

ВЫХОДИТ РАЗ В ДВЕ НЕДЕЛИ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА: 249 руб.
РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА: 39,90 грн., 19 900 бел. руб., 990 тенге

8

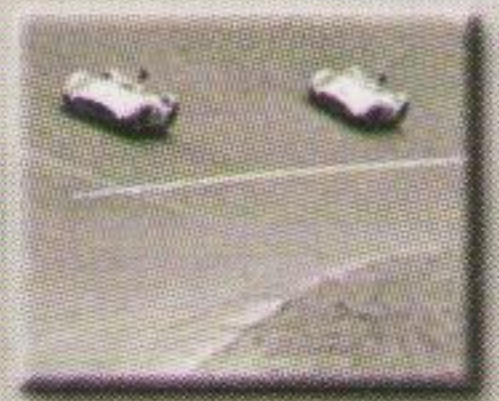
AMG Mercedes C-Class DTM 2008

Радиоуправляемая модель с двигателем внутреннего сгорания



Гоночные трассы DTM:
Ошерслебен

Болид Бернда Шнайдера



Гран-при Франции 1908 года:
блестящая победа Mercedes



Предварительная сборка
системы радиоуправления



Как работает задний
дифференциал



ISSN 2218-5410



9 772218 541774



00008

DeAGOSTINI

Болид Бернда Шнайдера

8

AMG Mercedes C-Class DTM 2008

Радиоуправляемая модель с двигателем внутреннего сгорания

ГОНОЧНАЯ СЕРИЯ DTM

В 1997 году недалеко от городка Ошерслебен была открыта самая сложная трасса чемпионата DTM. Через 10 лет автодром частично перестроили, чтобы сделать гонки еще более зрелищными.

21-22

MERCEDES В ИСТОРИИ АВТОСПОРТА

На Гран-при Франции 1908 года за команду Mercedes выступал пилот Кристиан Лаутеншлагер. На болиде мощностью 140 л.с. он значительно опередил конкурентов.

21-24

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ

Детали, полученные с этим выпуском, относятся к системе радиоуправления вашей модели в масштабе 1:10. Мы закрепим крышку радиоплаты с помощью установочных штифтов и проведем предварительный монтаж антенны.

25-26

АВТОМОДЕЛИЗМ. ТЕХНОЛОГИИ

Закрытый корпус заднего дифференциала не позволяет увидеть, как во время движения взаимодействуют между собой отдельные компоненты. Поэтому мы рассмотрим принцип работы дифференциала «заочно».

21-24



AMG Mercedes C-Class DTM 2008

Выпуск №8, 2011

Выходит раз в две недели

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

Генеральный директор:

Главный редактор:

Финансовый директор:

Коммерческий директор:

Менеджер по маркетингу:

Младший менеджер по продукту:

Николаос Скилакис

Анастасия Жаркова

Наталья Василенко

Александр Якутов

Михаил Ткачук

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

✉ 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 Пабблишинг», 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 Агостіні»

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

БЕЛАРУСЬ

Импортер и дистрибьютор в РБ: ООО «РЭМ-ИНФО», г. Минск, пер. Козлова, д. 7г, 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: 39,90 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: 150 000 экз.

ООО «Де Агостини», 2010

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 18.01.2011

Мотоспорт Арена Ошерслебен: одна из самых сложных трасс чемпионата DTM

Автодром Мотоспорт Арена Ошерслебен – извилистая, богатая поворотами трасса. Здесь особенно важны точность в управлении и хорошо продуманная стратегия пит-стопов.



DTM-Automobiles et Circenses (в переводе с латинского – «Автомобили DTM и игры») – так мог бы звучать девиз автодрома в Ошерслебене. Зрители наблюдают за происходящим с трибун, как в римском Колизее, и с высоты шести-восьми метров приветствуют гладиаторов нового времени. Внизу, на арене, разыгрывается поистине грандиозный спектакль. Только современные герои сражаются не на мечах, а на болидах DTM мощностью почти 500 л.с.

Поле мечты

«Мы его построим, и они придут!» – создатели Мотопарка (так первоначально назывался автодром) были уверены, что на месте кукурузного поля недалеко от городка Ошерслебен (земля Заксен-Анхальт) с населением в 15 тысяч человек будет построена сверхсовременная гоночная трасса.

Сказано – сделано. Строительные работы начались 8 июля 1996 года.

Групповой портрет: пилоты DTM сезона-2008 с двумя девушками идут пешком по финишной прямой в Ошерслебене.

А уже 25 июля 1997 года, то есть всего через 383 дня, должно было состояться торжественное открытие кольцевой трассы протяженностью 3667 м. Учитывая невероятно сжатые сроки, можно сказать, что перед строителями стояла поистине титаническая задача.

Планировалось переместить более 1,25 миллионов кубометров земли, проложить 20 км электрических и оптово-

локон, 15 км дренажных и 4,5 км водопроводных труб. Рабочие уложили 12,4 тысячи квадратных метров дорожного полотна и разровняли 87 тысяч кубометров гравия. В результате получилась извилистая, богатая поворотами трасса, где успех во многом определяется стратегией пит-стопов.



Оптимальный обзор для 120 тысяч поклонников автоспорта. Трибуны расположены на холмах высотой от шести до восьми метров.

Ключ к победе

Через десять лет после открытия трасса была частично перестроена. Цель реконструкции – сделать гонку еще более привлекательной для зрителей, но не в ущерб характеру трассы. Кольцо удлинилось на 29 м – до 3696 м.

Что отличало новый автодром? Во-первых, зона выхода из тройного левого поворота в районе северо-восточных трибун была заасфаль-

Возможности обгона на Мотоспорт Арене Ошерслебен ограничены, поэтому приходится точно рассчитывать пит-стопы.



тирована, во-вторых, финишную прямую сделали длиннее и создали 90-градусный поворот, ведущий к старой трассе.

Этот изгиб – один из ключевых участков арены. Сразу после старта, когда вся когорта болидов пытается втиснуться в поворот, там становится очень тесно. По ходу гонки этот поток рассеивается, но нельзя сказать, что пилотам становится намного легче.

Необходимо точно выбрать точку торможения и входа в поворот, иначе

можно потерять скорость и на следующем правом повороте пропустить вперед своего преследователя.

Второй трудный участок – Triple, уже упоминавшийся скоростной тройной левый поворот, требующий от спортсменов не только мастерства, но и самообладания. За ним следует правый поворот и шикана, для успешного прохождения которой придется выбирать между аккуратной ездой и тряской по поребрику.

