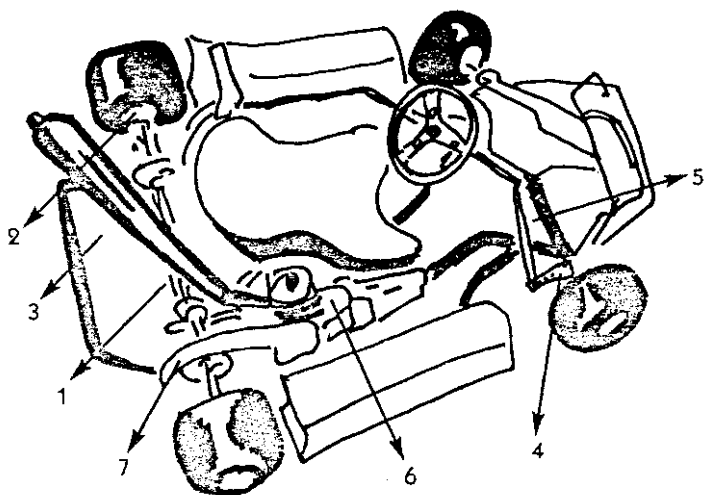
**Рис. 61**

### **Конструкция современного карта**

кой. Таким образом, вы видите, что на карте нет подвески, амортизаторов и дифференциала. Это дает особенное и неповторимое поведение карта на трассе и объясняет его невероятную прыгучесть.

На задней оси также установлен тормозной диск и тормозная машинка (3), которая соединена тросами или гидравлическим контуром с педалью тормоза. На большинстве картов тормоза действуют только на заднюю ось, и это еще одна яркая особенность.

Передние колеса установлены на поворотных кулаках (4). Рулевые тяги (5), изготовленные из легкого сплава или пластика, задают угол поворота колес в зависимости от поворота руля. Рулевое управление очень чувствительное, и полный поворот достигается при чет-



верти оборота руля. Между сиденьем пилота и рулевой колонкой установлен топливный бак емкостью до 8 л.

Двигатель чаще всего устанавливается справа от сиденья пилота на подвижной подставке (6). Передача крутящего момента с двигателя на колеса осуществляется с помощью цепной передачи с двигателя на заднюю ось, которая должна быть надежно защищена кожухом (7). Количество зубьев на ведомой звездочке (81, 82, 83) влияет на приемистость и скорость карта на прямых участках трассы. Подвижная подставка двигателя обеспечивает необходимое натяжение цепи. Такой способ передачи момента характерен для картов без коробок передач. Но на картах с рабочим объемом 125 может быть до 6 передач и сцепление, рычаг которого устанавливается на руле. Прокатные карты оснащаются вариатором с центробежным сцеплением, что значительно улучшает их ходовые показатели, а главное, значительно упрощает управление.

## Настройки

Конечно, прокатный карт никто не разрешит настраивать, но тем не менее знать о том, как настоящие гонщики настраивают карты, полезно.

Сиденье, лучше всего располагать как можно ниже для сухих гонок, ну а в дождь, наоборот, несколько приподнять, чтобы повысить центр тяжести. А можно и сместить буквально на сантиметр вперед для изменения развесовки. В картинге существует негласное правило: развал передних колес должен быть нулевым. Это означает, что передние колеса должны стоять строго перпендикулярно покрытию картодрома. На практике встречаются различные варианты: негатив-

ный развал — он хорошо виден на машинах Формулы- 1 по телевизору; позитивный развал — не применяется нигде; нейтральный развал, или нулевой, применяется в картинге.

Если карт страдает недостаточной поворачиваемостью (в повороте передние колеса чрезмерно «пропихиваются» вперед мимо поворота, то есть скользят), это можно компенсировать, заставив скользить больше задние колеса. Как это сделать? Например, уменьшить на несколько миллиметров заднюю колею. А если этого недостаточно, то можно «поиграть» жесткостью самой рамы, несколько ослабив крепление усилителей спереди. Тогда шасси карта будет больше скручиваться винтом в повороте, что также сильно сказывается на управляемости.

Схождение колес регулируют таким образом, чтобы они смотрели немного в разные стороны: V-образно. Это дает также больше сцепления передка на входе в повороты. Но для гонки в дождь такая настройка не годится.

А самое главное — это давление воздуха в шинах. Спереди — 1,0 бар, а сзади — 1,2 бара. Профессиональные пилоты подбирают давление воздуха в каждой шине индивидуально, основываясь

на собственной интуиции, количестве левых и правых поворотов на трассе и внимательно изучая рисунок износа на шине.

А началось все... с газонокосилки

Считается, что рождение картинга — это заслуга американских летчиков, искавших развлечения в томительно тянувшихся перерывах между полетами во время Второй мировой войны. Голь на выдумки хитра — и простая самоходная машинка увидела свет. Кое-как сваренные трубки, маленькие авиационные колеса, двигатель

от газонокосилки, пятилитровая канистра вместо бензобака и... машинка готова.

Однако это было всего лишь развлечение. Тогда никто не мог представить, что спустя несколько лет оно разовьется в популярный вид автоспорта, который даст миру много великих гонщиков. В Формулу-1 начали попадать те пилоты, кто еще в детстве преуспевал в картинге: Рубенс Барикелло, Айртон Сенна, Мика Сало, Джанни Морбиделли, Андреа де Чезарис, Йос Ферстаппен, Микка Хаккинен, Оливер Панис, Дэвид Култхард, Аллесандро Занарди, Джонни Херберт, Хейнц Харальд Френцен и, наконец, Ральф и Михаэль Шумахеры... Внушительный список получился!

Инициатива исходила от Арта Ингельса, механика отделения фирмы «Куртис крафт компани» в Глендейле, которая выпускала гоночные автомобили в Индианаполисе. В августе 1956 года Ингельс построил первый картинг. Это был несложный карт: высокий, с примитивным ручным тормозом. В качестве силовой установки использовался двигатель от газонокосилки «Уэст бэнд» мощностью 1,84 кВт.

Впервые карт Ингельса был представлен широкой публике по случаю автогонок в Помоне. Даффи Левинг-стон, впоследствии первый серийный изготовитель картингов, проехал на карте целый круг. Результатом этой демонстрации стал быстро растущий спрос на такого рода машины. Даффи создал первую фирму по выпуску картов «Гоу-карт компани». Одновременно Арт Ингельс начал выпуск картов под названием «Каретта». Созданная им фирма долгое время была одной из ведущих среди производителей картов.

Дальнейшие события развивались очень быстро. Число картов исчислялось уже десятками тысяч, создавались специальные картинговые трассы, унифицировались технические требования и возникали единые правила. У американцев был повод так спешить. Рядом, в Канаде, жили

тоже ребята с юмором, параллельно изобретавшие свою версию карта, но уже с моторчиком от бензопилы.

Бурное развитие картинга в Европе началось в 1958 году после того, как из Англии привезли пять го-картов. Моментально появляется множество фирм по производству картов, строятся специальные картодромы. О темпах развития картинга и огромной его популярности свидетельствует такой факт: в 1960 году только в Англии было 120 фирм, выпускающих картинги. Благодаря небольшой стоимости картинг стал популярным развлечением и спортом.

Поворотным моментом в развитии картинга было создание (в марте 1962 года) Международной комиссии по картингу, ставшей одним из органов Международной автомобильной федерации ФИА. Картинг формально был признан равноправным с другими видами автомобильного спорта. Были разработаны новые картинговые правила ФИА, которые с необходимыми доработками и уточнениями действуют до настоящего времени. Не стало никаких препятствий для организации европейских и всемирных соревнований. Последующие годы развития картинга характеризуются быстрым техническим прогрессом в конструкции шасси и двигателя. Сокращается число фирм, выпускающих карты, машины становятся совершеннее и... дороже. Как и в каждом техническом виде спорта деньги начинают играть решающую роль среди факторов, влияющих на спортивный результат. Идею картинга как популярного, доступного вида спорта охраняют картинговые правила, определяющие такие классы карта, в которых проведение технических доработок ограничено или запрещено.

