

# AMG Mercedes C-Class DTM 2008

Радиоуправляемая модель с двигателем внутреннего сгорания



Mercedes-Benz C-класса:  
версия DTM 1994

Болид Бернда Шнайдера



Новая «серебряная стрела»:  
Mercedes-Benz C 11 1990 года



Двигатели  
радиоуправляемых моделей



Установка  
сервопривода



ISSN 2218-5410



9 772218 541774

00050

DeAGOSTINI

Болид Бернда Шнайдера

50

# AMG Mercedes C-Class DTM 2008

Радиоуправляемая модель с двигателем внутреннего сгорания

## ГОНОЧНАЯ СЕРИЯ DTM

В мае 1993 года состоялась премьера Mercedes C-класса, ставшего преемником легендарного Mercedes 190. А уже на следующий год на старт вышел новый болид с мощным двигателем. На этом автомобиле Клаус Людвиг в третий раз завоевал звание чемпиона DTM. 131-134

## MERCEDES В ИСТОРИИ АВТОСПОРТА

На протяжении 1989 года конструкторы под руководством Заубера упорно работали над новой моделью – Mercedes C 11. Новая «серебряная стрела» с турбированным двигателем одержала семь блестящих побед в восьми гонках сезона 1990 года. 183-186

## ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ

С этим выпуском вы получили один из двух сервоприводов, которыми оснащена ваша радиоуправляемая модель. Мы закрепим сервопривод на радиоплате гоночного болида. 167-168

## АВТОМОДЕЛИЗМ. ТЕХНОЛОГИИ

Вы узнаете, какими двигателями внутреннего сгорания оснащаются радиоуправляемые модели и какие рабочие объемы допускаются в соревнованиях отдельных классов машин. 111-112



## AMG Mercedes C-Class DTM 2008

Выпуск №50, 2011  
Еженедельное издание

### РОССИЯ

Издатель, учредитель, редакция:  
ООО «Де Агостини», Россия  
Юридический адрес: Россия, 105066, г. Москва,  
ул. Александра Лукьянова, д. 3, стр. 1  
Письма читателей по данному адресу не принимаются.

[www.deagostini.ru](http://www.deagostini.ru)

Генеральный директор:	Николаос Скилакис
Главный редактор:	Анастасия Жаркова
Финансовый директор:	Наталья Василенко
Коммерческий директор:	Александр Якутов
Менеджер по маркетингу:	Михаил Ткачук
Менеджер по продукту:	Светлана Шугаева

Для заказа пропущенных номеров и по всем вопросам, касающимся информации о коллекции, обращайтесь по телефону бесплатной горячей линии в России:

☎ 8-800-200-02-01

Телефон «горячей линии» для читателей Москвы:

☎ 8-495-660-02-02

✉ Адрес для писем читателей:  
Россия, 170100, г. Тверь, Почтамт, а/я 245,  
«Де Агостини», «AMG Mercedes C-Class DTM 2008»  
Пожалуйста, указывайте в письмах свои контактные  
данные для обратной связи (телефон или e-mail).  
Распространение: ЗАО «ИД Бурда»

Свидетельство о регистрации СМИ в Федеральной  
службе по надзору в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
ПИ №ФС77-39396 от 05.04.2010

### УКРАИНА

Издатель и учредитель:  
ООО «Де Агостини Паблишинг», Украина  
Юридический адрес:  
01032, Украина, г. Киев, ул. Саксаганского, 119  
Генеральный директор: Екатерина Клименко

Для заказа пропущенных номеров и по всем вопросам, касающимся информации о коллекции, обращайтесь по телефону бесплатной горячей линии в Украине:

☎ 8-800-500-8-400

✉ Адрес для писем читателей:  
Украина, 01033, г. Киев, а/я «Де Агостини»,  
«AMG Mercedes C-Class DTM 2008»  
Украина, 01033, м. Київ, а/с «Де Агостині»

Свидетельство о государственной регистрации печатного  
СМИ Министерства юстиции Украины  
КВ №16824-5496Р от 15.07.2010 г.

### БЕЛАРУСЬ

Импортер и дистрибьютор в РБ: ООО «РЭМ-ИНФО»,  
г. Минск, пер. Козлова, д. 7 г, тел.: (017) 297-92-75

✉ Адрес для писем читателей:  
Республика Беларусь, 220037, г. Минск, а/я 221,  
ООО «РЭМ-ИНФО», «Де Агостини»,  
«AMG Mercedes C-Class DTM 2008»

### КАЗАХСТАН

Распространение: ТОО «КГП «Бурда-Алатау Пресс»

Рекомендуемая розничная цена: 249 руб.  
Розничная цена: 44,90 грн., 19 900 бел. руб., 990 тенге

Издатель оставляет за собой право увеличить цену выпусков. Издатель оставляет за собой право изменять последовательность номеров и их содержание. Неотъемлемой частью журнала являются элементы для сборки модели.

Отпечатано в типографии:  
Deaprinting – Officine Grafiche Novara 1901 Spa,  
Corso della Vittoria 91, 28100, Novara, Italy.  
Тираж: 65 000 экз.

ООО «Де Агостини», 2011  
ISSN 2218-5410

**ВНИМАНИЕ!** Модель «AMG Mercedes C-класса DTM 2008» не является игрушкой и не предназначена для детей младше 14 лет. Соблюдайте приведенные в журнале указания. Производитель оставляет за собой право в любое время изменять последовательность и свойства комплектующих деталей данной модели.

Дата выхода в России 15.11.2011

## Mercedes-Benz C-класса: версия DTM 1994

Работая над Mercedes C-класса 1994 года, инженеры компании AMG максимально реализовали возможности, предоставленные болидам класса-1 новым регламентом DTM. На этом автомобиле, оснащённом мощным двигателем, Клаус Людвиг в третий раз завоевал титул чемпиона.



**Д**ля автомобилестроения одиннадцать лет — срок немалый. Как правило, жизненный цикл продукта составляет семь лет. Если спрос на автомобиль продержался еще четыре года — значит, речь идет об очень успешной модели. Именно таким автомобилем стал Mercedes 190, легендарный Baby Benz, премьера которого состоялась в 1982 году.

К 1993 году было продано около 1,8 млн. экземпляров Baby Benz. Чтобы

сделать смену модели более заметным событием, была принята новая система обозначения автомобилей среднего класса.

Преемником Mercedes 190 стал C-класс (серия W 202). Эта номенклатура моделей используется и сегодня.

Премьера нового автомобиля, на который возлагались большие надежды, состоялась в мае 1993 года. Новая модель отличалась от своего угловатого предшественника элегантным

Женская сила: Элен Лор на гоночном прототипе AMG-Mercedes C-класса в пробном заезде на бельгийском автодроме Зольдер.

дизайном и мягкими очертаниями. Удлинилась передняя часть кузова, уменьшились размеры радиаторной решетки, увеличился угол наклона фар.

Ветровое стекло сильнее отклонилось назад, что положительно повлияло на аэродинамику автомобиля.



Baby-Benz и его преемник: слева Mercedes C-класса (серия W 202), справа Mercedes 190 (серия W 201). C-класс отличается более мягкими линиями передней части кузова, ориентированными на тогдашнюю актуальную модель S-класса.

Увеличились и габариты нового «малыша»: он стал на 3,9 см шире, на 1,5 см выше и на 3 см длиннее.

Ходовая часть модели среднего класса получила в подарок от инженеров новую подвеску колес на двойных поперечных рычагах. Кроме того, была усовершенствована конструкция подвески на рычагах, ориентированных в разных плоскостях, уже применявшаяся на Mercedes 190.

### Новые двигатели

К премьере 1993 года для нового автомобиля подготовили восемь двигателей — четыре бензиновых и четыре дизельных с самовоспламенением. Диапазон мощностей составил от 56 (75 л.с.) до 147 кВт (197 л.с.). За исключением дизельного двигателя мощностью 56 кВт все силовые агрегаты оснащались четырьмя клапанами на цилиндр. Это был заметный технологический прогресс, в особенности для дизельных моторов. Новые модели двигателей, получившие обозначения OM 604 (рабочим объемом 2155 см<sup>3</sup> для C 220) и OM 605 (рабочим объемом

2497 см<sup>3</sup> для C 250), обладали рядом преимуществ — более высоким крутящим моментом и большей мощностью при меньшем расходе топлива.

Наряду с обычными дизельными и бензиновыми моделями в 1993 году впервые появился седан AMG на базе нового C-класса: он также лег в основу первого чистокровного болида класса-1, который штутгартцы впервые выставили на соревнования в 1994 году.

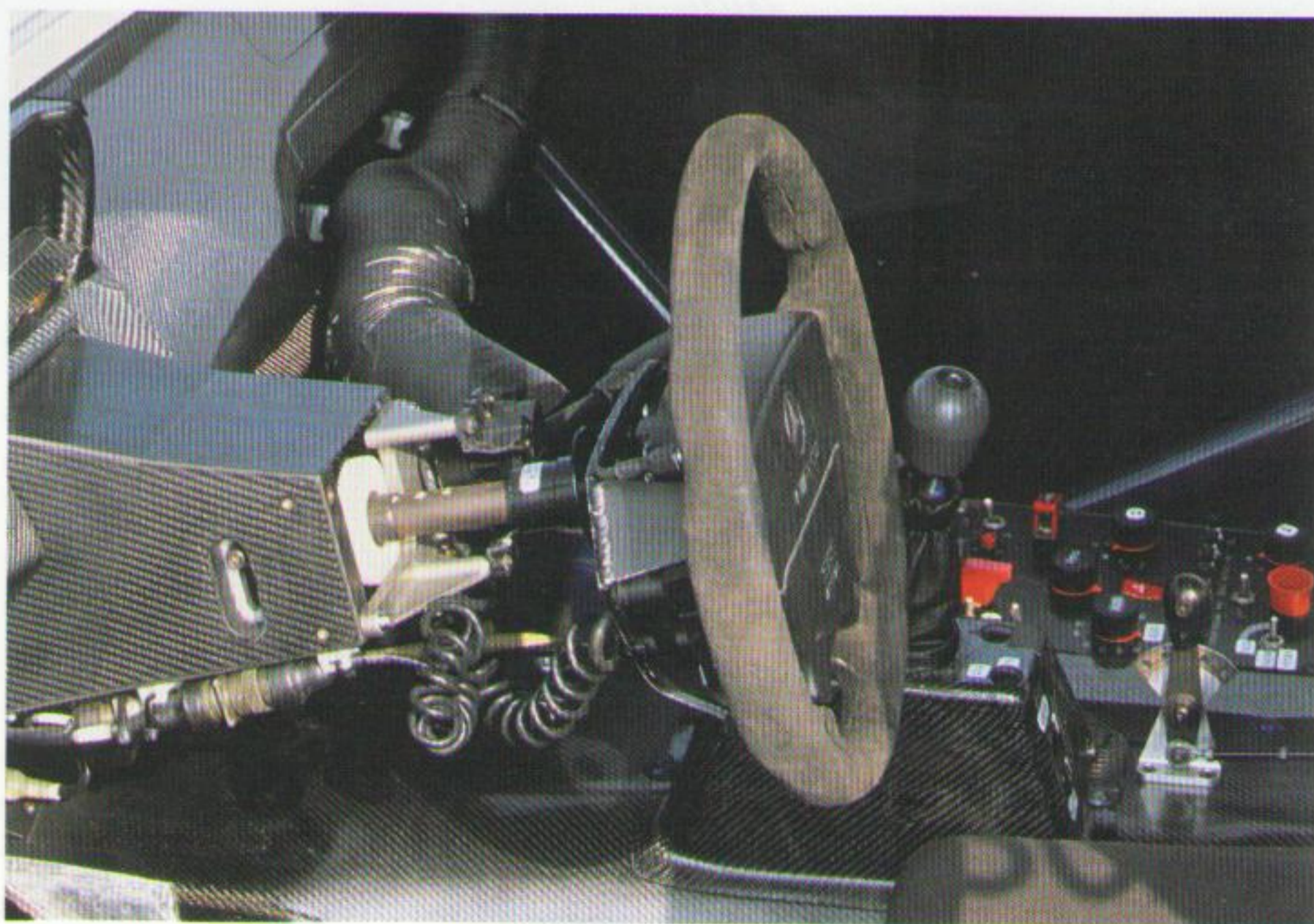
C 36 AMG оснащался 6-цилиндровым рядным двигателем рабочим объемом 3606 см<sup>3</sup> и 24 клапанами. Этот мощный «атлет» выдавал 206 кВт