ГОНОЧНЫЕ ТРАССЫ DTM: МОТОСПОРТ АРЕНА ОШЕРСЛЕБЕН

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТРАССЫ

Длина: 3696 м
Ширина: не менее 11 м
Поворотов: 14
Открыта: 25.07.1997
Реконструкция

(изменение очертаний трассы): 2007

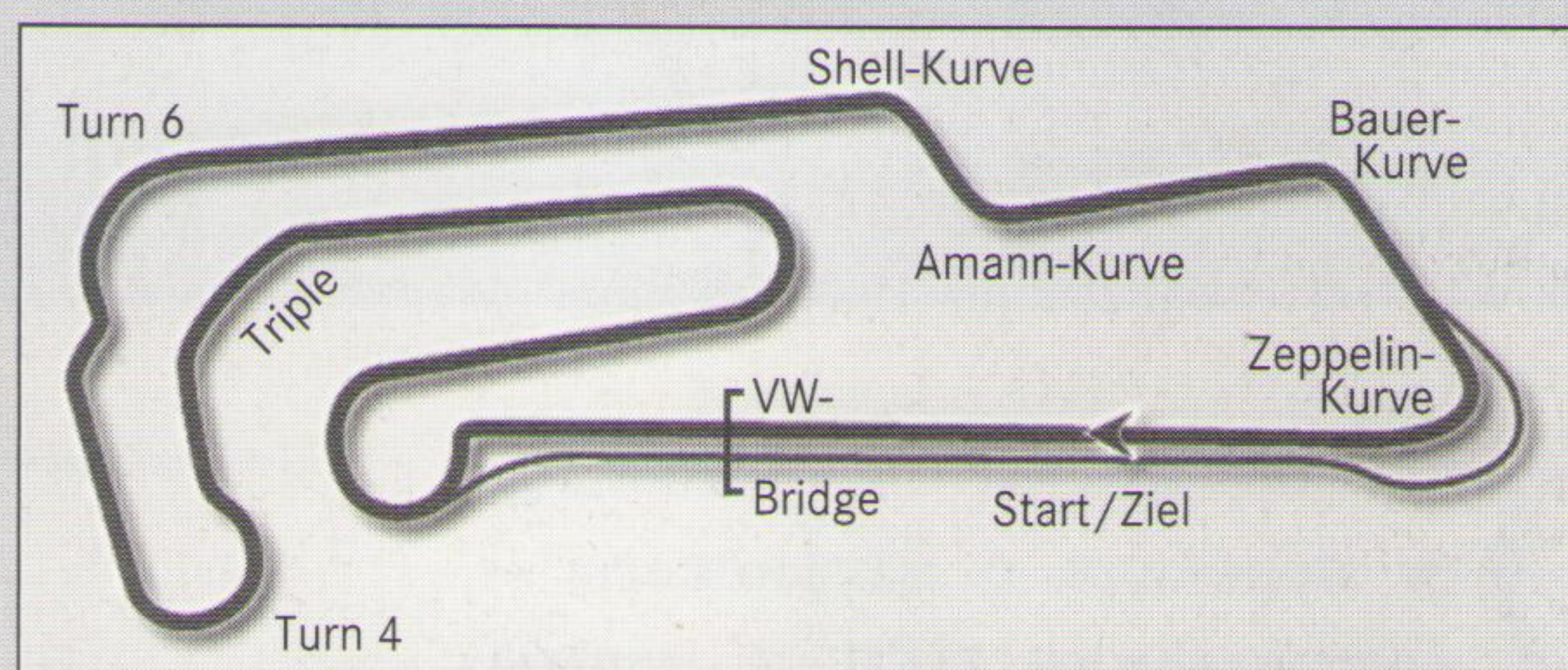
Дистанция: 44 круга = 162,624 км

Дизайн: компания Bunte Bau GmbH (генподрядчик)

Мест для зрителей: 83 тысячи, с дополнительными трибунами до 120 тысяч

Рекорд заезда DTM: Тимо Шайдер (Audi) 1:23,236 мин (2008)

Победители в новых DTM: 2000 – М. Ройтер, У. Альцен, Б. Шнайдер; 2001 – М. Фесслер; 2004 – Т. Кристенсен; 2005 – Г. Паффет; 2006 – Т. Кристенсен; 2007 – Г. Паффет; 2008 – Т. Шайдер





Mercedes мощностью 140 л.с. уверенно завоевывает Гран-при 1908 года

На болиде с двигателем рабочим объемом 12,78 л выступает Кристиан Лаутеншлагер. Трассу, которая пролегла между городами Дьепп, Трепорт и Лондриньер, пилот преодолел за 6 часов 56 минут, на целых восемь минут опередив конкурентов.

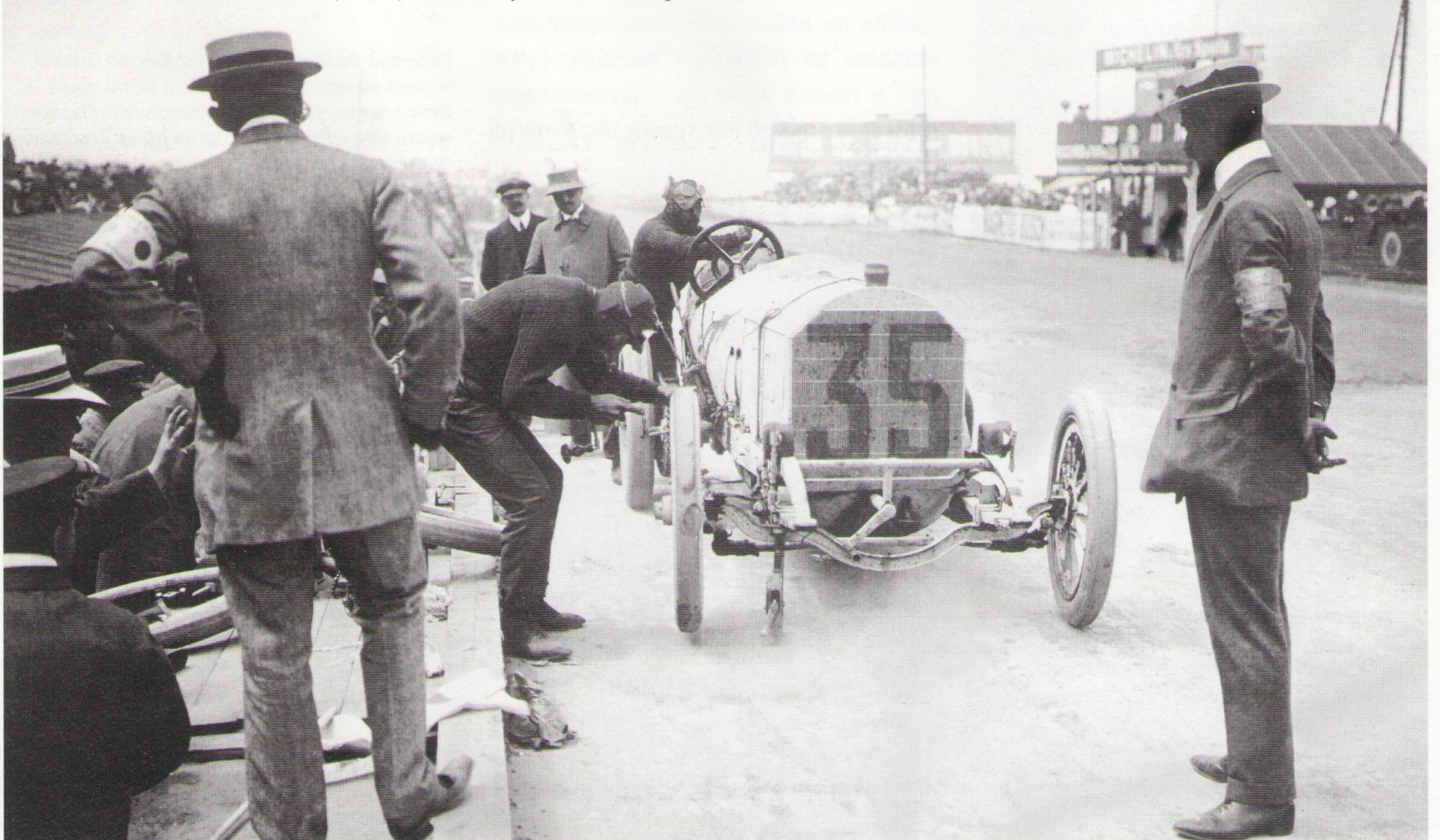
В 1908 году Французский автомобильный клуб разработал новый регламент проведения гонок на Гран-при Франции. Он предусматривал ограничение диаметра цилиндров 4-цилиндрового двигателя до 155 мм. Минимальная масса автомобиля была ограничена до 1100 кг. Диаметр цилиндров двигателей гоночных автомобилей DMG составлял 154,7 мм, ход