Началом развития картинга в СССР как вида автомобильного спорта считается 3 декабря 1960 года. В этот день Федерацией автомобильного спорта СССР были утверждены правила проведения соревнований, классификации и технические требования к микроавтомобилям

типа го-карт. Интересно, что 24 апреля в том же 1960 году прошли первые гонки на картах и в Германии.

В период зарождения картинга в СССР соревнования проводились в разных городах страны, главным образом на велосипедных треках и беговых дорожках стадионов. География картингового спорта с каждым годом расширялась.

В 1962 году состоялись первые Всесоюзные соревнования картингистов. Начиная 1963 года ежегодно (летом и зимой) проводились чемпионаты СССР, союзных республик, городов Москвы и Ленинграда среди взрослых и юношей. С 1964 года советские картингисты участвуют в международных соревнованиях, а с 1966 года в многоэтапных международных соревнованиях на Кубок Дружбы.

В 1970 году во всем мире исчезла приставка «го» и картинг окончательно встал на ноги. В СССР картинг достиг пика популярности и был самым массовым видом автомобильного спорта.

Еще в конце 70-х годов во всем мире стали появляться специальные картинговые трассы, где картинг можно получить в прокат. Это безопасное, увлекательное и одновременно полезное развлечение завоевало весь мир.

Страница 24 из 26

## БЕЗ БОРЬБЫ НЕТ ПОБЕДЫ

Кульминационным моментом любой гонки был, есть и будет обгон. Обгоны — это, по сути, и есть гонки. При этом обгон остается одним из самых технически сложных и опасных элементов гоночного искусства. «Обгон никогда не сулит ничего хорошего!» — сказал как-то легендарный Ники Лауда, а уж он-то владел этим искусством в совершенстве. Попробуем с помощью трехкратного чемпиона мира разобраться в том, как все-таки обогнать соперника и, главное, сделать это корректно (рис. 62).

«На болидах Формулы-1 обгонять вообще сложно, а некоторые трассы не оставляют даже теоретического



Рис. 62

**Корректный обгон соперника сулит продолжение гонки, в то время как силовая борьба подчас выбивает на обочину обоих соперников**

шанса обогнать более слабого соперника, — говорит легендарный австриец. — Наиболее яркий пример — трасса в Монако, прямые участки которой так коротки, что нигде не удастся создать запас скорости, необходимый для обгона. Обгон на этой трассе можно совершить только из-за дефекта лидирующего



автомобиля, из-за явной ошибки соперника или по воле Божьей. Преследователю, казалось бы, ничего не остается, как рассматривать себя в зеркалах заднего вида идущей впереди машины. Но пассивное поведение здесь неуместно. Надо оказывать психологическое давление и ждать ошибки соперника. Поэтому нельзя отставать, надо буквально "сидеть на колесе" у своей жертвы, чтобы, как только ошибка будет сделана, не упустить момент».

К счастью, кроме Монако существуют и другие трассы — способствующие красивым обгонам со всевозможными нюансами и тонкостями. О них и поговорим.

Для начала взглянем на ситуацию глазами обгоняемого. Вот что говорит об этом Никки Лауда: «Вариант, когда кто-то обогнал кого-то сразу, "как стоячего", возможен только в случае технической неисправности обгоняемой машины. Обычно атакующий может лишь медленно приблизиться и ехать позади, оказывая давление. На каждом выходе из поворота нужно смотреть в зеркала, чтобы определить, приближается преследователь или отстает. Через некоторое время вы уже будете располагать ценной информацией: о возможностях его автомобиля, об участках, где он имеет преимущество и где, наоборот, выигрываете вы. Все зависит от разницы в скорости на выходе из поворотов, так как именно там закладывается основа будущего обгона. Если, к примеру, взять пять поворотов, три из которых вы проходите медленнее соперника, а два — быстрее, то у вас отличный шанс отбить атаки преследователя. В двух "своих" поворотах можно несколько снизить темп, но зато другие три надо ехать, выкладываясь полностью. Важно помнить,

что для самой атаки требуется значительно меньше места, чем кажется, атакующему достаточно выиграть буквально несколько десятков сантиметров перед очередным поворотом, чтобы занять более выгодную внутреннюю траекторию».

Теперь посмотрим на обгон глазами «охотника», то есть атакующего. «Прежде всего, надо постараться сбить "жертву" с толку,— говорит Лауда.— Несколько кругов нужно использовать на изучение соперника, выяснить сильные и слабые стороны его автомобиля: управляемость, динамику, максимальную скорость. В процессе сбора этой информации у вас выкристаллизовывается идеальная точка обгона. Но это не значит, что его не надо пытаться обогнать и в других, менее подходящих местах трассы. Надо внезапно появляться в зеркалах соперника слева, справа, опять слева, затем прятаться в "мертвой" зоне, то есть необходимо отвлекать на себя его внимание. Затем можно предпринять и саму атаку, даже если кажется, что шансов на успех мало. Для этого не стоит приклеиваться к заднему колесу обгоняемой машины, а разумнее на выходе из поворота постараться подойти к сопернику как можно ближе, чтобы устроиться в "воздушном мешке" вплотную за ним, буквально в нескольких сантиметрах. Затем, используя запас скорости перед следующим поворотом, чуть вырваться вперед и занять внутреннюю траекторию. Если создать достаточный запас не удалось и к тому же соперник тормозит так же хорошо, как и вы, то попытку надо повторить снова. Как только ваш оппонент хотя бы немного промахнется с торможением, он уже не в состоянии будет занять идеальную траекторию, и если вы в момент торможения не ошиблись, то удачный обгон у вас в кармане! Следует помнить, что в быстрых, то есть длинных и пологих, поворотах обгон практически невозможен. Во-первых, здесь у всех почти одинаковая скорость. Во-вторых, из-за сильного завихрения воздуха, создаваемого

машиной-лидером, аэродинамические приспособления машины-преследователя теряют свою эффективность, и она становится практически неуправляемой».

Что же, благодарим Ники Лауду за урок и теперь взглянем на обгоны глазами зрителя. Когда кто-то из гонщиков внезапно вырывается вперед, то со стороны может показаться, что до этого он ехал не в полную силу и только сейчас решил вдавить педаль газа в пол. Это заблуждение. В гонках все всегда едут в полную силу и никто никому не собирается уступать. Однако некоторые пилоты, умея ездить действительно быстро, плохо владеют искусством обгона и защиты своей позиции. Другие хорошо ведут борьбу, но проигрывают первым в чистой скорости. Чтобы выигрывать гонки, надо уметь и то и другое.

Начнем с концентрации внимания — это очень важно! В борьбе надо уметь полностью концентрироваться на собственной езде, но и не упускать из виду соперников. Это особенно важно,

когда на трассе вокруг, спереди и сзади много машин. Тренироваться можно каждый день на запруженных автомобилями улицах города. Максимально концентрируйтесь на том, что находится впереди вашей машины, и на своих действиях, но при этом старайтесь контролировать положение всех машин вокруг, особенно тех, которые не видны в зеркалах. Такой способностью — чувствовать соперников буквально спиной — обладают картингисты, поскольку борьба в картинге всегда очень плотная, а зеркала заднего вида отсутствуют. Это отчасти объясняет их быстрый успех на более серьезных гонках. Попав за руль настоящего гоночного автомобиля, бывшие картингисты умеют концентрироваться на своей езде и не переносят часть внимания назад, даже когда преследователь буквально висит на хвосте.

Умение бороться на трассе предполагает способность отступить от идеальной траектории в повороте настоль-

ко, насколько это необходимо для обгона или обороны. Во время тренировочных сессий очень полезно отрабатывать так называемые траектории обгона или защиты с покиданием идеальной траектории и возвращением на нее в заранее намеченной точке.

Главное правило обгона гласит, что вся ответственность за безопасность и чистоту этого маневра возлагается на обгоняющего. Если обгоняющий вырвался вперед на полкорпуса или больше, принято считать, что он получает приоритет в выборе траектории, то есть, по сути, обгон считается состоявшимся. К сожалению, часто бывает, что обгоняемый так не думает и вовсе не собирается уступать. Проблема в том, что определить эти самые пресловутые полкорпуса практически невозможно, и часто это становится предметом ожесточенных споров. Глядя на гонки Формулы-1, диву даешься, как много попыток обгона заканчиваются не сменой позиции между двумя пилотами, а аварией, в которой проигрывают оба. Вот уж действительно, никто не хотел уступать! Не стану называть конкретные имена, но всем понятно, что речь идет о лучших гонщиках в мире, которые, увы, очень часто подают плохой пример.