(280 л.с.) при 5750 об/мин и развивал максимальный крутящий момент 385 Нм при 4000 об/мин.

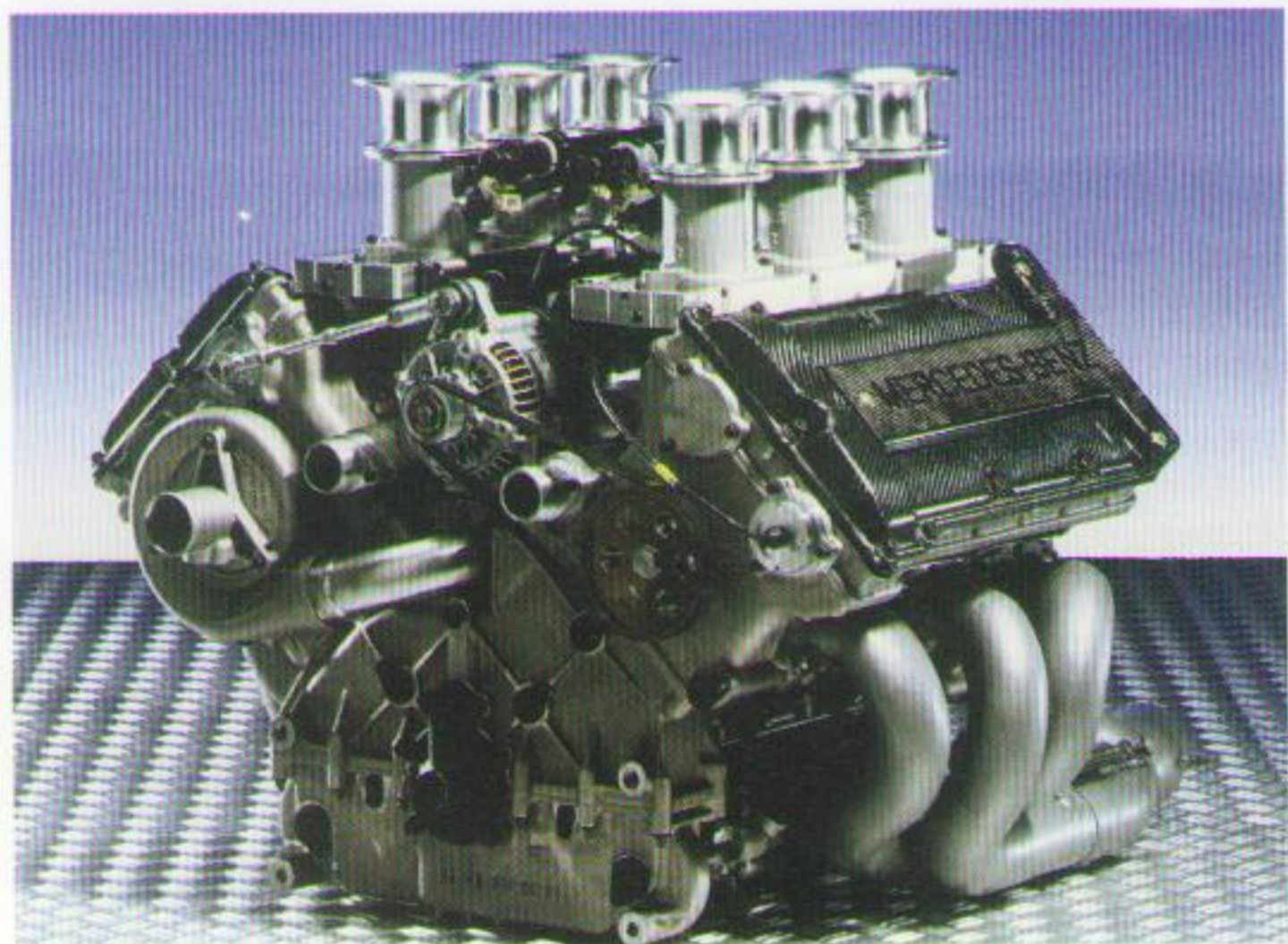
Несмотря на цену в 95 450 немецких марок, «заряженный» C-класс пользовался большой популярностью вплоть до снятия с производства в 1996 году. Для сравнения: C 180 стоил 40 825 немецких марок. Позднее на версии AMG стали устанавливаться 8-цилиндровые двигатели мощностью 228 кВт (C 43 AMG 1997-2001) и 259 кВт (C 55 AMG 1999-2001).

### Mercedes-Benz C-класса в версии для DTM

Появившийся в 1994 году новый болид DTM, созданный на базе C 36, был не просто «стильным красавчиком». Инженеры компании AMG из Аффальтербаха, партнера Mercedes-Benz по созданию туринговых автомобилей,



Кокпит болида — участника гонки на Нюрбургринге 2 мая 1993 года (AMG-Mercedes 190 E класса-1 и 190 E 2.5-16).



Двигатель V6 рабочим объемом 2,5 л AMG-Mercedes C-класса образца 1995 года развивал мощность 324 кВт (440 л.с.) при 11 500 об/мин. Максимальный крутящий момент составлял 300 Нм. Головка блока цилиндров изготавливалась из легкого сплава. Гильзы цилиндров получили никасиловое покрытие.

максимально реализовали технические возможности нового регламента для класса-1 (см. врезку на стр. 134).

Вместо 3,6-литрового двигателя серийной версии в соответствии с регламентом устанавливался 2,5-литровый силовой агрегат, развивавший мощность до 295 кВт (400 л.с.).

Чистокровный агрегат класса-1 выбрал в себя самые передовые технологии. Головка блока цилиндров изготавливалась из легкого сплава, гильзы цилиндров — из легкого сплава с никасиловым покрытием.

Такое покрытие гарантировало минимальное трение при возвратно-поступательном движении поршня.

### Идеальный баланс

В 1994 году борьба шла между двумя концепциями привода. Mercedes-Benz использовал классический привод на задние колеса, в то время как соперники, Alfa Romeo и Opel, делали ставку на полноприводные болиды. В качестве компенсации C-класс стартовал с весомым преимуществом в 40 кг. Инженеры знали, что оптимальная развесовка по осям и баланс массы будут играть определяющую роль. Поэтому они использовали подвижные грузы и сместили двигатель как можно дальше назад. В результате была достигнута идеальная развесовка по осям — 50:50.

Однако все эти ухищрения были бы напрасными, если бы ходовая

DTM-версия Mercedes-Benz C-класса образца 1995 года отличается вентиляционными шлицами в арках задних колес.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### C-КЛАСС DTM 1994

**ДВИГАТЕЛЬ:** Тип M 106, V-образный, 6-цилиндровый (90°), четырехтактный бензиновый двигатель жидкостного охлаждения, система впрыска во впускной коллектор, продольная вертикальная установка, головка блока цилиндров из легкого сплава, гильзы цилиндров с никасиловым покрытием, по два впускных и выпускных клапана на цилиндр, привод клапанов с помощью тарельчатых толкателей, по два верхних распределительных вала на каждый ряд цилиндров

**РАБОЧИЙ ОБЪЕМ:** 2499 см<sup>3</sup>

**ДИАМЕТР ЦИЛИНДРА × ХОД**

**ПОРШНЯ:** 92,0×62,6 мм

**МОЩНОСТЬ:** около 295 кВт (400 л.с.) при 11 500 об/мин; максимальный крутящий момент 300 Нм при 9000 об/мин

**РАМА:** самонесущий кузов со встроенным каркасом безопасности

**ПЕРЕДАЧА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА:**

на задние колеса через карданный вал

**ХОДОВАЯ ЧАСТЬ:** передняя подвеска

на двойных поперечных рычагах;

сзади — подвеска на рычагах, ори-

ентированных в разных плоскостях,

амортизационные стойки и приво-

димые тягами винтовые пружины

**ТРАНСМИССИЯ:** несинхронизи-

рованная секвентальная шестеренная

механическая коробка передач, пере-

ключение передач с помощью рычага,

расположенного в центре автомобиля

**ТОРМОЗА:** гидравлическая двухконтур-

ная тормозная система с усилителем

тормозов и АБС, тормоза вентили-

руемые, дисковые, с неподвижными

4- или 6-поршневыми суппортами

**СЦЕПЛЕНИЕ:** карбон

**ДЛИНА:** 4666 мм

**ШИРИНА:** 1789 мм

**ВЫСОТА:** 1280 мм

**КОЛЕСНАЯ БАЗА:** 2715 мм

**КОЛЕЯ:** передняя 1603 мм; задняя 1586 мм

**МАССА:** 980 кг (из них двигатель 110 кг)

**МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ:** около 300 км/ч

### C-КЛАСС DTM 1995

(ДАННЫЕ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ)

**МОЩНОСТЬ:** около 324 кВт (440 л.с.) при 11 500 об/мин; максимальный крутящий момент 300 Нм при 9000 об/мин

**ТРАНСМИССИЯ:** секвентальная, полуавтоматическая, клавиши управления на рулевом колесе

По сравнению с моделью 1994 года в целях повышения безопасности сиденье пилота смещено назад и к центру автомобиля. Каркас безопасности составлял единое целое с кокпитом, что позволило дополнительно повысить жесткость кузова почти на 300 %.