поршня — 180 мм. Таким образом, рабочий объем достигал 12 780 см³.

От старой конструкции позаимствовали распределительные валы, расположенные внизу, в торцевой части двигателя, развивавшего мощность от 135 до 140 л.с. при 1600 об/мин. Для оптимального отвода тепла выхлопная система была вынесена наружу. Когда 1 марта 1908 года начались

тренировки для подготовки к Гран-при, подобные тем, что проходили на трассе Дьепп-Трепорт-Лондриньер в 1907 году, Mercedes уже завершил комплексную программу испытаний.

Лаутеншлагер и его напарник меняют колеса на 140-сильном Mercedes во время Гран-при 1908 года в Дьеппе. Инспекторы следят за тем, чтобы пилоты выполняли все работы своими силами.



БИОГРАФИЯ
КРИСТИАН
ЛАУТЕНШЛАГЕР

1877: родился 13 апреля
в Магштадте
(Вюртемберг)

1899: получил
специальность механика,
устраивается на завод DMG

1905: Майбах назначает
Лаутеншлагера руководителем
автоспортивного подразделения

1906: Лаутеншлагер становится
вторым пилотом и механиком
у Отто Зальцера

1908: победа на Гран-при Франции

1914: вторая победа на Гран-при
Франции

1922: Лаутеншлагер и Центр
участвуют в гонках Тарга Флорио
и снова занимают первое место

1923: восьмое место в гонках
на 500 миль в Индианаполисе

1925: Участие в гонках Гран Премио
Палермо (последнее выступление)

1954: 3 января умер в Фелльбахе,
недалеко от Штутгарта



По сравнению с предыдущими моделями опытные образцы имели ряд отличий: усовершенствованная на 150 мм колесная база, улучшенное рулевое управление, а также более широкие колеса меньшего диаметра (предпочтительно шины Michelin с давлением в семь атмосфер).

Смелость,
но не безрассудство

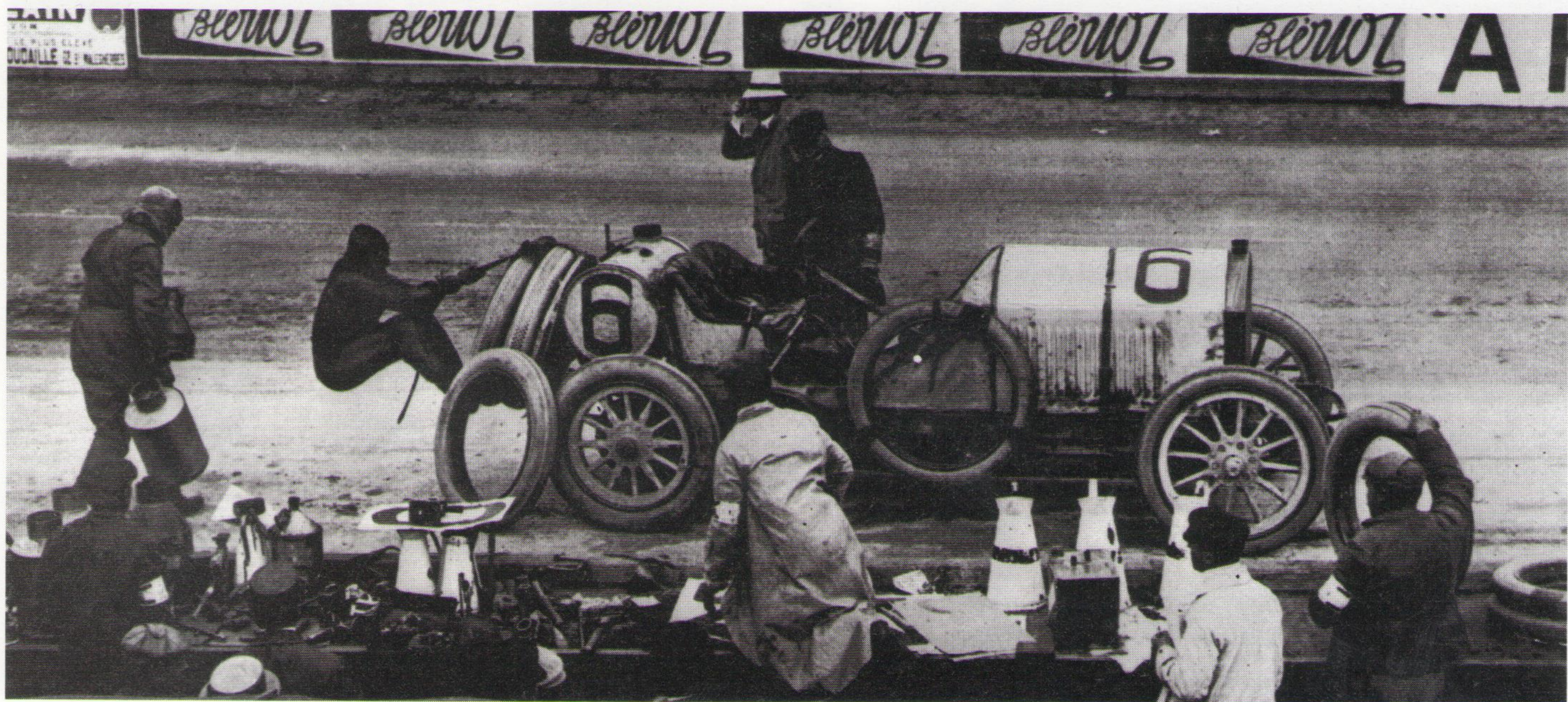
К команде присоединился новый пилот – Кристиан Лаутеншлагер. Будучи руководителем автоспортивного подразделения DMG с 1905 года, он испытывает все сходящие с конвейера гоночные автомобили. Лаутеншлагер был известен своим смелым стилем вождения, однако он ездил очень осмотрительно, стараясь не повредить машину. Гран-при в гонках 1908 года Лаутеншлагер выиграл, преодолев трассу за 6 часов 56 минут.