Существует **3** варианта обгона:

> 1. На торможении перед поворотом

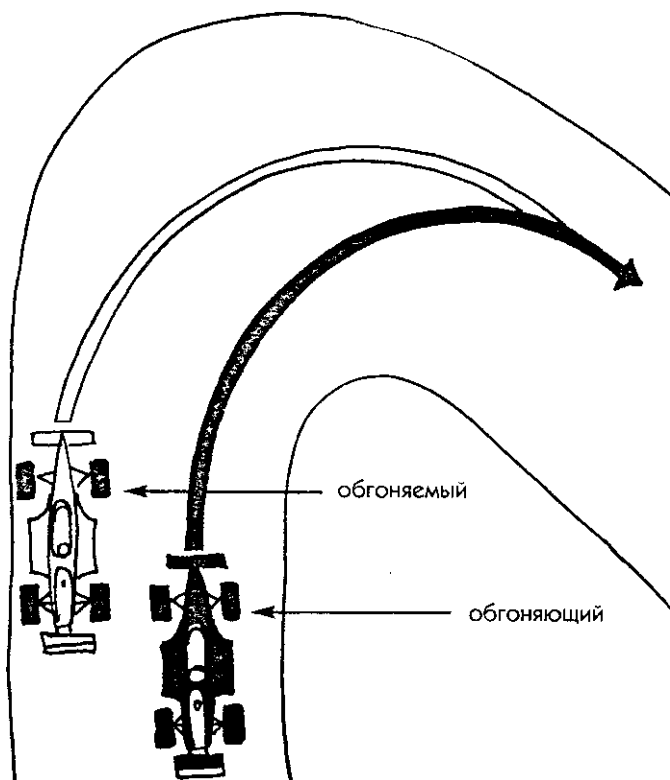
> 2. Обгон на прямом участке (если ваш автомо-

биль намного быстрее или вам лучше удался выход из поворота на прямую)

> 3. Обгон непосредственно в повороте (это самый

трудный для исполнения вариант)

Рассмотрим конкретные примеры. Начнем с того, как не надо делать (*рис. 63*). В этой ситуации гонщик, нахо-



**Неправильно!**

**Рис. 63**

дящийся снаружи, «захлопнет калитку» буквально перед носом у того, кто пытается обогнать «по внутри». Причина в том, что атакующий «не показал» себя. Он не смог поравняться с другой машиной, остался в «слепой зоне», и соперник, возможно, его просто не видит. Плохо и то, что его машина идет слишком сильно внутри, то есть очень далеко от машины соперника. В случае их столкновения это увеличит силу удара (если расстояние между машинами измеряется сантиметрами, то при столкновении повреждения будут минимальными и, вероятнее всего, оба продолжат гонку).

Для того чтобы попасть на внутреннюю траекторию, главное поравняться с машиной соперника, «показать» себя и совсем не обязательно его опережать. Напротив, слишком глубокий вход опасен тем, что машину может развернуть. В результате слишком глубокого входа выход будет медленным и очень широким. Это даст сопернику возможность перекрестить траекторию на выходе и все равно оказаться впереди.

Все, что от вас требуется, это поравняться с соперником на входе в поворот, и он ваш (рис. 64). Но если при этом точка входа в поворот у вас останется прежней, то это будет слишком ранний вход для такой ситуации. Точка входа должна быть смещена ближе к центру поворота, а как только вы попадаете на идеальную траекторию, главное — удержаться на ней и сразу начать ускорение. В любом случае вы начнете его раньше соперника!

Часто приходится наблюдать, как в повороте более быстрая машина буквально утыкается в более медленную и не может ее обогнать. Вместо этого надо было перед поворотом умышленно немного отпустить соперника, а затем пройти поворот в полную силу, обеспечив значительный перевес в скорости на выходе и создав достаточное преимущество на прямой или перед следующим поворотом. Этот прием наиболее актуален, когда

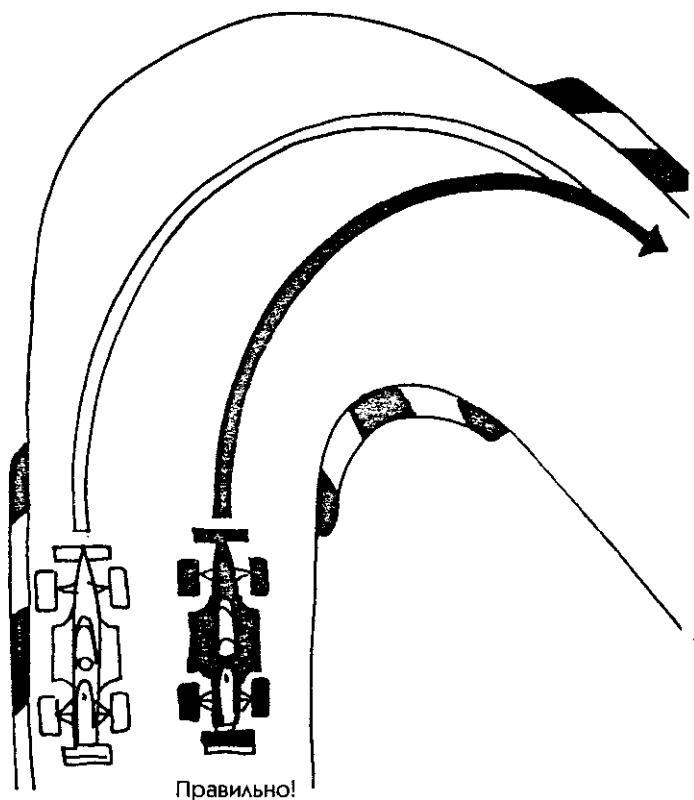


Рис. 64

машины соперников идентичны по техническим характеристикам, то есть в моноклассах.

Если, преследуя соперника, вы нагнали более медленного гонщика (например «кругового»), то будьте готовы к тому, что он видит только первую машину, а вашу — нет. Если он попадет между вами и соперником, это сильно сократит ваши шансы на удачный обгон. Если же в роли обгоняемого на круг оказались вы, то, конечно, нужно пропустить более быстрые машины, но делать это лучше не в повороте, а на прямой или перед входом в поворот. Важно, чтобы у обгоняющих не осталось сомнений в ваших намерениях. Неплохо проинформировать их жестом (если автомобиль открытый) или включив сигнал поворота.

Теперь о самом неприятном: о силовой борьбе, или блокировании. Сложившиеся в гоночном мире правила говорят, что вы имеете право защищать свою позицию изменением траектории, то есть блокируя обгоняющего, но только один раз. Если же вы делаете зигзаг, например, на прямой или перед входом в поворот, то есть меняете траекторию более одного раза, это должно быть воспринято судьями как грубое нарушение.

Все мы не раз наблюдали, как легко можно «облокотиться» в повороте на машину соперника, попросту выпихивая ее с трассы, или нанести подлый удар сзади, который неминуемо приведет к ее развороту. Слишком часто такое проходит безнаказанно. К сожалению, доказать вину гонщика в этом случае трудно — он всегда может оправдаться тем, что не рассчитал траекторию или промахнулся с торможением. Особенно преуспели в опасной силовой борьбе пилоты немецких кузовных серий. Это не делает им чести, тем более что зачастую и зачинщик столкновения, и его жертва заканчивают гонку на обочине. В любом случае гонщик, который может выиграть только за счет нечестных приемов, не заслужит уважения коллег. Такому лучше бросить гонки и занять-

ся чем-то другим. Есть много профессий, в которых подлость и грубость хорошо оплачиваются.

Известный многочисленными победами и чистой, корректной манерой езды легендарный кольцевик Алексей Григорьев говорит по этому поводу: «Раньше у нас в стране преобладали гонщики, с которыми можно было вести борьбу буквально колесо в колесо, не опасаясь грубых и опасных приемов с их стороны». В целом положение не изменилось и сегодня. И это прекрасно, что русские гонки отличаются

от западных честной и бескомпромиссной борьбой, в которой спортивные интересы стоят выше амбиций.