## РЕГЛАМЕНТ DTM В КЛАССЕ-1

*Разработка нового регламента DTM продолжалась почти три года и была завершена в 1993-м. Вступление в силу нового регламента класса-1 позволило производителям вносить в автомобили более значительные изменения. Ограничения касались в основном применения 2,5-литрового двигателя V6. В остальном регламент давал большую свободу и производителям, и гоночным командам. Так, например, близкий к серийному металлический кузов, который считался обязательным, было разрешено заменить карбоно-*

*вой конструкцией, позволявшей снизить массу автомобиля. Кроме того, новые правила допускали использование полуавтоматической коробки передач и электронных помощников, например электронной системы блокировки дифференциала и усилителей тяги, которые не применялись в серийных моделях. С принятием нового регламента DTM постепенно стал превращаться в чемпионат прототипов, где успех определялся применением новых технологий. Небольшим частным командам становилось все труднее соперничать с заводскими...*

часть не выдержала такой крутящий момент.

Как и в серийной версии С-класса, ходовая часть болида DTM была модифицирована для достижения оптимальной тяги. Передняя подвеска получила двойные поперечные рычаги, амортизационные стойки, винтовые пружины, приводимые тягами, и торсионные стабилизаторы. Сзади применялась подвеска на рычагах, ориентированных в разных плоскостях с таким же сочетанием упругих элементов, как и впереди. Благодаря этому тяга заметно усилилась.

При хорошем сцеплении с дорогой и мощном двигателе необходимы надежные тормоза. Эффективное торможение обеспечивала двухконтурная гидравлическая тормозная система с усилителем тормозов, ABS и суппорты с четырьмя или шестью поршнями. Вентилируемые дисковые тормоза не перегревались во время гонки. Таким образом, база была подготовлена. Теперь AMG мог использовать все изобретения,

созданные инженерами компании. Специалисты усовершенствовали применявшуюся в предыдущем году систему контроля тяги (ASR), что позволило болидам с приводом на задние колеса не уступать своим полноприводным соперникам даже в дождь.

Насколько это удалось, продемонстрировал Клаус Людвиг во время гонки в Айфеле.

Во втором заезде, проходившем под проливным дождем, он одержал

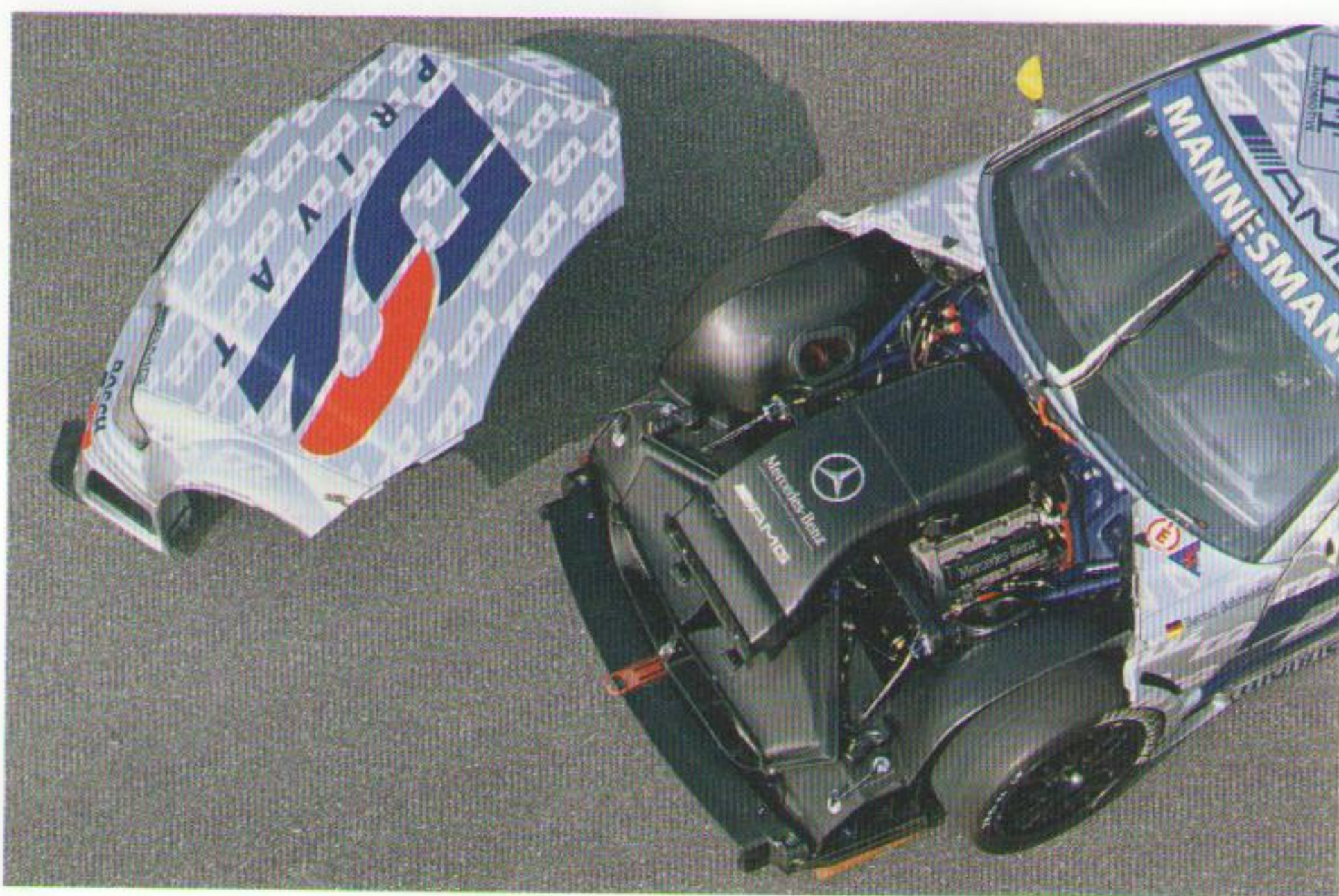
уверенную победу, опередив Кристиана Даннера на Alfa Romeo 155 V6 TI.

## Автомобиль чемпионов

В том, что С-класс девять раз за сезон стартовал с поула-позиции, большая заслуга инженеров, впервые применивших 6-ступенчатую коробку передач с карбоновым сцеплением. Новая коробка позволила сократить до минимума время переключения передач и в сочетании с двигателем мощностью 400 л.с. обеспечила хорошее время прохождения круга.

В 1994 году пилот Mercedes Клаус Людвиг воспользовался преимуществами нового технически усовершенствованного болида DTM С-класса. И хотя Людвиг победил всего в трех этапах, в остальных заездах он всегда находился в числе лидеров, что позволило ему уже в предпоследней гонке в Зингене досрочно завоевать чемпионский титул.

Капот AMG С-класса 1995 года быстро снимался, благодаря чему обеспечивался доступ ко всем компонентам двигателя.





## Mercedes-Benz C 11 1990 года: новая «серебряная стрела»

Преемником Sauber-Mercedes C 9 стал C 11, над которым конструкторы под руководством Заубера упорно работали на протяжении всего 1989 года.

Новая «серебряная стрела» была готова ко второму этапу сезона.

Болид с турбированным двигателем одержал семь блестящих побед в восьми гонках.

**В** первой гонке сезона 1990 года в Сузукэ Sauber Mercedes C 9 еще раз вышел на старт и одержал убедительную двойную победу. Через три недели, 29 апреля, в гонке в Монце состоялась премьера Mercedes-Benz C 11.

В новом автомобиле практически ничего не осталось от предшественника — C 9. 17 ноября 1989 года была представлена команда пилотов: помимо Жана-Луи Шлессера, Мауро Балди и Йохена Массы в команду вошли талантливые юниоры — Михаэль

Шумахер, Хайнц-Харальд Френтцен и Карл Вендлингер.

Одновременно было объявлено, что в новом сезоне команда будет носить имя Mercedes-Benz.

### Композитные материалы вместо алюминия

Болид C 11 представлял собой абсолютно новую разработку. Его кузов изготавливался не из алюминия, а из

пластмассы, армированной углеволокном, в результате чего заметно повысилась жесткость, но при этом масса увеличилась на восемь килограммов.

C 11, как и его предшественник C 9, оснащался задним подрамником. Задние амортизаторы, поставлявшиеся

1990 год. C 11 с экипажем Шлессер/Балди в пробном заезде на трассе Ле Кастелле (Circuit Paul Ricard) во Франции. Установка покрышек Goodyear и ряд других модификаций позволили уменьшить время прохождения круга на две секунды по сравнению с результатами предыдущего сезона.





Экипаж победителей: Йохен Масс и Карл Вендлингер (под стартовым номером 2) на Mercedes-Benz C 11 в группе С в 480-километровой гонке в бельгийском Спа-Франкоршам 3 июня 1990 года.

двойной и магниевая крышка картера привода позволили несколько уменьшить массу, однако выигрыш в массе нивелировался за счет использования четырех катушек зажигания на один ряд цилиндров вместо двух, как в предыдущей модели.

Компания Bosch поставила новый блок управления Motronic 1.8, обеспечивавший более высокую мощность при меньшем расходе топлива. В дополнение к этому Motronic поддерживал электронное регулирование по детонации, благодаря которому двигатель развивал мощность свыше 730 л.с. при 7000 об/мин. С увеличенным до 1,2 бар давлением наддува в ходе квалификационного заезда двигатель выдавал почти 900 л.с.

фирмой Bilstein, теперь устанавливались не продольно, а поперечно, то есть параллельно задней оси. Колесная база и колея увеличились на несколько миллиметров. В целом автомобиль стал ниже С 9 на 4 см. Диаметр задних колесных дисков составил не 19, а 18 см.

С учетом опыта предыдущего сезона были внесены изменения в тормоза. Так, для С 11 применялись исключительно карбоновые дисковые тормоза с улучшенной системой вентиляционных каналов. В число модификаций входил также измененный радиатор системы охлаждения. В результате испытаний в аэродинамической трубе днище автомобиля было модифицировано таким образом, чтобы возникающий разреженный воздух увеличивал прижимную силу.

для подачи свежего воздуха в салон. В дополнение к этому была улучшена вентиляция.

Кузов из двух слоев композитного материала (карбона и кевлара) с прослойкой из жесткого пенопласта, как и для предыдущей модели, изготовила швейцарская фирма Paucoplast из Майлена. В готовом виде С 11 весил 875 кг.

Для соблюдения предписанной минимальной массы был установлен 25-килограммовый балласт на стороне переднего пассажира и дополнительные 5 кг для исключения риска дисквалификации из-за недостаточной массы.