Следом за ним через восемь минут пришел Виктор Эмери (лидировавший в гонке в четвертом круге), управлявший автомобилем Benz, оснащенным 4-цилиндровым двигателем такого же рабочего объема. Товарищ Лаутеншлагера по команде Вилли Пеге пришел пятым, Отто Зальцер, стартовавший с поула-позиции, вынужден был сойти с дистанции после абсолютного лидерства по скорости, составившей в среднем 124,8 км/ч.

Наряду с моделями Benz, Fiat и Mors, автомобили Даймлера все еще оснащались цепными приводами. Конкуренты – Austin, Clément-Bayard, Itala, Renault, Porthos, Opel и Weigel – уже использовали кардан.

Компания DMG отдавала предпочтение неразрезному заднему мосту с цепным приводом, обладавшему меньшей

Гран-при Франции 1908 года: Виктор Эмери меняет колеса на 120-сильном автомобиле Benz – износ шин был колоссальным. Первое место занял Лаутеншлагер за рулем Mercedes, Эмери пришел вторым.



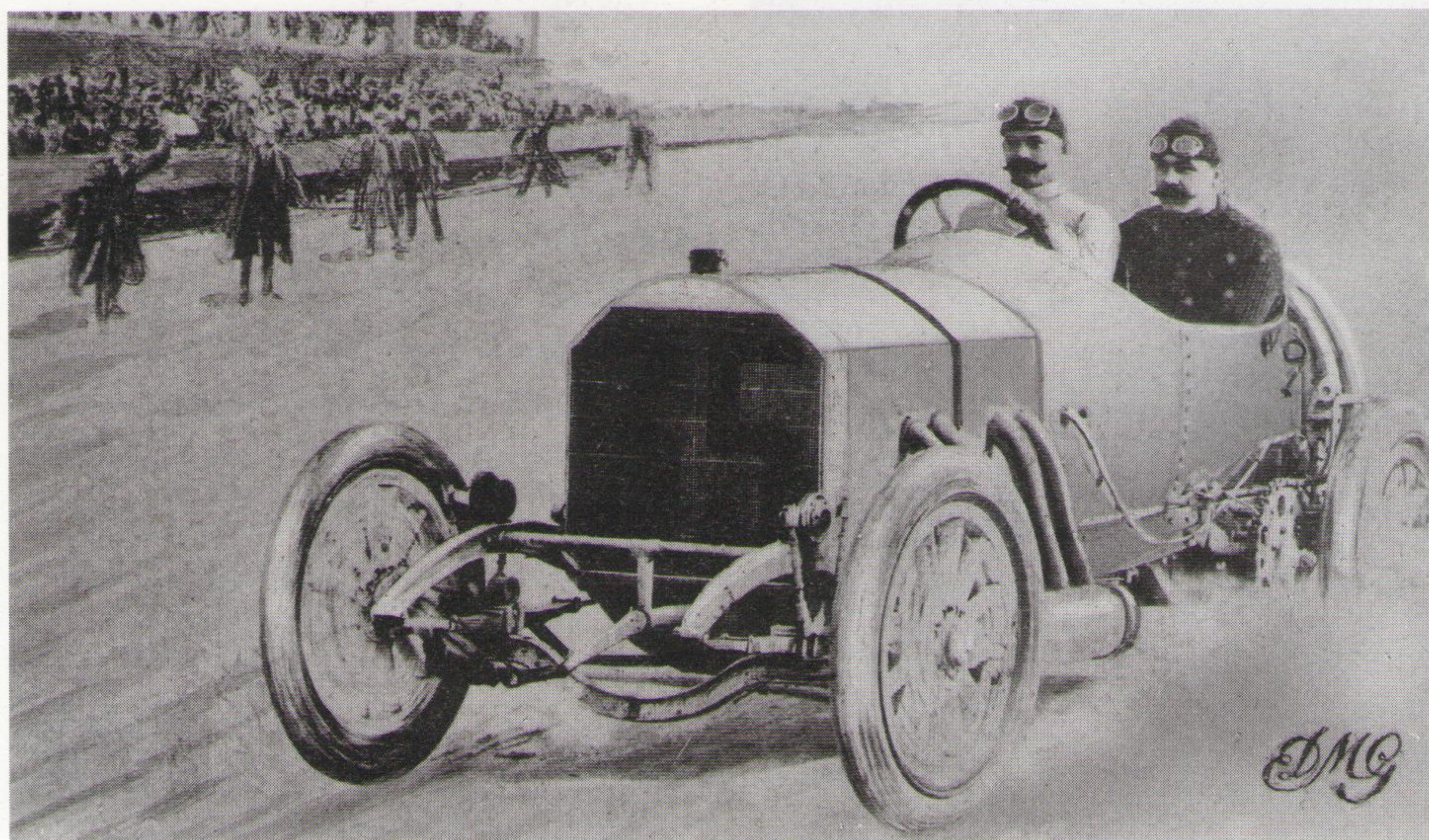
неподдресоренной массой (при отсутствии дифференциала) по сравнению с приводимыми карданом независимыми полуосями. В особенности это касалось мощных двигателей. По этой причине цепной привод еще целое десятилетие применялся в малых грузовых автомобилях.

Гонки, убивающие шины

Автомобили Mercedes обладали относительно малой массой — от 1118 до 1125 кг — в отличие, например, от Lorraine-Dietrich, весивших до 1294 кг. Многие тяжеловесы сходили с дистанции первыми — из-за слишком большой нагрузки на шины и поломки колес.