И в заключение несколько слов о позиционной борьбе и тактике. Вкратце тактика предельно проста: ехать настолько быстро, насколько это необходимо для победы. Если на победу рассчитывать не приходится, то тактика упрощается: ехать настолько быстро, насколько это возможно. «Тактические приемы — это все выдумки журналистов, — говорит Ники Лауда. — Моя победа в Гран-при Швеции 1978 года может показаться со стороны тактически продуманной. Сначала я шел медленно, и можно было подумать, что я сдерживал себя. Но это абсолютная бессмыслица! Я все время шел на пределе возможностей. Я даже сильно устал — у меня ничего не получалось. Просто мои шины были более жесткими, чем у других, выбравших мягкий состав. А когда шины прогрелись, ожидаемый эффект дал о себе знать, и я легко вырвался вперед». Так что вывод только один: единственно правильная тактика в гонках — всегда ехать в полную силу

Страница 25 из 26

## ВДОЛЬ ИЛИ ПОПЕРЕК?

Всем известно, что кольцевики проходят повороты методом «вкатывания», а раллисты применяют прием «управляемый занос». Первые входят в поворот, ориентируя машину прямолинейно, передком вперед, а вторые влетают в повороты боком, вздымая клубы пыли летом и фонтаны снега зимой (на радость зрителям). Поэтому у нас и существует непоколебимое мнение о двух различных стилях пилотирования спортивных и гоночных машин — кольцевом и раллийном. Разве такое возможно? Ведь физика движения автомобиля в повороте одна и та же независимо от покрытия трассы. И одна и та же для любого типа привода. В том смысле, что на машину действуют одни и те же силы. Давайте разберемся.

Тем более что эта тема уже давно назрела. На деле получается так: очень редко кто понимает, о чем идет речь, и настаивает на существовании особых раллийных приемов вождения. Ох как трудно бывает доказать, что кольцевой вариант — единственно правильный, а на ралли побеждают те пилоты, кто умеет его максимально копировать на любом покрытии. Сенсационное заявление? Да нет, просто истина лежит всегда на поверхности, и удивительно, почему многим ее в упор не видно. Возьмем, например, специальную литературу немецкого автора — инструктора по вождению, бывшего раллиста Клауса Бульмана. Читатель найдет в ней подробное описание всех типов силовых, то есть управляемых, скольжений, но ни слова о том, что это не самый быстрый вариант прохождения поворота. И таких примеров много.

Еще в начале 80-х на московском ипподроме я понял простую истину: боковое скольжение шин — это прежде всего мощный тормоз. Дорожка там широкая и длинная (1800 м), а виражи пологие и, следовательно, очень скоростные. Мне удалось так настроить спортивные «жигули» (группа А-2, мощность около 140 л. с, блокировка дифференциала, шины НИИШП-ралли), что я ездил по центру дорожки с минимальными скольжениями быстрее тех, кто пытался эффектным проверенным ипподромным способом вести машину в заносе весь вираж, упираясь задним внешним колесом в сугроб. Об этом свидетельствуют мои результаты, а старые черно-белые фотографии вызывают в памяти эпизоды тех гонок.

Например такой. Дело было в 1981 году на чемпионате Москвы по ипподромным гонкам, соревновании довольно представительном и любимом столичными гонщиками. Да и уровень их был довольно высок. Судите сами: в этих гонках принимали участие спортсмены двух московских автомобильных заводов на серьезно подготовленных спортивных машинах, гонщики института шинной промышленности и много других представителей московских коллективов. Заезды проводились по таблице 18 участников: каждому предстояло выступить в четырех заездах, при этом каждый из них встречался с соперником всего один раз. Система без права на ошибку. Я выиграл три заезда: со старта вырывался вперед и финишировал, видя в зеркалах только фары машин преследователей. В последнем заезде сильный гонщик, представитель АЗЛК, настиг меня на входе в поворот и обошел. Красивым контрсмещением без всякого торможения он «швырнул» машину боком в поворот, вздымая высокие эффектные фонтаны

снежных брызг. Когда он выходил из поворота на прямую, он опять увидел мою машину впереди. Думаю, что он очень удивился, будучи уверенным, что со мной как с соперником покончено. В следующем повороте произошло то же самое — на вхо-

де он первый, а первым выхожу из поворота я. Меня это устраивало, так как финишный створ находится, как известно, на середине прямой. Но в последнем повороте я сделал ошибку. Попав на раскатанный участок на выходе из поворота, я недостаточно сбросил газ, и мою машину поставило буквально поперек трассы. Удержать ее от разворота помог только молниеносный удар по педали сцепления, так как руль был вывернут уже до упора в сторону заноса, но ход машины был безнадежно потерян. На финише передний бампер «москвича» моего соперника оказался буквально на 20 см впереди моего.

Обидно! Но этот пример подтверждает следующие факты. С минимальным углом скольжения (так ехал я) можно ехать не медленнее, чем в агрессивной манере управляемого заноса. Исправить ошибку мне было трудно, под задними колесами лед, и это понятно. Находясь в заносе и когда задние колеса имеют твердый упор из снежного вала, легче контролировать его угол. Но не это главное. Важно, что этот стиль был опробован, пусть и на чисто интуитивном уровне. Сегодня пришло время осмыслить это явление. Тем более что мировая практика подтверждает правильность моих идей.

Начну с банальной истины: в любом случае автомобиль держится за дорогу четырьмя колесами, и это обеспечивает максимальное сцепление. Это факт. Объясню простыми словами. Если у двух из четырех колес сцепление с дорожным покрытием упадет (а это неизбежно при заносе), то через них будет передаваться меньше сил, и потенциал автомобиля раскрыть не удастся. Кроме того, боковое скольжение колес есть не что иное, как эффективный тормоз. Значит, ездить боком в повороте неправильно? Нет-нет! Если кто хочет практиковаться вести машину исключительно в контролируемом заносе, используя так называемый раллийный стиль — пожалуйста. Выставлять машину боком в повороте, во всяком случае, безопасно. Водитель чувствует себя уверенно и

может в любой момент изменить угол заноса, подправить траекторию. Это значительно безопаснее, чем прокатывать поворот по-кольцевому. Проблема в том, что по-раллийному — медленней. И это справедливо для покрытия с любым коэффициентом сцепления.

Обычно бывает так: начинающий гонщик сначала чувствует себя неуверенно и вкатывается в повороты в прямом и переносном смысле без всяких скольжений. Это медленный вариант прохождения поворотов. Затем, совершенствуясь, он постигает контролируемый занос. Далее он тратит уйму времени на шлифовку своего мастерства. И это неплохо.

Как говорит немецкий гонщик Марк Бассенг, мастер езды на «порше» р1 герой Нюрбургринга: «Сначала надо учиться скользить, скользить и еще раз скользить». Для пущей наглядности он сопровождает свое мудрое высказывание комичной пантомимой, смешно извиваясь телом и поворачивая в сторону воображаемого заноса несуществующий руль.

И это нужно для того, чтобы, освоив все нюансы глубоких скольжений... перестать скользить. Забыть о том, что машину надо ставить боком.

Многие (увы, и гонщики в их числе) даже не подозревают, что еще есть и третий уровень. Он заключается в сведении заноса задних или сноса всех четырех колес (вспомним и о силовом скольжении) к минимуму. Этот третий уровень мастерства похож на вкатывание, но уже на ином уровне пилотирования с прилично возросшей скоростью прохождения поворотов. Применяя такой стиль, удается поднять скорость выхода из поворота, и это очень важный аргумент в его пользу. Дело в том, что, как мы уже выяснили, шины, находящиеся в боковом скольжении, не могут полностью работать на разгон. Разгон возможен, только когда боковое скольжение прекратится — когда поворот будет уже пройден. Это приличная потеря времени: машина как бы зависает в

повороте с постоянной скоростью. При движении с чуть заметным скольжением, то есть когда капот раллийной машины смотрит вперед, а руль повернут в сторону поворота на минимально возможный

угол, можно начинать разгоняться из поворота значительно раньше. Отсюда более мощный выход с большей скоростью и как следствие — большая скорость в конце следующей прямой.

Вот где отыгрывают секунды мировые раллисты. Просто? Не так просто, как может показаться с первого взгляда!