Некоторым изменениям подвергся и двигатель, прекрасно зарекомендовавший себя в предыдущем сезоне. Применение обычной цепи ГРМ вместо

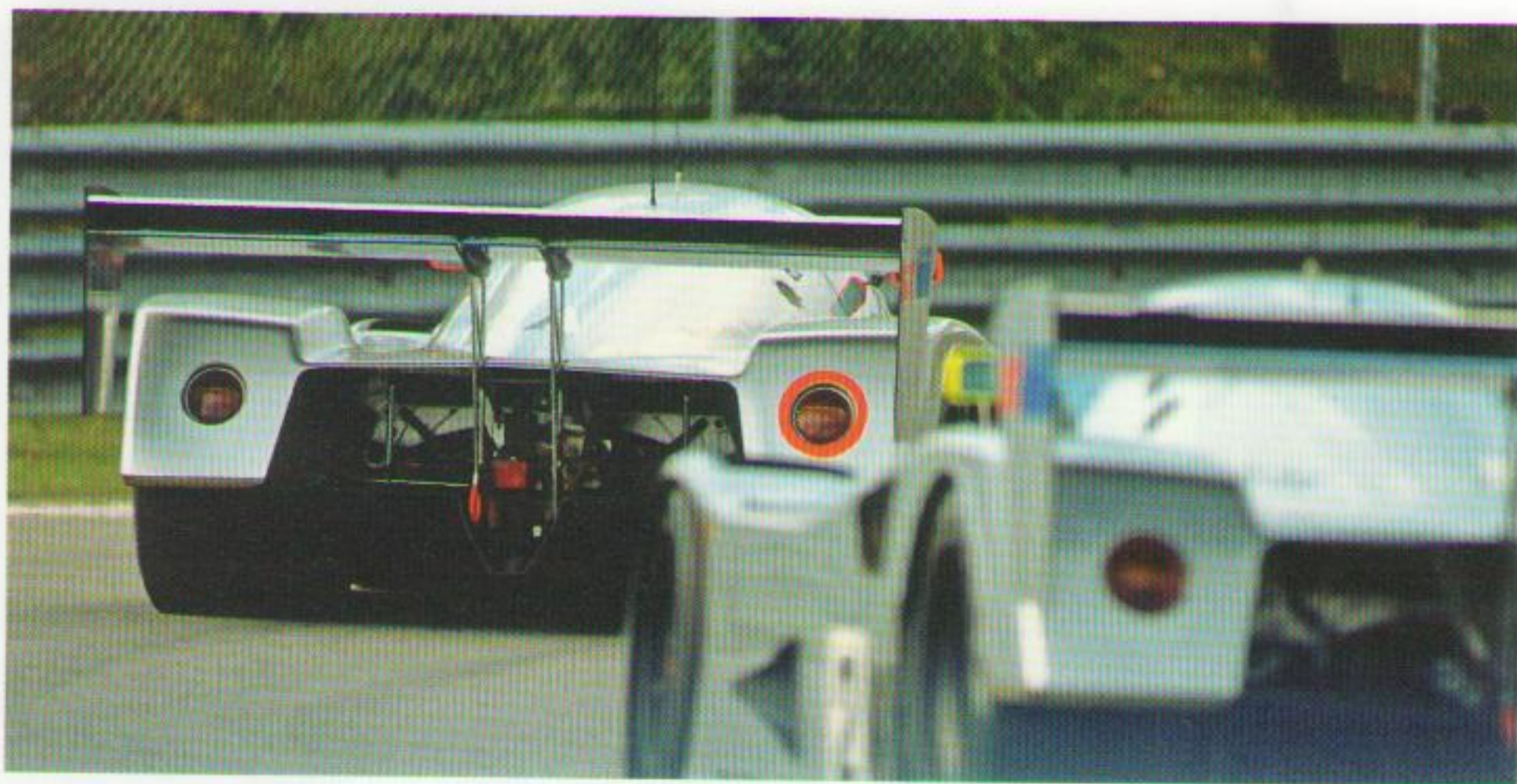
## Улучшенная тяга

Трансмиссия С 11 была полностью обновлена. Применявшаяся ранее механическая коробка передач Hewland уступила место собственной модели Mercedes, разработанной под руководством Зигурда Хайнмюллера. Это

## Легкий и сильный

Внешне С 11 можно было сразу отличить от С 9 по воздухозаборным отверстиям около фар. Они использовались

Гоночный болид Mercedes-Benz C 11 во время выступления в 480-километровой гонке на трассе Circuit Gilles Villeneuve в Монреале (Канада). Лидирует экипаж Шлессер/Бальд (стартовый номер 1), за ним следуют Масс и Вендлингер (стартовый номер 2).





Будущий победитель Михаэль Шумахер перед выходом на старт в 430-километровой гонке в Аутополисе (Япония), октябрь 1991 года. «Срезанное» рулевое колесо в кокпите С 11 изготовила итальянская фирма Мото.



позволило, в частности, увеличить жесткость корпуса.

Блоки шестерен остались без изменений, поскольку предыдущий сезон показал, что передаточные отношения были выбраны верно. Для улучшения тяги использовался новый регулирующий механизм блокировки дифференциала, изменявший тянущее и толкающее усилие.

Заметный прогресс был достигнут и в системах телеметрии. Внутренняя память блока управления позволяла сохранять до полумиллиона битов данных по автомобилю (0,5 МВ), впоследствии загружавшихся в компьютер, который использовали для разработки стратегии гонки. Особый интерес вызвали данные о расходе топлива.

## Сезон-1990

К сожалению, С 11 не смог выйти на старт в первой гонке сезона на японском автодроме Сузука: в ходе тренировки произошла серьезная авария. Поэтому ко второму заезду в Японию были срочно доставлены два болида С 9.

Гоночный дебют С 11 состоялся во второй гонке в Монце в присутствии руководителей концерна.

Экипаж Шлессер/Бальди, показавший лучший результат в тренировочном заезде, стартовал с лидирующей позиции, дуэту Масс/Вендлингер из-за ошибки на старте пришлось продвигаться вперед с последней позиции. С 11 отыгрывал позицию за позицией, а перед самым финишем обогнал шедший вторым Jaguar и к концу гонки принес команде заслуженную двойную победу.

Третья гонка сезона прошла не столь удачно. Экипаж Михаэля Шумахера и Йохена Массы был дисква-

лифицирован, поскольку во время тренировки команда прибегла к помощи посторонних специалистов, и не смог выйти на старт. Самым быстрым снова стал С 11 (под стартовым номером 1) с экипажем Шлессер/Бальди на борту. Однако повреждение натяжителя цепи ГРМ привело к выходу из строя двигателя — первый отказ за все время эксплуатации.

В Спа экипаж Шлессер/Бальди из-за проблем с зажиганием смог прийти к финишу только восьмым, отстав от лидера на два круга. На верхнюю ступень подиума поднялись Масс и Вендлингер, опередившие своих товарищей по команде. Теперь они занимали лидирующие позиции в чемпионате.

«Серебряные стрелы» доминировали и на полной ухабов трассе в Дижоне. Если в тренировочном заезде команда заняла «всего лишь» первое и третье места, то в основной гонке завоевала уверенную двойную победу.

Еще одна победа была одержана на трассе Нюрбургринг. И в Донингтон

Гоночный Mercedes-Benz C 291 образца 1991 года, выступавший в группе С, отличался от С 11 измененной передней частью кузова.



Гоночный Mercedes-Benz C 11 в группе С, на котором Шлессер, Масс и Ферте (стартовый номер 1) выступали 23 июня 1991 года в гонке «24 часа Ле-Мана».

Парке оба C 11 оказались впереди. Здесь Френтцен набрал свои первые очки в чемпионате мира. Уже в этой гонке Mercedes-Benz смог записать на свой счет победу в кубке конструкторов.

Следующую гонку в канадском Монреале назвали «гонкой хаоса»: на трассу пришлось несколько раз выпускать пейс-кар. Эта гонка завершилась победой экипажа Шлессер/Бальди, однако из-за короткой дистанции была начислена лишь половина очков. Последняя гонка эры турбированных двигателей была необычайно напряженной. По завершению гонки победивший экипаж Шлессер/Бальди на C 11 был дисквалифицирован (из-за залитых в бак лишних 0,1 л топлива).

Масс/Шумахер на C 11 одержали победу в последней гонке чемпионата мира в группе С для автомобилей с турбированным двигателем.

## Премьера C 291

Сезон 1991 года начался с изменений в регламенте группы С, запретивших применение турбированных двигателей и предписывавших (по аналогии с Формулой-1) установку 3,5-литровых атмосферных силовых агрегатов. Кроме того, теперь сухая масса болидов должна была составлять 750 кг.

Mercedes-Benz отреагировал на нововведения разработкой C 291. Как и C 11, новый гоночный болид группы С получил кузов из карбона. В моторном отсеке работал 700-сильный агрегат V12, который отличался сверхнизким



центром тяжести благодаря увеличенному до 180 градусов углу развала цилиндров.

Однако уже в начале сезона выяснилось, что двигатель M-291 был

менее надежен, чем его предшественник. Избалованной успехом команде Mercedes-Benz и Sauber по окончании сезона пришлось довольствоваться только третьим местом.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### MERCEDES-BENZ C 11 1990 года, группа С

**ДВИГАТЕЛЬ:** 8-цилиндровый V-образный двигатель жидкостного охлаждения на базе Mercedes-Benz M 119. Диаметр цилиндра × ход поршня 96,5×85 мм, рабочий объем 4973 см<sup>3</sup>, турбонаддув при помощи двух турбоагрегатов KKK Тур К 27, интеркулер, охлаждение масла с помощью теплообменника, встроенного в жидкостную систему охлаждения, все радиаторы от фирмы Behr. Два верхних распределительных вала на каждый ряд цилиндров, привод с роликовой цепью, четыре клапана на цилиндр, алюминиевые блок цилиндров и головка блока цилиндров, алюминиевые поршни с покрытием, титановые шатуны, электронная система управления зажиганием и впрыском Bosch Motronic M 1.8, система смазки с сухим картером, заправочная емкость системы смазки 15 л, мощность 537 кВт/720 л.с. при 7000 об/мин, мощность в квалификационном заезде свыше 603 кВт/820 л.с. (при давлении наддува 1.2 бар), максимальный крутящий момент около 820 Нм при 5500 об/мин

**ТРАНСМИССИЯ:** трехдисковое карбоновое сухое сцепление, несинхронизированная 5-ступенчатая гоночная коробка передач Mercedes-Benz, привод на задние колеса, блокировка дифференциала

**КУЗОВ И ШАССИ:** самонесущий монокок из пластмассы, армированной углеволокном с каркасом безопасности, подрамники из стальных труб впереди и сзади. Независимая передняя подвеска: двойные поперечные рычаги, титановые винтовые пружины (Schmitthelm), газонаполненные амортизаторы (Bilstein), регулируемый стабилизатор. Неза-