Эти неприятности не обошли стороной и Лаутеншлагера. Позднее он рассказывал: «Мы действительно

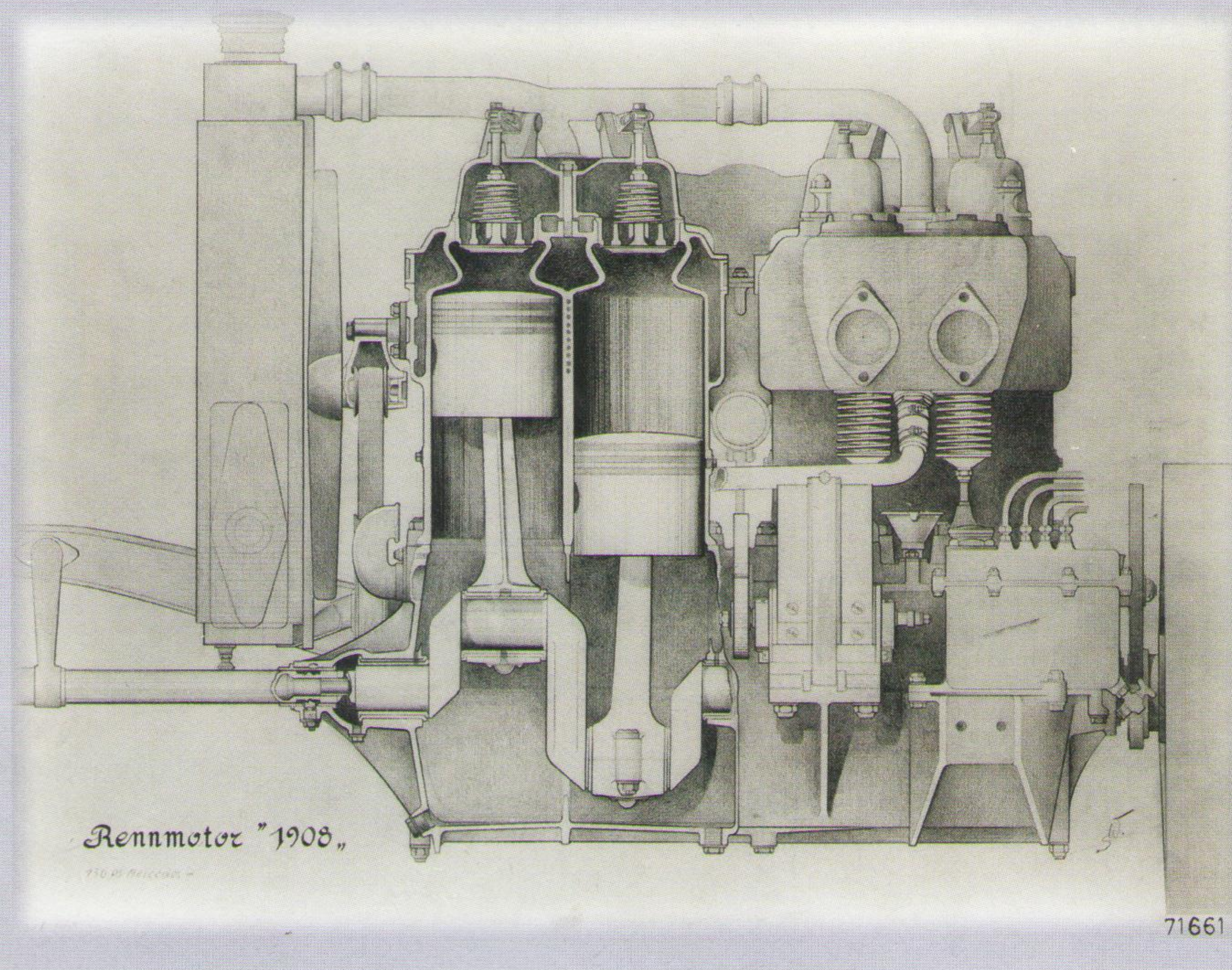
Кристиан Лаутеншлагер за рулем Mercedes 140 л.с., принесшего ему победу в кольцевых гонках в Дьеппе в рамках Гран-при Франции.



Гоночный двигатель Mercedes 130/150 л.с. 1908 года

4-цилиндровый двигатель рабочим объемом 17,3 л образца 1908 года был самым большим автомобильным мотором, когда-либо собиравшимся на заводе Даймлера, и отличался слегка изогнутыми поршнями. Этот агрегат использовали в машинах, предназначенных для гонок по горным дорогам, однако для участия в Гран-при его ра-

бочий объем был урезан до 12,8 л. В остальном моторы были идентичными. Конструкция двигателя предполагала наличие двух располагавшихся сбоку внизу распределительных валов и отдельного выпускного коллектора для каждого цилиндра; трубы сливались в общий глушитель.



заслужили успех в гонке, ведь автомобили прошли основательные испытания в течение длительного периода. Все функционировало отлично, за исключением неоднократного повреждения шин». Для замены колес ему пришлось трижды заезжать в бокс.

Основные производители того времени — Michelin, Continental и Dunlop — считали своей важнейшей задачей разработку шин, способных выдержать более высокие нагрузки. Электрооборудование также оставляло желать лучшего.

В 1908 году только Fiat, Itala и Mors использовали низковольтную

систему зажигания, в то время как во всех остальных двигателях, в том числе Mercedes, уже применялась более работоспособная высоковольтная система. Для снижения массы аккумуляторных батарей использовались магнето; такие приборы, как стартер и генератор, появились лишь после 1912 года.

Частных пилотов становится больше

В то время гоночные машины все чаще стали приобретать частные лица, которые либо участвовали в соревнованиях самостоятельно, в качестве «любителей», либо нанимали профессиональных пилотов.

Справа: Плакат, созданный Анри Рудо к третьему Гран-при Франции, организованному Французским автомобильным клубом в 1908 году. Победителем стал Кристиан Лаутеншлагер на Mercedes 140 л.с. Образцом явно послужило фото, которое вы видите на стр.23.