Во-первых, для езды таким стилем нужна идеально сбалансированная машина, настроенная на ярко выраженную нейтральную поворачиваемость. Передние колеса, вернее, внешнее к повороту колесо скользить не имеет права. Это точка опоры, через которую проходит виртуальная вертикаль. Вокруг нее и строится динамический баланс, управляемый гонщиком, постоянно ловящим максимальное сцепление шин для торможения, прохождения поворота и разгона.

Упреждая развитие ситуации, держа ее под контролем, гонщику следует искать оптимальный динамический баланс машины. И неважно раллист он или кольцевик! Ясно одно: надо постоянно балансировать на грани сцепления шин — это во-вторых.

В-третьих, езда вкатыванием на сыпучих и скользких покрытиях требует от пилота особого мастерства «прописывать» чистые безошибочные траектории.

Да и возможность исправить ошибку, по сравнению с теми, кто более надежно скользит боком, минимальна. Это в-четвертых.

Как выразился Александр Сотников, чемпион России по треку и кольцу: «Есть эффектная езда и эффективная». Первая — когда машину эффектно запускают «веером». Вторая — когда скольжения сводятся к минимуму, чтобы эффективно использовать весь потенциал сцепления шин для поднятия скорости прохождения поворотов и разгонов на выходе из них.

Понимаю, чтобы вы поверили в приводимые доводы, нужен непререкаемый авторитет. И он у меня есть! Это Вальтер Рерль, двукратный чемпион мира по ралли. В 1980 году он выиграл титул в первый раз, и об этом знают многие болельщики и любители ралли. Но вряд ли они знают, что в том же году Рерль, на пару с опытным кольцевиком Риккардо Патресе, выиграл и чемпионат мира по длинным гонкам. Вальтер признался, что именно благодаря кольцевому опыту к нему пришло понимание правильных принципов движения автомобиля в повороте, и результат не заставил себя долго ждать: он начал уверенно выигрывать доп за допом. Дадим ему слово: «Траектории моего раллийного автомобиля стали чище, и скорость в поворотах возросла. Я вел машину "на моменте", ловя сцепление шин. Это совсем не просто и является вопросом самоконтроля, так как бросать машину боком в повороты, конечно, намного веселее». Итак, еще раз: ехать боком, значит, отнимать у пары шин много сцепления попусту. Такая езда выглядит со стороны впечатляюще, но так будет медленнее.

Понятно, что мчаться с огромной скоростью капотом вперед в поворот с минимальным скольжением, когда под колесами гравий или лед — страшно. Именно поэтому по-настоящему быстро в мире ездят всего несколько раллистов, их можно пересчитать по пальцам — это мировая элита. Остальные делятся на две группы. Первые, их не так много, пытаются копировать стиль мировых нилотов, но это очень трудно. Самое обидное, что в процессе освоения случается много аварий, да и скорость поначалу значительно ниже, чем у тех, кто бесшабашно, но вместе с тем надежно летает боком поперек поворотов, глядя на дорогу через боковое окно. Вторые, и их тысячи, твердо уверены, что единственно верный путь к победе — шлифовка техники исполнения управляемого заноса. У второй группы часто высоким классом считается эффектное забрасывание контрсмещением машины поперек дороги

еще задолго до начала поворота. А что есть управляемый занос? На входе в поворот это есть движение по траектории *slow down*, другими словами, по аварийной, замедляющей линии, которая вызвана опасностью. Причина — неожиданное препятствие или грубая ошибка пилота с выбором скорости входа в поворот или неверная оценка его крутизны. Опытные кольцевики понимают, о чем я говорю, и отлично знают, насколько по такой траектории движение будет медленнее. Согласитесь, что стиль гонщика, который каждый поворот воспринимает как опасность и проходит его контраварийным

приемом, представляется более чем нелогичным и довольно странным. Кроме того, от перегрева быстро «поплывут» и изнасятся шины.

Понятно, что очень крутые повороты, развороты на 180 градусов, или, как их еще называют, шпильки, эффективнее проходить с забросом задней оси. Много в таком повороте не выиграть, а вот накуролесить, потерять время умудриться можно! Это я к тому, что главное в таком повороте интенсивность разгона, а не сам поворот. Когда я говорю о приеме, который можно условно назвать вкатыванием, речь идет о прохождении скоростных поворотов. Это повороты от 90 градусов и больше! Именно на них и отыгрываются драгоценные секунды.

И теперь еще один тонкий момент. Раллисты, в совершенстве овладевшие стилем широкой, размашистой езды, в поворотах боком часто показывают очень приличные результаты и выигрывают различные традиционные ралли. Почему? Просто у них нет достойных соперников, едущих по-настоящему. Дело в том, что раллистов, владеющих в совершенстве более сдержанным, по сути кольцевым стилем (если уж говорить о стилях), характеризующимся более быстрым прохождением поворотов, тех, кто ориентирует машину вдоль трассы, а не поперек очень мало. Их сразу замечают, и они очень быстро становятся «мировыми». Быстрый пилот Себастиан Лоэб — яркий пример подобного явления. Да и «бывший наш» Марко

Мартин оказался на голову выше по технике любого пилота из Восточной Европы все по той же причине. Помните, как он жаловался в начале сезона, что никак не может найти общий язык с Peugeot, настроить под себя характеристики его поворачиваемости. Это не было простым капризом или хитрой отговоркой для журналистов. Марко точно знает, о чем говорит: ездить капотом вперед на ралли с головокружительными скоростями можно только на идеально настроенном автомобиле. Хотя шанс исправить ошибку при таком стиле пилотирования, как мы выяснили, равен практически нулю. Что и продемонстрировал нам страшный, трагический, роковой случай произошедший на чемпионате мира в 2005 году. Тогда при столкновении пассажирской дверью об огромное дерево, как назло росшее у выезда из скоростного поворота, погиб штурман Майкл Парк.

Как удержать машину в балансе на самой грани начала скольжения? Сверхчувствительностью «пятой точки»? Тот, кто в это верит, — ошибается. Быстро ездить таким образом не получится. Когда вы почувствуете боковое движение кузова машины этой самой «точкой», будет уже поздно! Чтобы контролировать автомобиль на самой грани скольжения (что является также неким диапазоном), надо чувствовать машину всем телом от кончиков пальцев на ногах до подушечек пальцев рук, которые должны быть способны уловить малейшие вибрации руля. Именно это и подсказывает пилоту степень скольжения передних колес. Надо пользоваться всеми способами восприятия — чувственным, слуховым, зрительным на все 100%. Только так можно понять машину, не перегружая ее своими командами и не насилуя. «Не мешай машине ехать», — говорят наши опытные гонщики и тут же сами противоречат себе, запуская ее в глубочайший занос. Так не пойдет, так медленно! Это прием торможения в критической ситуации, когда требуется внезапно погасить скорость.

Кстати сказать, оборвать бурно развивающийся занос поможет такой прием обращения с рулем. Руль надо крутить в сторону заноса медленно, а возвращать его обратно очень быстро. Медленно — это, конечно, быстро, а быстро — это молниеносно!

В точности передать или объяснить, как почувствовать в себе возможность ездить вдоль, а не поперек, практически невозможно. Вальтер Рерль приводит пример с обучением катанию на велосипеде. Как объяснить, что такое равновесие? Никак! Его надо почувствовать самому. То же самое и с вождением на пределе, но без заноса. Вне сомнения речь идет о некоем балансировании вокруг виртуальной вертикали, через которую проходит воображаемая точка опоры. В этом смысле оно похоже на езду на велосипеде или балансирование стулом. Человеку дано все, надо только уметь взять. Сомнения, страх или неуверенность — ваши враги!

Вскоре после получения Себастианом Лоэбом второго подряд титула чемпиона мира по ралли я попросил коллегу-журналиста, бравшего у «раллийного Шумахера» эксклюзивное интервью, задать ему вопрос о предпочтительном стиле езды: вести машину в заносе или нет? «Смотря на каком покрытии?