висимая задняя подвеска: двойные поперечные рычаги, газонаполненные амортизаторы, горизонтально расположенные, крепящиеся к заднему подрамнику, привод с помощью коромысла, регулируемый стабилизатор. Безопасный топливный бак FT3 со встроенным сборным баком, пневматический домкрат

**ТОРМОЗА:** гидравлическая тормозная система, 4-поршневые суппорты Brembo, четыре расположенных снаружи вентилируемых тормозных карбоновых диска, регулируемое распределение тормозного усилия

**КОЛЕСА И ШИНЫ:** колеса передние 13×17, задние 14,5×18, колесные диски Speedline, покрышки Goodyear

**КУЗОВ:** пластмассовый, усиленный карбоном и арамидом по принципу сэндвича, изготовитель – компания Paucoplast, капот и передняя крышка полностью съемные. Открывающиеся вперед двери. Трехслойное безопасное ветровое стекло

**МАССА И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:** длина 4800 мм, ширина 2000 мм, высота 1030 мм, колесная база 2770 мм, колея передняя 1620 мм, задняя 1560 мм, масса 875 кг (с дополнительным балластом масса чуть более 900 кг), вместимость топливного бака 99 л

**МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ:** в зависимости от передаточного отношения главной передачи до 375 км/ч

**ГОДЫ ВЫПУСКА:** с 1989 по 1990

**КОЛИЧЕСТВО:** 6

## Установка сервопривода

Радиоуправляемая модель оборудована двумя сервоприводами, контролируемые ресивером, на который поступают команды с пульта управления. Первый из сервоприводов, полученный с этим выпуском, отвечает за газ и тормоз.

Сегодня мы закрепим сервопривод на радиоплате нашей гоночной модели.

**С** этим номером журнала вы получили один из двух сервоприводов вашей радиоуправляемой модели. Сервопривод представляет собой сложное устройство, включающее в себя как электронные, так и механические компоненты, которые превращают получаемые от ресивера команды в движение.

Данный этап сборки не должен вызвать у вас затруднений: мы закрепим сервопривод на радиоплате. Как обычно, мы советуем вам в точности выполнять инструкции и сверяться с фотографиями.