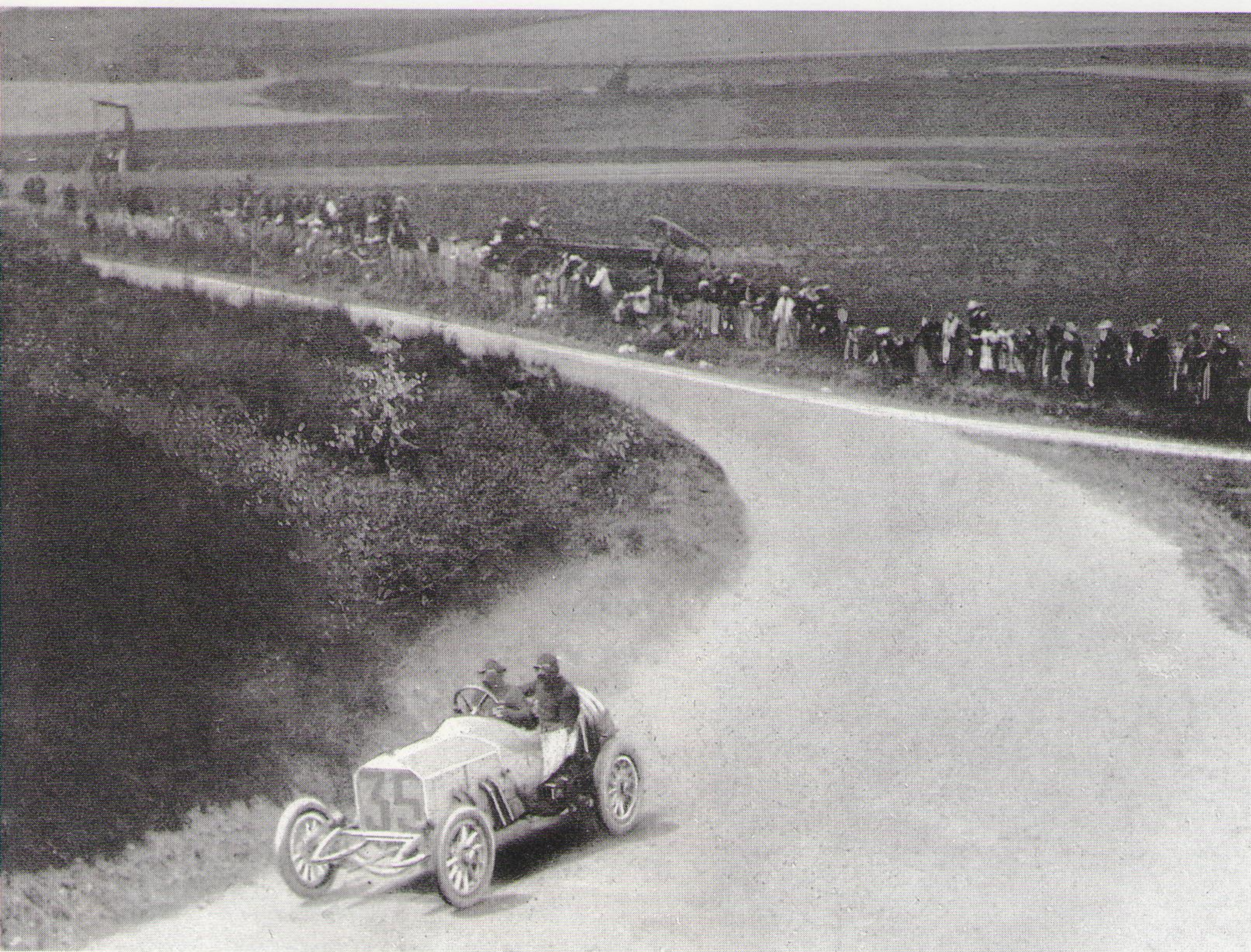
Внизу: Лаутеншлагер на Гран-при Франции 1908 года. На всех без исключения загородных шоссе, где тогда проводились гонки, отсутствовало твердое покрытие.



Иногда DMG выпускал для таких клиентов специальные двигатели, как, например, тот самый 4-цилиндровый агрегат рабочим объемом 17,3 л.с. с диаметром цилиндра 178 мм и мощностью 150 л.с. В целях уменьшения высоты в конструкции мотора применялись изогнутые шатуны.

Отто Зальцер и Камиль Женази выступали на таких болидах в нескольких гонках, разгоняясь до 172 км/ч. За рулем машины, оснащенной таким агрегатом, участвовавший в Гран-при в октябре 1908 года Зальцер преодолел перевал Земмеринг за рекордное время – 7,07 минуты.

С 1909 года, когда Daimler, Benz и другие фирмы отказались от поддержки заводских команд, эра гонок за Большой приз Франции, организатором которых был Французский автомобильный клуб, завершилась.



Набор радиоплаты, крышка, антенна в сборе и крепеж

Система радиуправления вашей модели состоит из нескольких деталей. Основное – это ресивер (приемник), принимающий и обрабатывающий сигналы. Он устанавливается в бокс радиоплаты, снабженный крышкой для защиты электроники от грязи.

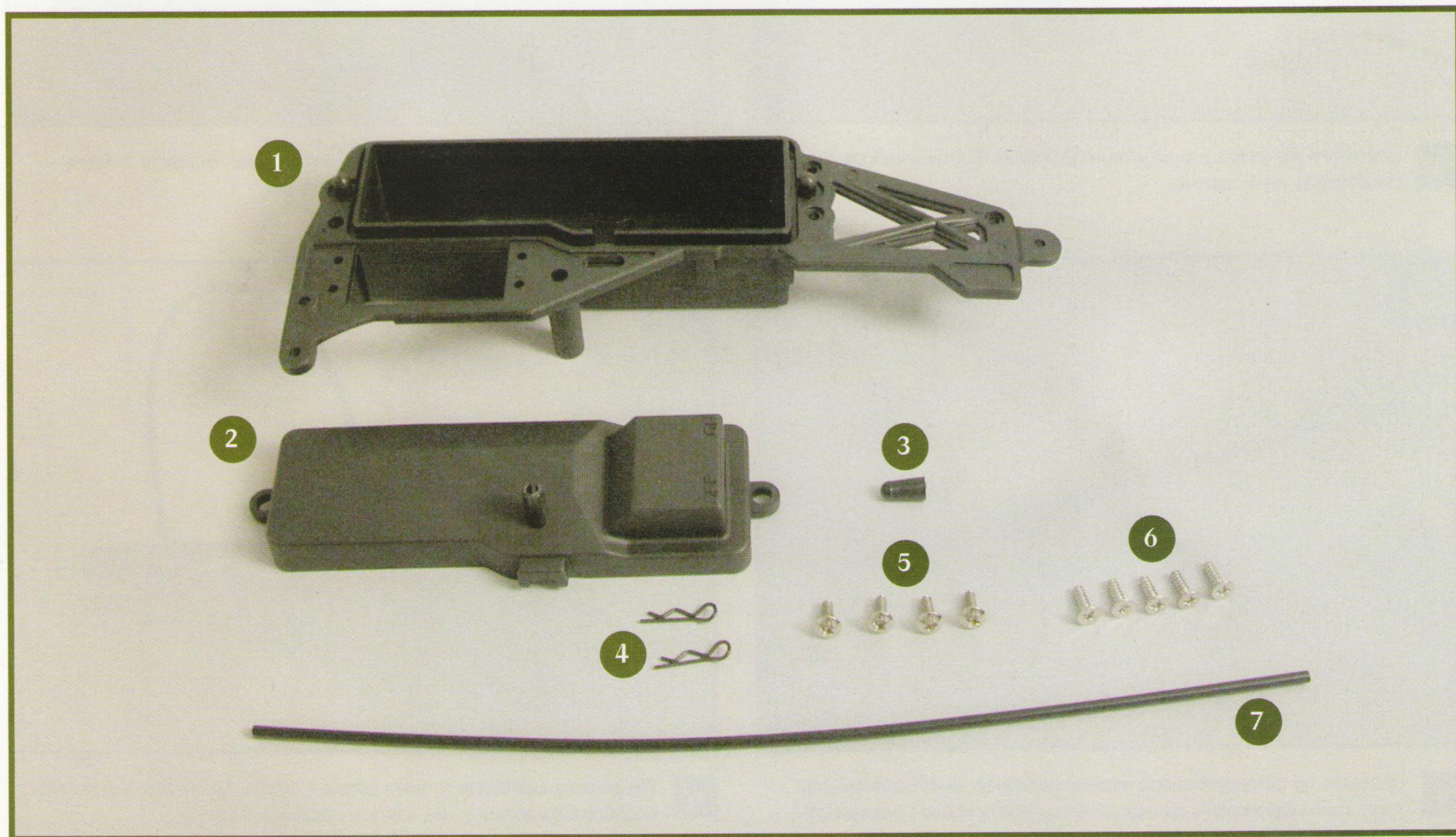
Детали, полученные вами с этим выпуском, относятся к системе радиуправления вашей модели AMG Mercedes C-класс DTM 2008 1:10. В комплект входят набор радиоплаты с крышкой и антенна в сборе. Кроме того, к выпуску прилагаются две клипсы и набор из девяти винтов