— уточнил чемпион.— На асфальте я еду без скольжений, а на гравии и снегу, естественно, в скольжении. Но очень важно контролировать положение руля». Далее непревзойденный мастер показал, как надо рулить, из чего стало ясно, что речь идет конечно же о минимальных скольжениях. Главное в рулении — не переходить через нулевое положение руля (когда колеса смотрят прямо). Это означает, что руль, несмотря на скольжение, всегда повернут в сторону поворота, и подруливания для удержания машины на желаемой траектории ни в коем случае не допускают поворотов руля в сторону заноса. Углы поворота руля для подруливания чем меньше, тем лучше, но движения гонщика быстры и точны. Угол поворота колес должен быть минималь-

ным. Это, пожалуй, самое важное положение для раллиста, и оно характеризует принцип управления полноприводными и переднеприводными автомобилями.

А в управляемом заносе раллисты учились ездить на заднеприводных машинах. И точно так же выигрывал тот, кто добивался минимальных скольжений. Пример тому литовский мастер ралли Стасис Брундза, продемонстрировавший именно такой стиль езды на чемпионате СССР в классе стандартных автомобилей, выступая на «ВАЗ-2106». Его отрыв от соперников был настолько велик, что штрафная минута, полученная его штурманом по ошибке, не лишила его очередного звания чемпиона СССР. А сам штурман с удивлением рассказывал, что мастер проходил практически все повороты на прямой передаче по кольцевым траекториям! И так, скольжения допускаются, но не занос! Управляемый занос характеризуется как раз поворотом колес в сторону заноса и удержанием автомобиля в положении под значительным углом к движению. Так будет медленнее из-за сопротивления передних колес и из-за того, что часть мощности мотора и потенциала сцепления шин расходуется на поддержание машины в движении боком. Впрочем, мы об этом говорили в самом начале главы.

Страница 26 из 26

## НА ОШИБКАХ УЧАТСЯ

Известная поговорка «Не ошибается только тот, кто ничего не делает» в полной мере относится и к гонщикам. Мозг пилота, как компьютер, должен перерабатывать огромное количество информации, а руки и ноги при этом управляются рефлексом, зачастую опережающими скорость мышления. Как тут не сделать ошибку?

Ошибки неизбежны и у новичков и у гонщиков экстра-класса (рис. 65). Но способность проанализировать их причины и найти правильный путь их устранения как раз и отличают мастера от серого середнячка. Вполне ве-

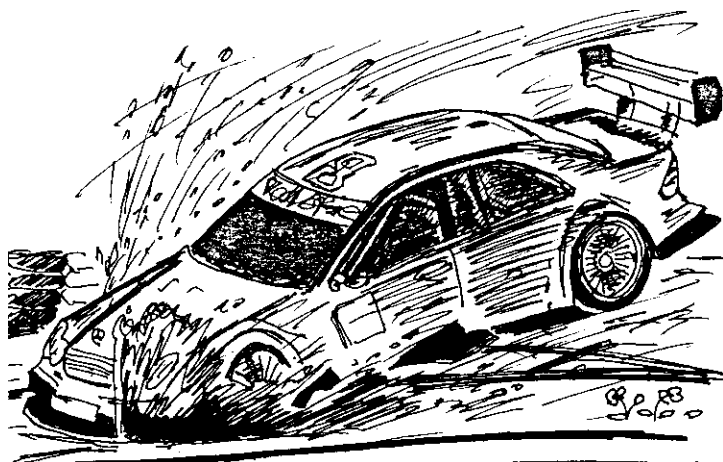


Рис. 65

**Ошибки неизбежны и у новичков и у гонщиков экстра-класса**

роятно, что сегодняшний кумир когда-то совершал очень даже много ошибок, но главное, что он на них учился, набирался опыта и совершенствовался.

Сначала поговорим об ошибках, которые мешают ехать быстро. Часто бывает, что машина не устраивает гонщика по настройкам, а найти приемлемый вариант никак не удастся. Это серьезный повод задуматься и еще раз проанализировать ситуацию. А может быть, проблема не в технике, а в стиле пилотирования — в самом гонщике? Может быть, стоит попробовать приспособиться к автомобилю? Не исключено, что это будет и проще, и значительно дешевле, чем бесконечные усовершенствования техники. Например, в медленных поворотах машина проявляет недостаточную поворачиваемость, а вам хотелось бы, наоборот, иметь избыточную. Но добиться этого нельзя — например, из-за жесткого технического регламента в моноклассе. Что произойдет, если вы начнете проходить такие повороты агрессивно, игнорируя проблему? Передок автомобиля станет «уплывать» наружу поворота еще сильнее, недостаточная поворачиваемость увеличится. Не лучше ли изменить стиль пилотирования? Тормозить на входе несколько дольше обычного, улучшая ситуацию более медленным перераспределением веса. Все усилия сосредоточить на мощном разгоне из поворота на прямую. Не помешает и более поздний апекс.

В любом случае, стиль пилотирования должен быть плавным и ровным. Говорю об этом снова и снова потому, что это действительно самое главное. Посмотрите на великих гонщиков Формулы-1: Джекки Стюарта, Алена Проста, Айртон Сенну, Михаэля Шумахера. При всех различиях их роднит одно — именно такой плавный стиль (даже если со стороны кажется иначе).

Итак, если у вас проблемы с управляемостью автомобиля, то сначала критически взгляните на свой стиль. Скорее всего, в нем есть грубые ошибки, мешающие ез-

дить быстро. Посмотрите на проблему честно. От вас как от гонщика зависит перераспределение веса машины и коэффициент сцепления шин в каждом повороте, особенно на входе, где чаще всего и происходят грубые ошибки.

Часто проблемы возникают с торможением. Наиболее характерные — три.

- > 1. Гонщик начинает тормозить слишком рано и делает это излишне плавно.
- > 2. Гонщик тормозит недостаточно интенсивно, не используя всего запаса сцепления шин с покрытием трассы, так как не допускает необходимого для этого проскальзывания шины.
- > 3. Самая серьезная ошибка заключается в том, что торможение заканчивается слишком резко и, главное, не вовремя.

Если гонщик бросает педаль тормоза непосредственно в точке входа в поворот, передние колеса загружаются в самый неподходящий момент, следствием чего становится недостаточная поворачиваемость. Это, кстати, тот частый случай, когда явную ошибку в пилотировании пытаются выдать за неправильную настройку подвески. Нужно либо заканчивать торможение раньше, чтобы согласно классической гоночной теории входить в поворот на ровном газу, либо... намного позже!

Западные гонщики отлично владеют приемом затяжного торможения («трейл брейкинг»), который позволяет очень плавно снижать тормозное усилие в самом повороте, сохраняя в то же время баланс машины. Грамотное применение этого приема позволяет улучшить время прохождения круга на несколько секунд!

Конечно, сказанное выше не значит, что любую проблему с управляемостью нужно стараться «заездить», то есть пытаться максимально приспособиться к поведению машины. Надо всегда стремиться найти оптимальные настройки, но нельзя забывать и о возможных ошибках в управлении. Старайтесь честно проанализировать проблему и сначала ответить на вопрос, нет ли тут вашей ошибки, а только потом менять настройки.

Наиболее частая ошибка в прохождении поворота — слишком ранний вход. Причиной этого может быть и слишком раннее торможение. Далее следует ранний апекс, и машина не попадает на идеальную траекторию. В результате приходится бороться с ней на выходе из поворота. Если в этой фазе передок машины начинает сносить, то есть она проявляет недостаточную поворачиваемость, бессмысленно пытаться довернуть руль. Наоборот, угол поворота руля надо уменьшить. Звучит вполне безобидно, но на деле это означает на пару мгновений «распрямить» машину, направляя ее в стену, то есть в ограждение! Только после того как передние шины вновь обретут сцепление, можно будет продолжать поворачивать. Особенно действенным такой прием оказывается для переднеприводных автомобилей с их вечно перегруженными работой передними шинами. Слишком ранний апекс получается и при более быстром или слишком резком входе в поворот. В любом случае лучше плавно отпустить тормозную педаль, а не продолжать безнадежные попытки тормозить. Во-первых, это разгрузит передние колеса и восстановит баланс автомобиля, что позволит всем четырем шинам «работать на поворот». Во-вторых, лучше максимально сосредоточиться на попадании в поворот. Результат может быть неожиданным: часто гонщику удастся не только справиться с машиной и пройти поворот, но и понять, что можно ехать на порядок быстрее, чем казалось раньше.