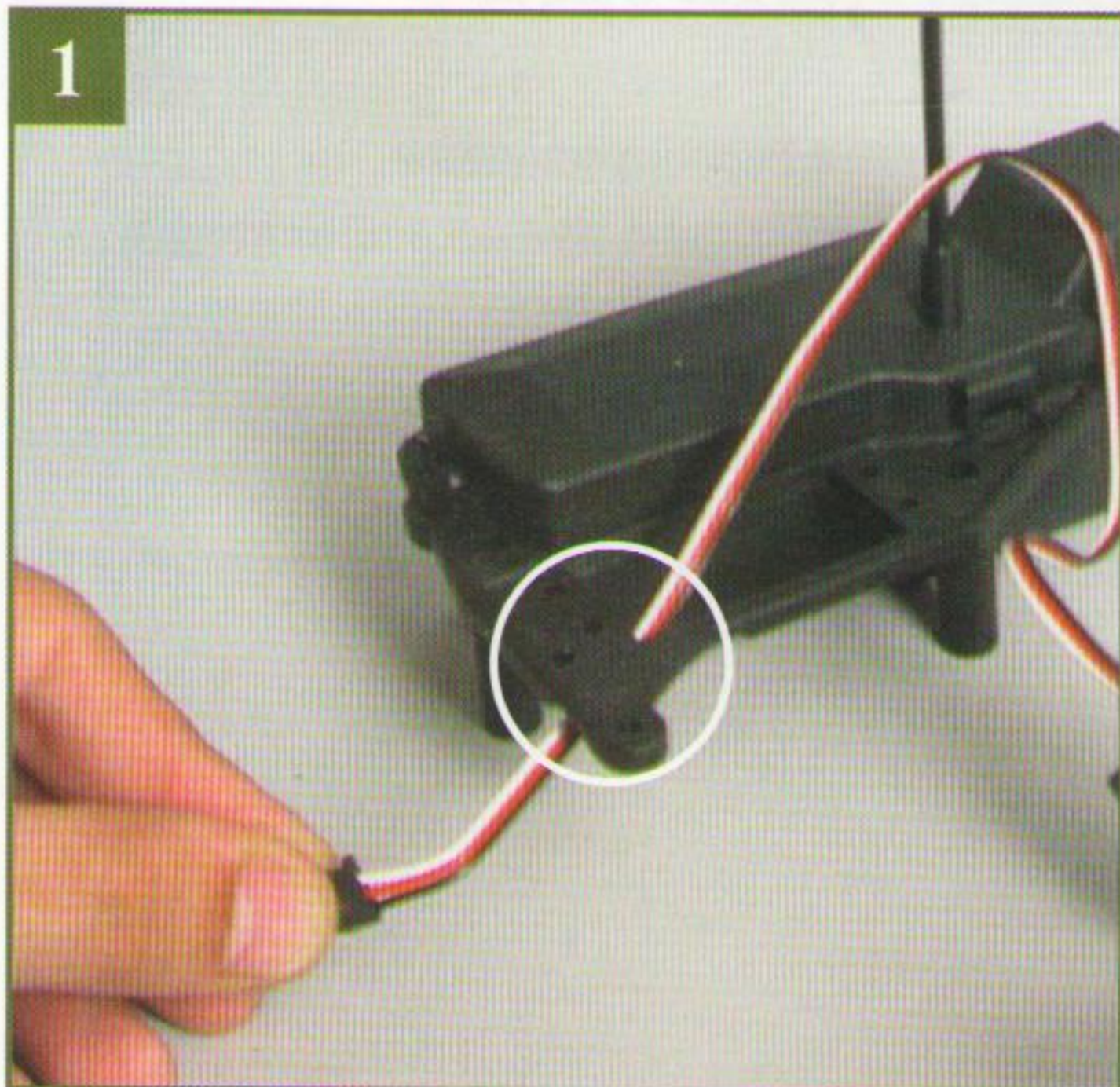


### ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Для сборки вам потребуется:

- КРЕСТОВАЯ ОТВЕРТКА МАЛОГО / СРЕДНЕГО РАЗМЕРА

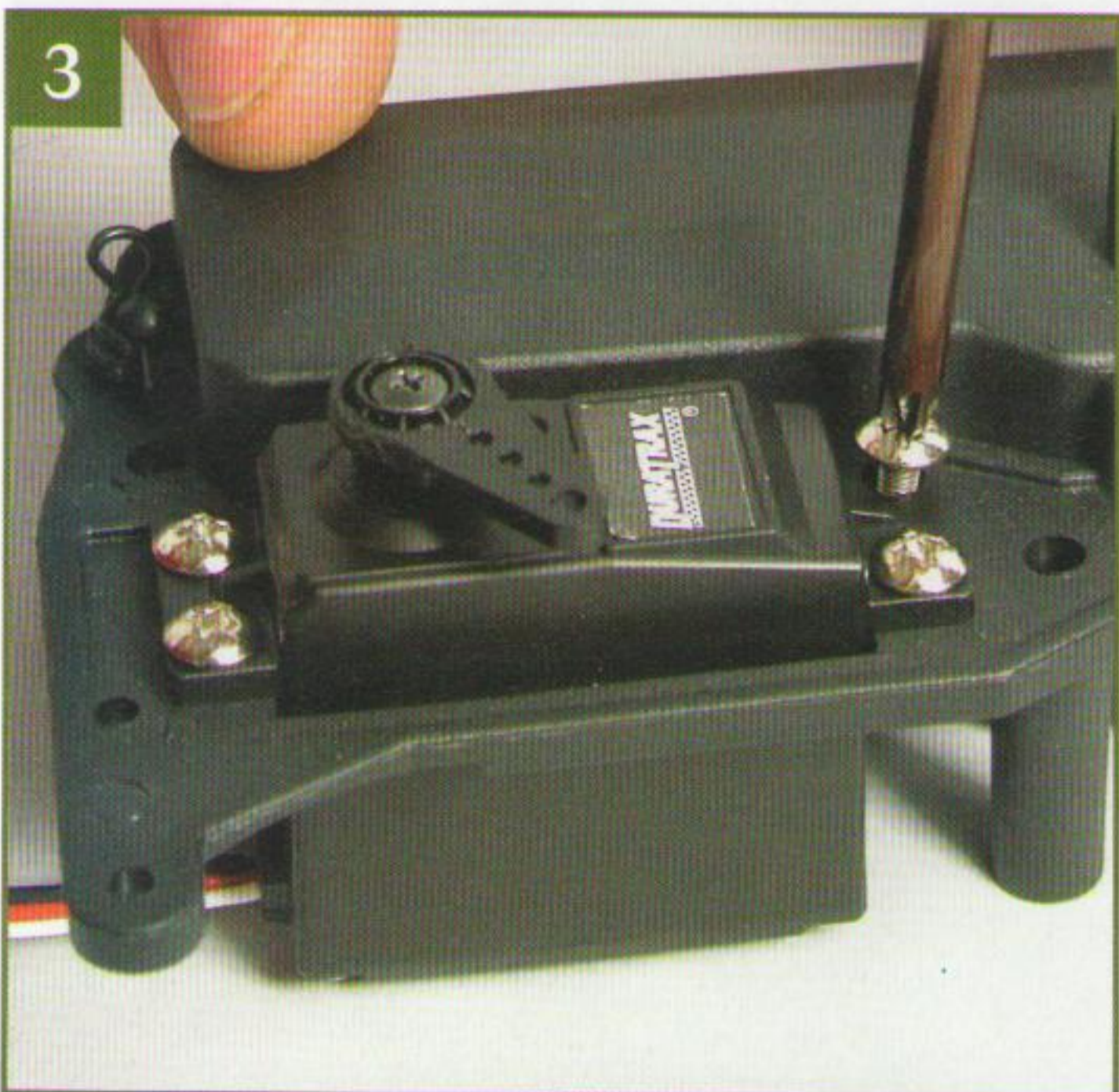
1 Сервопривод



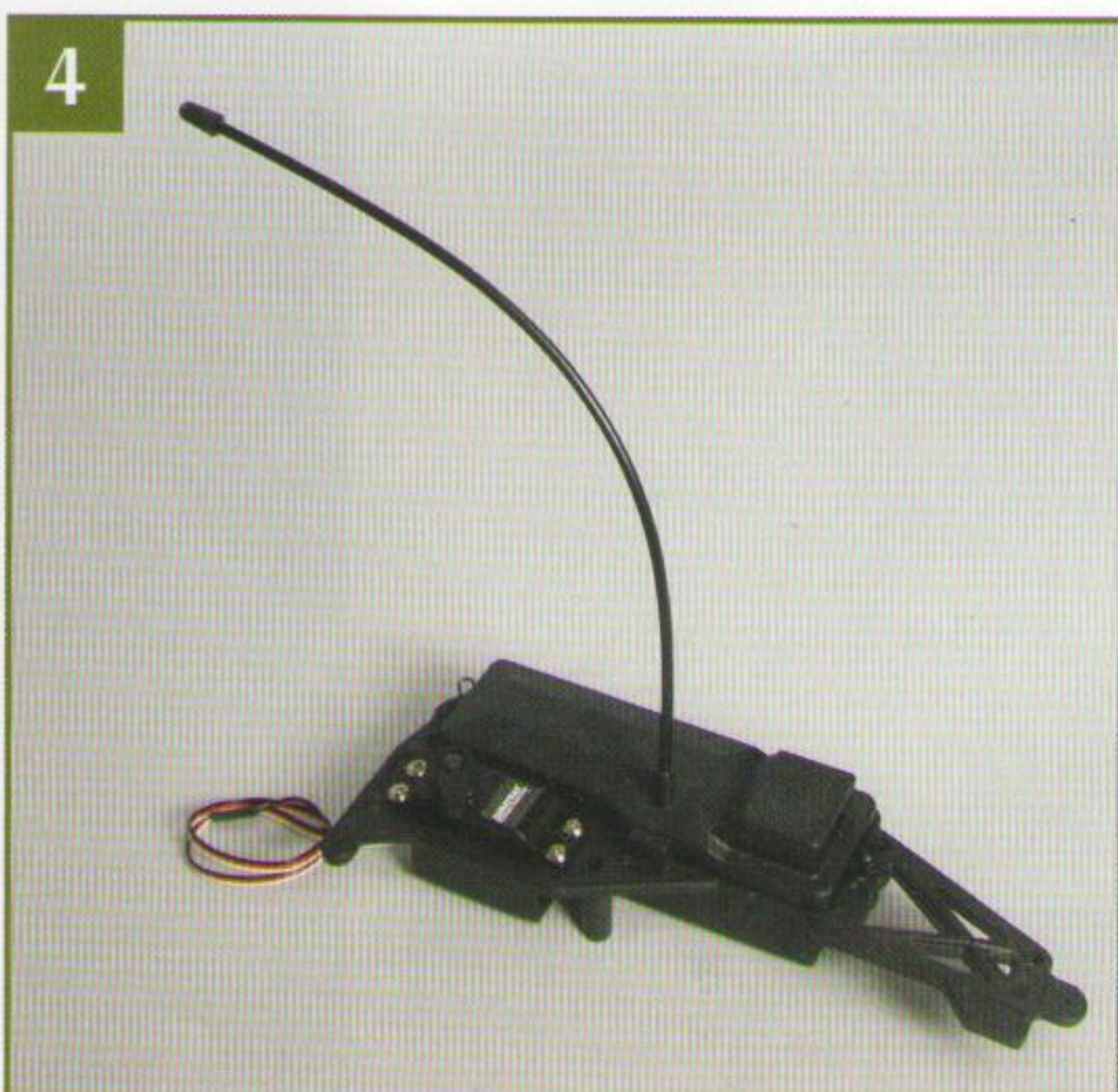
**1** Возьмите набор радиоплаты с крышкой и антенной. Пропустите трехжильный провод сервопривода через прямоугольное гнездо сервопривода, как показано на фото.



**2** Установите сервопривод в прямоугольное гнездо. Обратите внимание на положение сервопривода – сверьтесь с фотографией.



**3** С выпуском № 8 вы получили четыре винта с полукруглой головкой 3×8 мм. Используйте эти винты, чтобы закрепить сервопривод на радиоплате. Не перетягивайте винты.



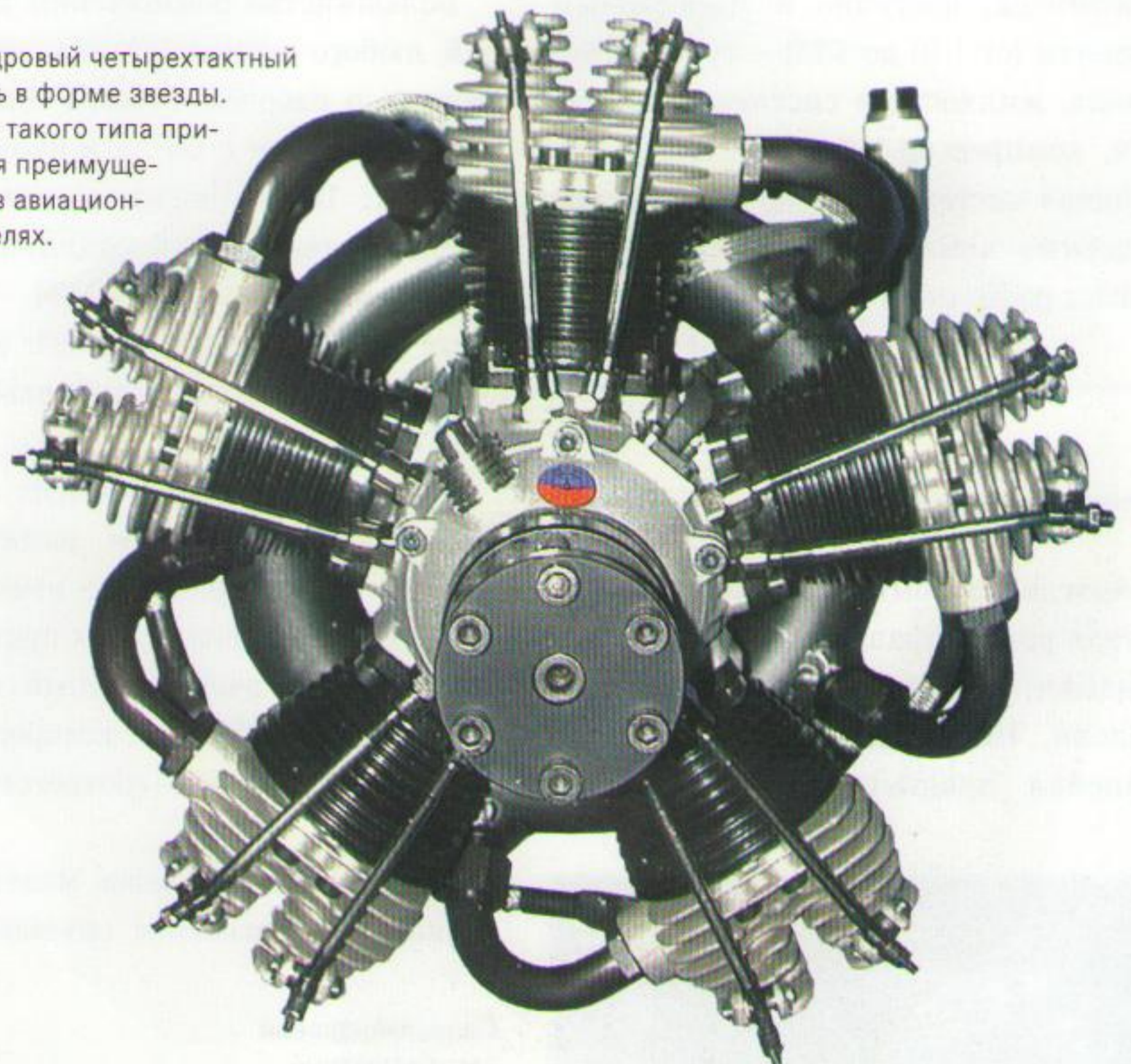
**4** На фото вы видите результат данного этапа сборки. Сервопривод установлен на радиоплату вашей гоночной модели.

# Двигатели внутреннего сгорания для масштабных моделей: основные типы и рабочие объемы

Двигатели внутреннего сгорания для радиоуправляемых моделей различаются по форме и размеру. Сегодня мы расскажем об основных типах двигателей и о том, какие рабочие объемы допускаются в соревнованиях отдельных классов машин.

**В** радиоуправляемых моделях применяются практически все виды двигателей: двухтактные, четырехтактные, V-образные или турбинные агрегаты, моторы в форме звезды, с жидкостным охлаждением и электронным управлением зажиганием. Однако прежде чем установить на ваш гоночный болид DTM миниатюрный двигатель V8, чтобы сделать модель еще более похожей на оригинал, познакомьтесь с самыми распространенными вариантами моторов.

5-цилиндровый четырехтактный двигатель в форме звезды. Агрегаты такого типа применяются преимущественно в авиационных моделях.



## Типы двигателей

Устанавливаемый на вашу модель Super Tigre 18 представляет собой одноцилиндровый двухтактный двигатель. Эти моторы настолько компактны, что ими

Максимальный рабочий объем по регламенту EFRA		
Масштаб	Конструктивное исполнение	Максимальный объем
200 мм	двухтактный	2,1 см <sup>3</sup> / 0,13 куб. дюймов
1:10	двухтактный	2,5 см <sup>3</sup> / 0,15 куб. дюймов
1:8	двухтактный	3,5 см <sup>3</sup> / 0,21 куб. дюймов
1:5	двух- или четырёхтактный	26 см <sup>3</sup> / 1,6 куб. дюймов

могут оснащаться практически любые модели. Двухтактные двигатели имеют меньше движущихся частей, чем четырехтактные. Они отличаются большей надежностью и просты в обращении — большинство автомобилистов останавливают свой выбор именно на них.

С ростом популярности моделей в масштабе 1:5 широкое распространение получили одноцилиндровые

четырёхтактные двигатели. По сравнению с двухтактными они развивают больший крутящий момент на малых оборотах, но уступают им на больших.

Основное преимущество таких двигателей в том, что в их выхлопе содержится меньше вредных веществ, поскольку в топливо не добавляется масло для смазки поршней.

Кроме того, в специализированном магазине можно приобрести агрегаты других типов, например, звездообразные, V-образные, роторно-поршневые и даже турбинные.

Большинство таких «экзотических» агрегатов не подходят для радиоуправляемых моделей машин, а потому не могут участвовать в соревнованиях.

В отношении обвеса возможности моделестов практически безграничны. Все, что предлагается для больших двигателей, доступно и масштабным моделям (от 1:10 до 1:15) – турбонагнетатель, жидкостная система охлаждения, компрессор или спортивная выхлопная система. Однако применение подобных компонентов всегда увеличивает расходы на обслуживание.

## Рабочий объем

Каким должен быть рабочий объем двигателя радиоуправляемой модели? Вот основное правило: чем больше масштаб модели, тем больше рабочий объем. Линейка предлагаемых двигателей

включает одноцилиндровые модели объемом  $2,5 \text{ см}^3$  и многоцилиндровые звездообразные агрегаты объемом до  $400 \text{ см}^3$ .