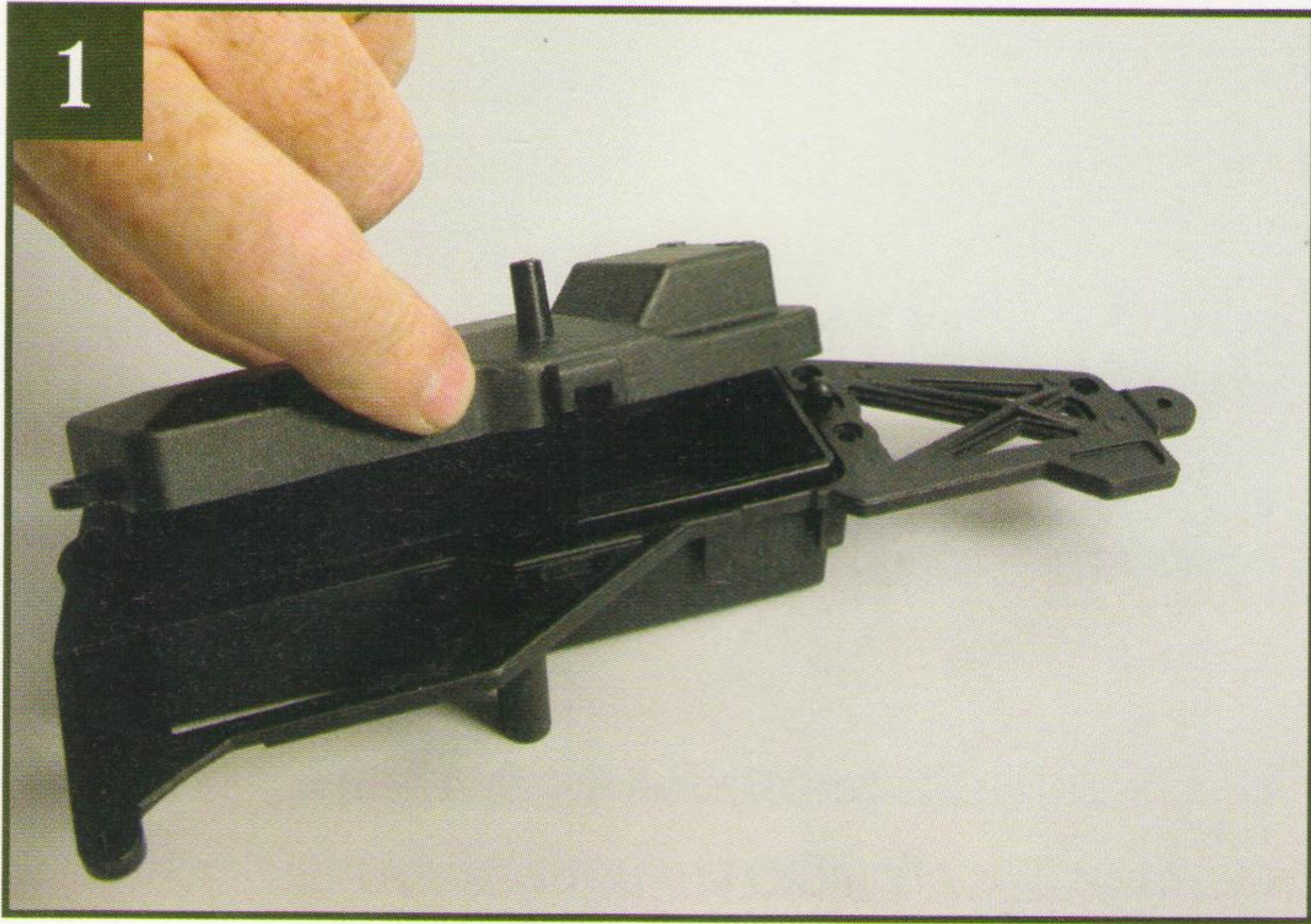
ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Инструмент для сборки не требуется.