Вернемся к слишком раннему торможению, причиной которого могут быть страх или неуверенность в своих силах (рис. 66). Неприятность на трассе может возникнуть и не по вине гонщика, а из-за отказа тормозов. Чаще всего причина кроется в перегреве колодок, дисков, суппортов или тормозной жидкости. Ошибка гонщика здесь лишь в том, что, зная об опасности перегрева, он все-таки его допустил. Если перегрелись сами тор-

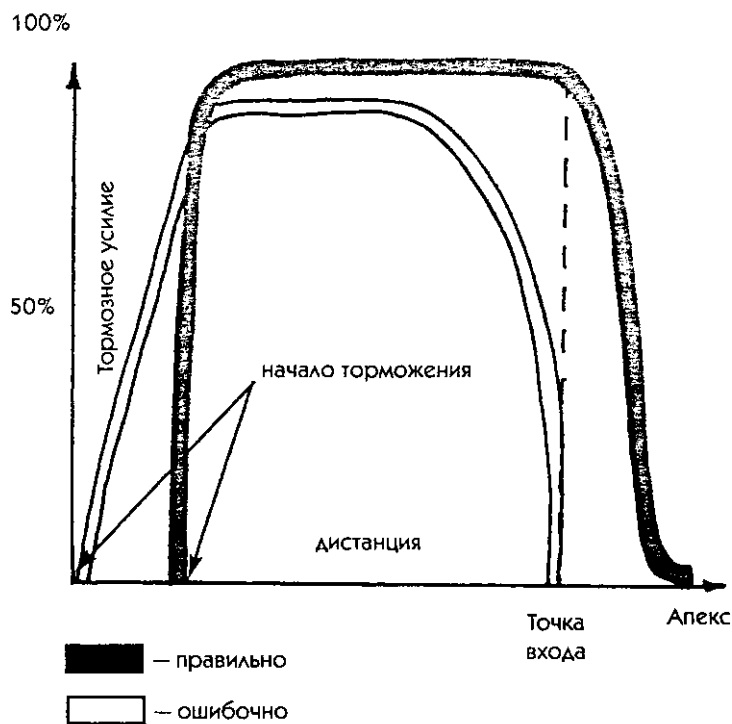


Рис. 66

Раннее торможение и использование не всего потенциала торможения — вот ошибки новичка. Торможение до апекса — признак мастерства

мозные колодки (что сегодня, когда применяются весьма совершенные материалы, редкость), тормозная педаль становится колом и эффективность торможения резко падает. Заезжать на пит-лейн в этой ситуации бесполезно, лучше попробовать охладить тормоза — проехать пару кругов, избегая резких торможений. Если тормозная педаль, наоборот, «провалилась», то причина кроется, скорее всего, в закипевшей тормозной жидкости. В этом случае поможет прокачка тормозной педалью и отказ от интенсивного торможения, что за пару кругов остудит тормоза, но ход тормозной педали все равно останется очень большим.

Если гонщик подходит к повороту и начинает торможение в гордом одиночестве, особых проблем обычно не возникает. Другое дело, когда к повороту подлетает группа машин, выстроенных «паровозиком». Частая ошибка в этой ситуации: гонщик по привычке хочет начать торможение у своего обычного ориентира. Это неправильно и нередко служит причиной наезда на передний автомобиль. Надо ориентироваться только по началу торможения впереди идущей машины и тормозить одновременно с ней, даже если преследуемый автомобиль тормозит гораздо раньше. Через круг в этом месте вы спокойно обойдете его благодаря своему более позднему торможению, поравнявшись с его машиной на входе в поворот.

Если шины гоночного автомобиля в повороте не скользят, это означает, что он едет недостаточно быстро. Задача любого гонщика заключается в том, чтобы вести машину с такой скоростью, когда шины только начинают скользить, то есть балансируя на грани сцепления (вспомним окружность профессора Камма). Для начинающего пилота балансировать на этой тонкой грани — дело сложное, и часто это заканчивается разворотом вокруг собственной оси. Наиболее распространенная ошибка новичков в том, что они перестают бороться с за-

носом, считая, что ничего исправить уже нельзя. Опытный гонщик знает, что необходимо действовать с опережением, тогда машину можно попытаться удержать. Это значит, хотя бы с минимальным опережением среагировать на занос поворотом руля и чуть раньше, чем машина начнет выравниваться, вернуть его в исходное положение. Из телетрансляций гонок Формулы-1 видно, что разворачиваются или вылетают с трассы не только аутсайдеры, но и лидеры. При попадании на масляное пятно, гравий или песок машину, идущую на пределе, уже не удержать на трассе, даже если за рулем сам Шумахер. Комментатор сообщает, что гонщик «потерял» машину (или, еще лучше, «потерял задний мост»), мы же видим, как она выделяет пируэты на трассе, а часто и за ее пределами. Что в этот момент должен делать гонщик (рис. 67)?

Если угол заноса достиг 90 градусов, дальнейшее руление или игра педалью газа могут только ухудшить си-

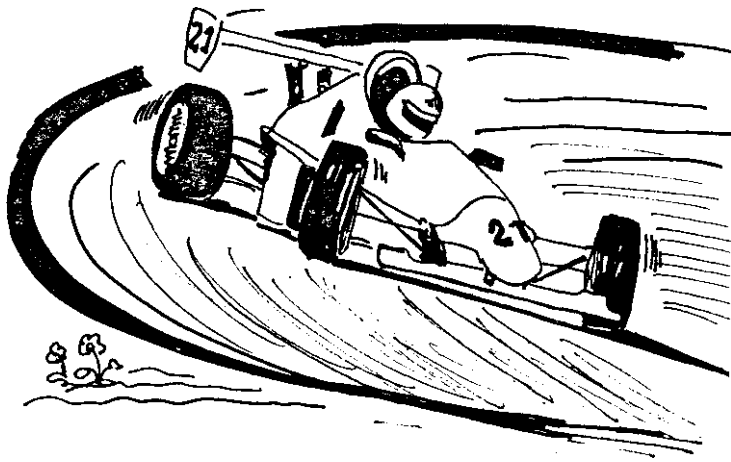


Рис. 67

### **«Поймать» вышедший из повиновения гоночный автомобиль бывает непросто даже опытному пилоту**

туацию — шоу окончено, машина начинает вращаться. Золотое правило западных автогонщиков гласит: «If you spin, both feet in». Если крутит, то обе педали — в пол, то есть надо нажать на педали тормоза и сцепления одновременно. В этом случае машина остановится значительно быстрее, останется на трассе, а главное: у нее не заглохнет двигатель. Это позволит после полной остановки сориентироваться, отъехать в сторону, избежать столкновения с другими машинами и, дождавшись, когда все участники проедут, вернуться на трассу.

Очень важно то, что как только гонщик нажмет обе педали, машина моментально уйдет с идеальной траектории и откроет безопасный путь тем, кто едет сзади. Главное — не отпускать тормоз до полной остановки машины (легкий кольцевой автомобиль, обутый в широкие слики, останавливается на удивление быстро). Есть большая опасность, что, катясь на скорости 5 км/ч, вы невольно перекроете то небольшое пространство, куда направит свой автомобиль преследующий вас гонщик в надежде избежать столкновения...

Будет уместным вспомнить курьезный случай, рассказанный одним русским кольцевиком, проходившим обучение в английской школе гонщиков. Во время тренировок на учебной формуле в дождь его развернуло, и он, вместо того чтобы воспользоваться золотым правилом, продемонстрировал, как ему казалось, высокий класс: сделал полный оборот, «поймал» машину и без остановки устремился дальше по трассе. Каково же было его удивление, когда после окончания заезда ему сообщили, что он отчислен из школы за грубое нарушение правил безопасности. Оказалось, что гонщик, следовавший за ним, никак не ожидал такого маневра и, пытаясь избежать столкновения, вылетел с трассы.

Все это так, но в гонке, если квалификация пилота позволяет не терять контроль над вращающимся автомо-

билем (а для этого лучше не оттягивать начало вращения, коли оно неизбежно!), он, конечно, вправе, сделав полный оборот, без остановки продолжить движение. Для успешного совершения этого сложного маневра следует помнить о том, что смотреть надо только туда, где вы хотите оказаться —■ на трассу по ходу движения. Если машина все же вылетела за пределы трассы, но, к счастью, не пострадала, то, продолжая движение, надо помнить, что на шины мог налипнуть песок и мелкий гравий — потребуется время, прежде чем они очистятся и можно будет ехать в полную силу. Если этим пренебречь, то следующий разворот не заставит себя долго ждать.