Правила соревнований предписывают определенный рабочий объем двигателя, зависящий от масштаба модели, участвующей в гонках (см. таблицу на стр. 111). Верхний предел для шоссейных машинок масштаба 1:10 составляет  $2,5 \text{ см}^3$ , для больших моделей 1:5 –  $26 \text{ см}^3$ .

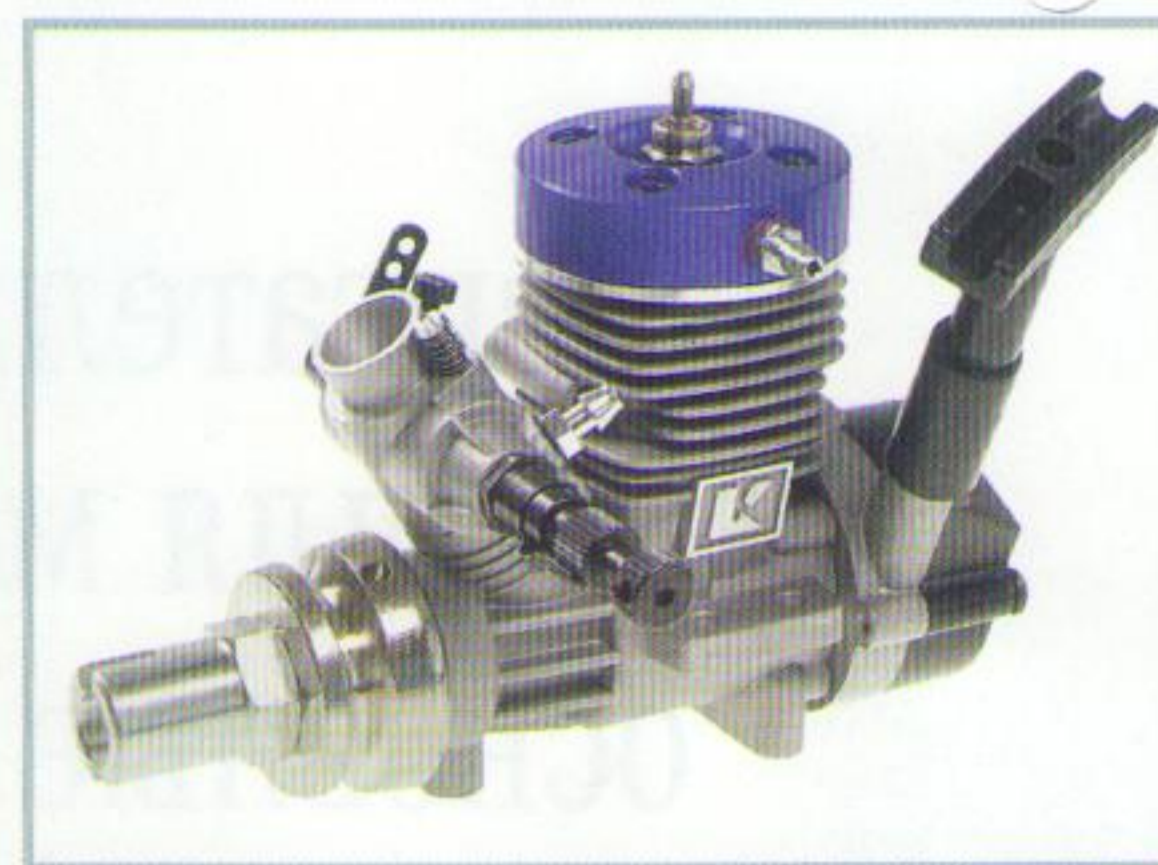
Большинство обозначений двигателей любого производителя включает данные о рабочем объеме. Однако он указывается не в  $\text{см}^3$ , а в кубических дюймах. Таким образом, наименование двигателя вашей радиоуправляемой гоночной модели DTM – Super Tigre 18 – означает, что его рабочий объем составляет 0,18 куб. дюймов, то есть около  $3 \text{ см}^3$ .

Термин «Big block», охотно используемый поклонниками радиоуправляемых монстр-траков, не имеет однозначного определения. Как правило, он указывает на очень мощный силовой агрегат, рабочий объем которого более чем достаточен для соответствующей модели.

Таким образом, ваша модель DTM с двигателем рабочим объемом  $3 \text{ см}^3$

Одноцилиндровый четырехтактный двигатель с расположенным с тыльной стороны карбюратором и электронным блоком управления.

При взгляде спереди на этот четырехтактный двигатель видна система управления приводом клапанов, расположенным в верхней части головки цилиндра.

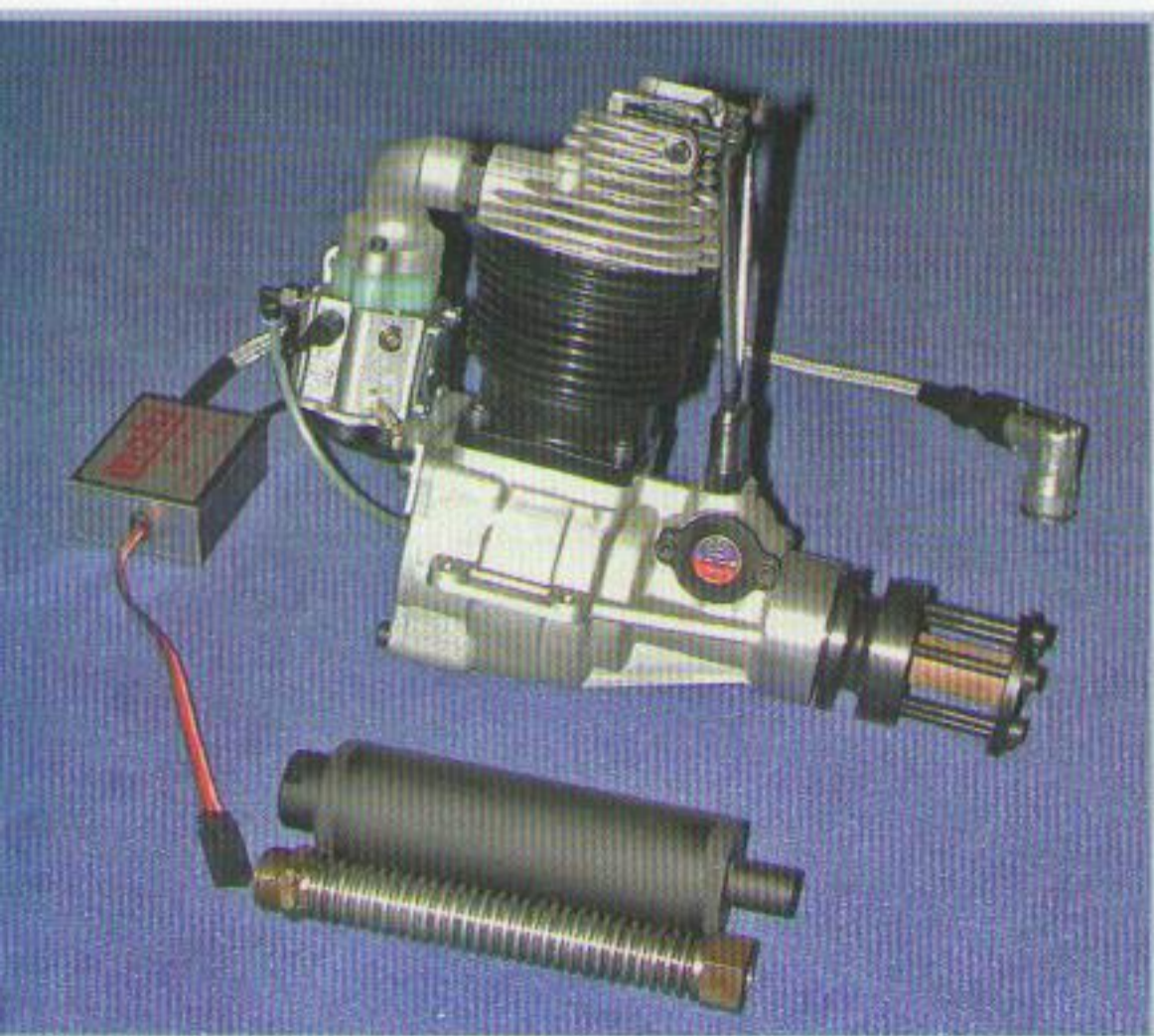


Одноцилиндровый двухтактный двигатель жидкостного охлаждения производства Kyosho. Сбоку от синей головки цилиндра находится разъем для заправки системы охлаждения. К участию в официальных соревнованиях EFRA такая инновационная конструкция не допускается.

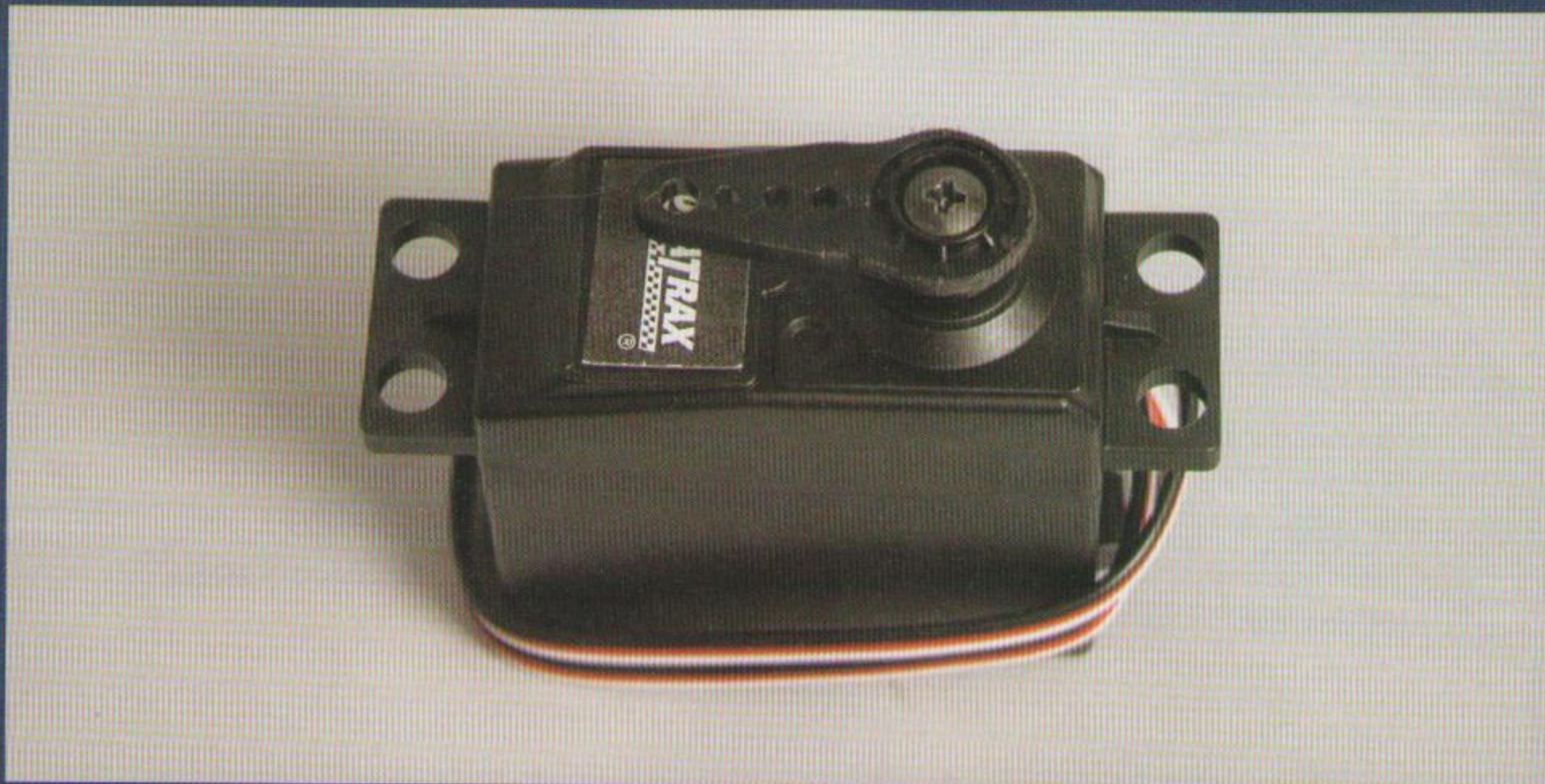
не сможет принять участие в официальных гонках EFRA (Европейская федерация радиоуправляемых моделей машин), поскольку для моделей 1:10 предусмотрено ограничение объема двигателя до  $2,5 \text{ см}^3$ . Несмотря на это, дополнительный рабочий объем дает ряд преимуществ. Такой «Big block» работает более ровно и развивает максимальную мощность на более низких оборотах.



Двухтактный двигатель воздушного охлаждения рабочим объемом  $12 \text{ см}^3$  для авиамodelей с расположенным впереди карбюратором.



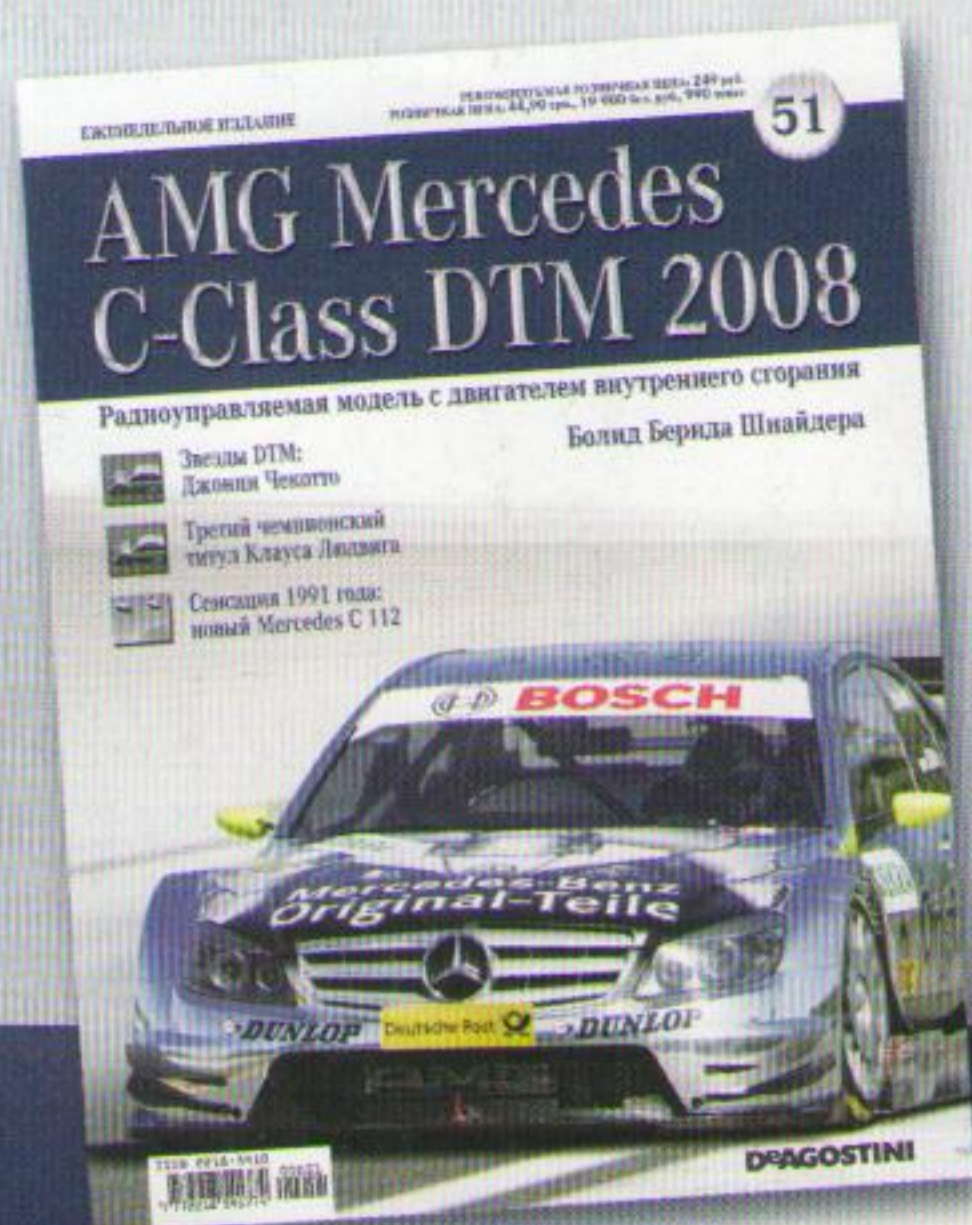
# В ЭТОМ ВЫПУСКЕ



Мы закрепим сервопривод на радиоплате нашей масштабной модели DTM.



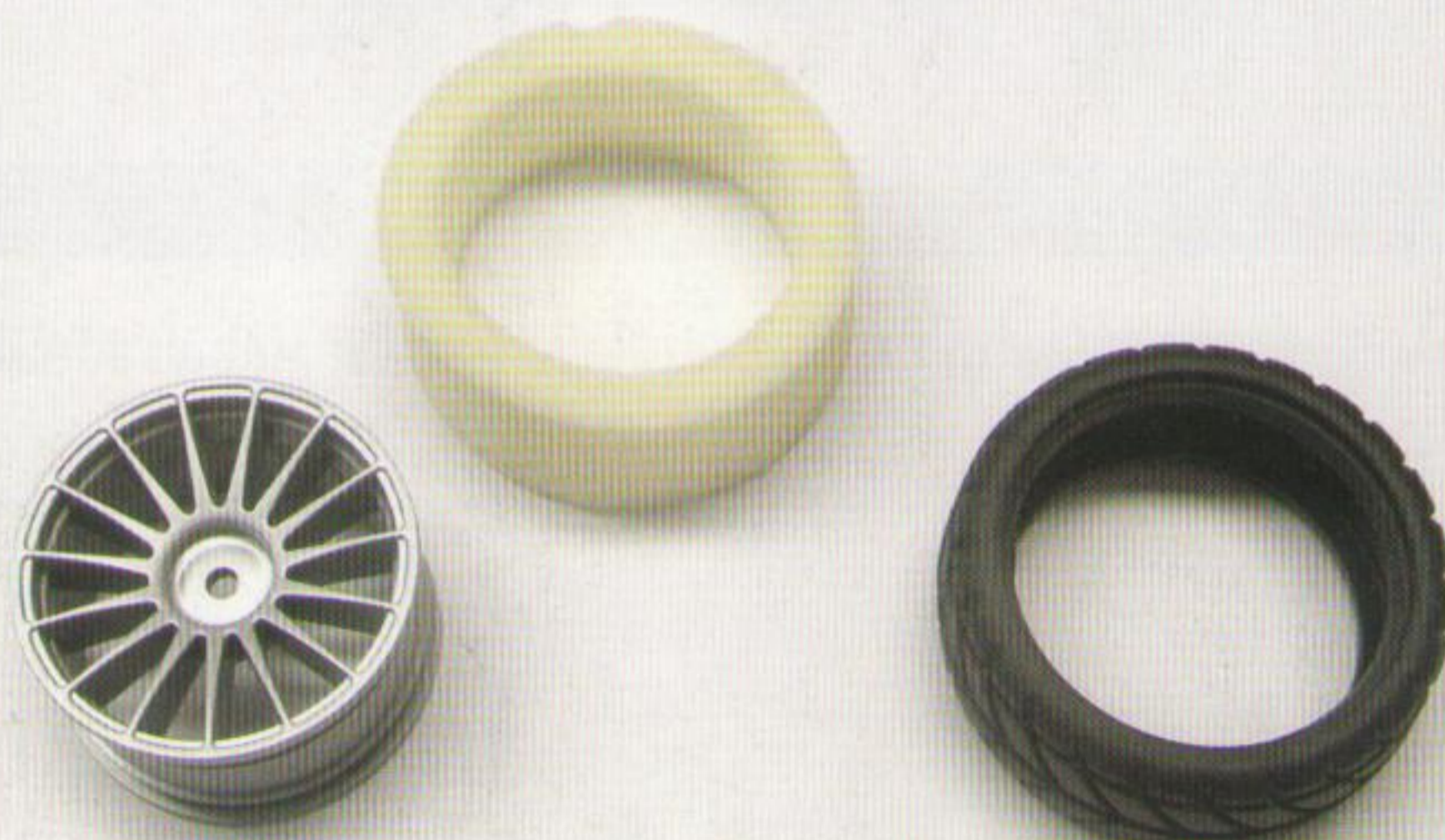
# В следующем выпуске



Журнал «AMG Mercedes C-Class DTM 2008» (№ 51)

и комплект деталей:

- колесный диск
- покрышка
- губчатая вставка.



## ГОНОЧНАЯ СЕРИЯ DTM



Когда венесуэлец Джонни Чекотто пришел в чемпионат DTM, он уже был двукратным чемпионом мира по мотоспорту.

## ГОНОЧНАЯ СЕРИЯ DTM



В сезоне 1994 года Клаус Людвиг одержал три победы и в третий раз завоевал звание чемпиона DTM.

## MERCEDES: ИСТОРИЯ УСПЕХА



Представленный в 1991 году спортивный концепт-кар C 112 сразу привлек внимание потенциальных покупателей.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ



Мы рассмотрим прилагающиеся детали и соберем четвертое колесо нашей радиоуправляемой модели.

ISSN 2218-5410



9 772218 541774

D'AGOSTINI