Гонщик отличается от большинства обычных водителей тем, что в момент аварии не теряется и действует адекватно. Во всяком случае, хочется думать именно так, хотя на практике бывает по-разному. Речь идет о тех сотых долях секунды, когда контроль над машиной безвозвратно утерян, но она еще не ударила о препятствие. Если машину несет в отбойник, надо попробовать прекратить торможение в надежде, что машина изменит траекторию и ударится в более мягкое препятствие. Обычный водитель вряд ли сможет прекратить торможение. И все из-за пресловутого эффекта «ватной ноги», когда она перестает повиноваться приказам водителя. Но гонщик и отличается от простого водителя тем, что в силах разорвать стойкие психомоторные реакции. Например, как в нашем случае, отпустить тормоз, хотя машину несет на препятствие.

С другой стороны, аварии случаются так молниеносно, что серьезно говорить о защитных действиях водителя сложно. Водители-новички в этот миг часто бросают руль и поступают абсолютно правильно. Сейчас выясним почему. Гонщик, напротив, чисто инстинктивно сжимает руль крепче, ведь идея бросить руль противоречит его натуре! А зря. Удар передним колесом может с

такой силой крутануть руль, что травмы кисти или пальцев избежать не удастся. В любом случае, и особенно на переднеприводной машине (это может уберечь от поломки приводы передних колес), перед ударом о препятствие нелишне будет выжать сцепление. Но это только в том случае, если удар предвидится не особо сильный. Известны случаи, когда водитель получал перелом ног именно потому, что в момент удара с силой жал на педали. Выходит, что единственно правильным будет вовсе убрать ноги с педалей и отпустить руль! Если бы только на это хватило времени!

Так или иначе, в первый момент, когда машина вышла из-под контроля (потеря управляемости может быть вызвана и техническим дефектом), водитель пробует тормозить и направить машину мимо препятствия, то есть пытается избежать фронтального удара о препятствие. Если это сделать не удастся, есть еще надежда отпустить руль и убрать ноги с педалей.

После удара первым делом надо обесточить машину аварийным выключателем. Парадоксально, но первая мысль, посещающая гонщика в такие секунды, абсурдна и направлена только на продолжение гонки: «Я смогу ехать быстро и на трех колесах!» К счастью, адекватное восприятие ситуации приходит

быстро. Лучше всего не двигаться, не снимать шлем и оставаться в автомобиле. Моментально покинуть машину следует, только если начался пожар. В любом другом случае сидеть внутри будет безопасней, чем находиться рядом с машиной, когда в нее врежется автомобиль другого участника. Через пару минут после удара следует проверить работоспособность рук и ног и определить, есть ли очаги боли. Если травм не обнаружено, можно отстегнуть ремни безопасности и, убедившись, что весь основной пелетон уже проехал, осторожно выбраться из машины, чтобы тут же отойти в безопасное место за пределы трассы.

Если машина перевернулась, то не стоит забывать о том, что вы находитесь вверх ногами. Прежде чем отстегивать ремни безопасности, необходимо как следует упереться рукой в потолок автомобиля, ставший в данном случае полом. Не улыбайтесь! Известны случаи, когда основные травмы были получены как раз в такой ситуации.

Отдельная тема — переворот формул. Профессор Сид Уоткинс, бессменный официальный врач Формулы-1, рассказывал, что его основной задачей при авариях было молниеносно выяснить степень тяжести травм и определить состояние, в котором находится гонщик после удара о стопку шин, отбойник или машину соперника. Это всегда очень важно для принятия дальнейших решений: как обходиться с пострадавшим пилотом, ведь у него мог быть поврежден позвоночник, и тогда любое движение противопоказано. В 1999 году, во время гонок на Нюрбургринге, доктор Уоткинс, как обычно и бывало, одним из первых оказался возле перевернувшейся формулы гонщика Педро Диница. Он сразу же обратил внимание на руку гонщика, показавшуюся в щель между гравием и кокпитом. Это означало, что пилот находится в сознании. Но то, что он увидел дальше, потрясло его до глубины души. Рука повернулась, кисть сжалась в кулак и большой палец безошибочно сориентировавшись в сторону неба, сделал несколько движений вверх-вниз. Это означало: «Я — ОК! Неплохо бы встать на колеса». То, что гонщик находится в полном порядке, больше не вызывало сомнений. Представьте себе, зажатый тесным кокпитом формулы да еще вниз головой, Диниц безошибочно сориентировал руку. «Некоторые гонщики на самом деле интеллигентнее, чем может показаться!» — резюмировал доктор Уоткинс данную историю. Уложенный на носилки рядом с машиной (перевернутой уже на колеса) для дальнейшего обследования, Педро Диниц спросил, может ли он постоянно держать руку в таком

положении, чтобы его отец по телевизору видел, что с ним все в порядке. Еще он попросил передать врачам больницы, куда его отвезут на обследование, что уже ломал позвонок С4, и чтобы они по рентгеновскому снимку не приняли его за новый перелом. Итак, гонщики никогда не теряются во время аварии и ведут себя максимально адекватно после нее. Это еще одно их большое отличие от простых водителей.

На трассе Сильверстоун в том же 1999 году произошла авария с Михаэлем Шумахером, когда он на очень приличной скорости врезался в штабели безопасности из старых покрышек. Как только он увидел доктора Уоткинса, он тут же сам поставил себе диагноз: «Это только сломанная нога, Сид, и больше ничего!» Как только его извлекли из сильно пострадавшей формулы, что было непростым делом, он по деловому сосредоточенно обратился к доктору Уоткинсу с двумя просьбами. Во-первых, срочно позвонить жене и сообщить, что всего лишь сломана нога, во-вторых, сообщить Жану Тодту, чтобы проверил тормоза на второй машине, так как у его машины они отказали, что стало причиной аварии.

Действительно, очень разумно сразу, по горячим следам проанализировать причину аварии, и если она произошла по техническим причинам, предпринять определенные действия. А если по вашей ошибке, сделать соответствующие выводы. Здесь особенно важно быть честным с самим собой. Авария — это всегда большая, серьезная ошибка, и игнорировать ее реальные причины, значит, совершать еще одну серьезную ошибку. Не будем забывать, что умные люди на ошибках учатся, а недалекие повторяют их снова и снова.

До сих пор мы говорили о конкретных ошибках и их последствиях, но пора коснуться этого вопроса на другом, более высоком, или, точнее, более тонком уровне. Один знакомый автогонщик пошутил однажды, что тренировки предназначены для того, чтобы «закреплять

свои ошибки». В этой грустной шутке скрыт огромный смысл. Тренируясь, вы должны запрограммировать мозг и тело на выполнение определенных действий по управлению автомобилем на уровне рефлексов. Дело в том, что если управлять машиной, думая о своих действиях, то получится медленно! И мы не раз затрагивали эту тему. Спортсмен-любитель отличается от профессионала как раз тем, что обдумывает каждое свое действие. Задумываться — значит, действовать медленнее. Профессионал исключает этот процесс. Выражаясь простым языком, он использует прямую связь глаз — мышца (минуя мозг), работающую чисто на рефлекторном уровне, и это намного быстрее.

К сожалению, многие начинающие гонщики поступают наоборот: во время тренировок они пытаются продумывать каждое действие на входе в поворот и выходе из него. Неправильно! Ехать надо на автопилоте, играя на опережение, совершать действия чисто автоматически, не думая о них. И мы об этом уже много говорили, но не будет лишним повторить еще раз. Надо научиться ехать на другом, более высоком уровне. «Я умею достигать уровня, когда опережаю сам себя — может быть, на пять десятых секунды. Когда моя машина входит в поворот, я уже нахожусь в апексе. Когда машина проходит апекс, я уже штурмую выход из поворота». Эти слова принадлежат Айртону Сенне, и, поверьте, бразильский волшебник, как его называют, поделился с нами одним из своих главных волшебных секретов.