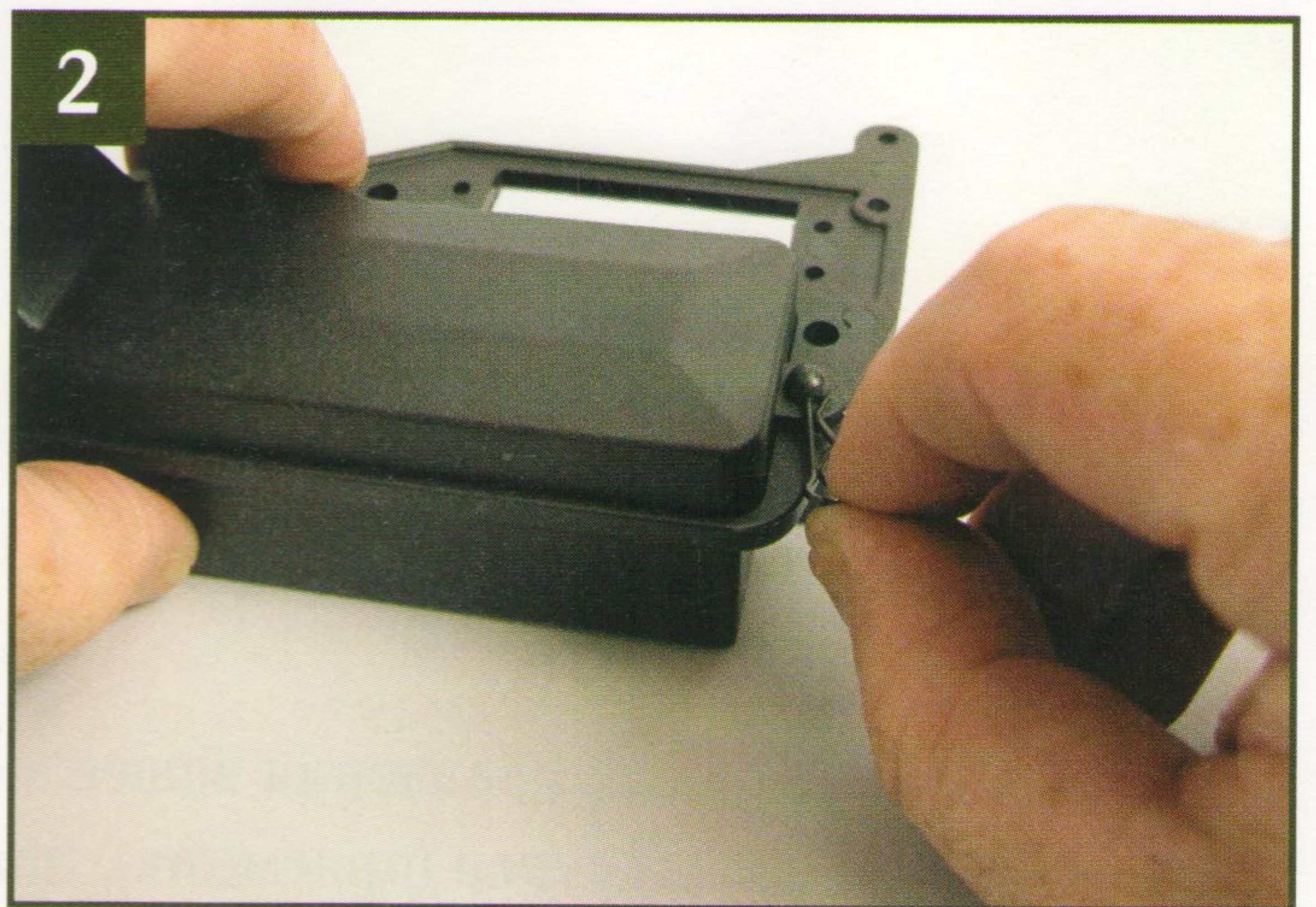
и саморезов. Они потребуются позже, поэтому мы советуем убрать их в надежное место, чтобы не потерять.

1. Набор радиоплаты
2. Крышка
3. Колпачок антенны
4. Клипсы, 2 шт.
5. Винты 3×8 мм, 4 шт.
6. Потайные саморезы с крестообразным шлицем, 5 шт.
7. Антенна в сборе

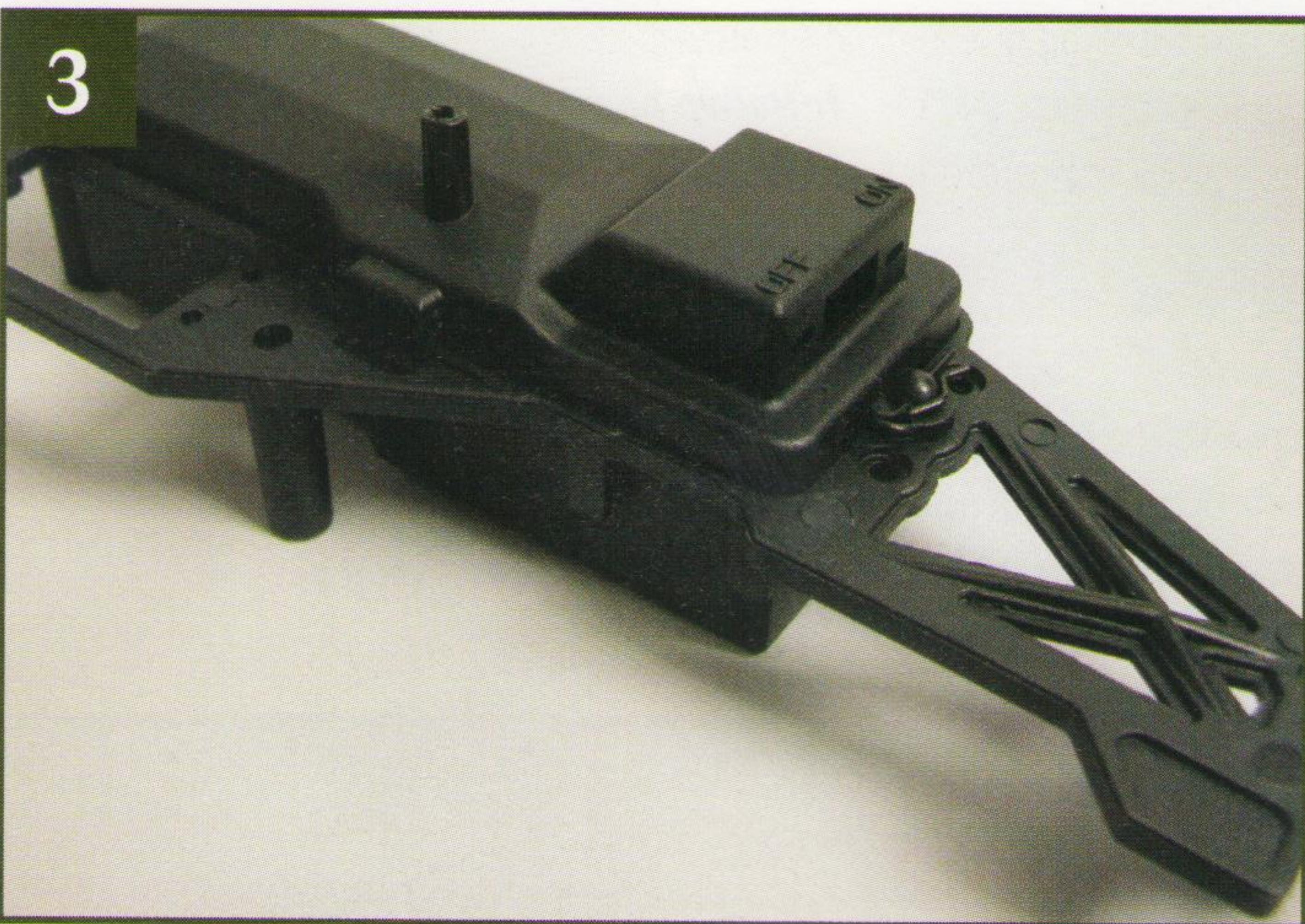




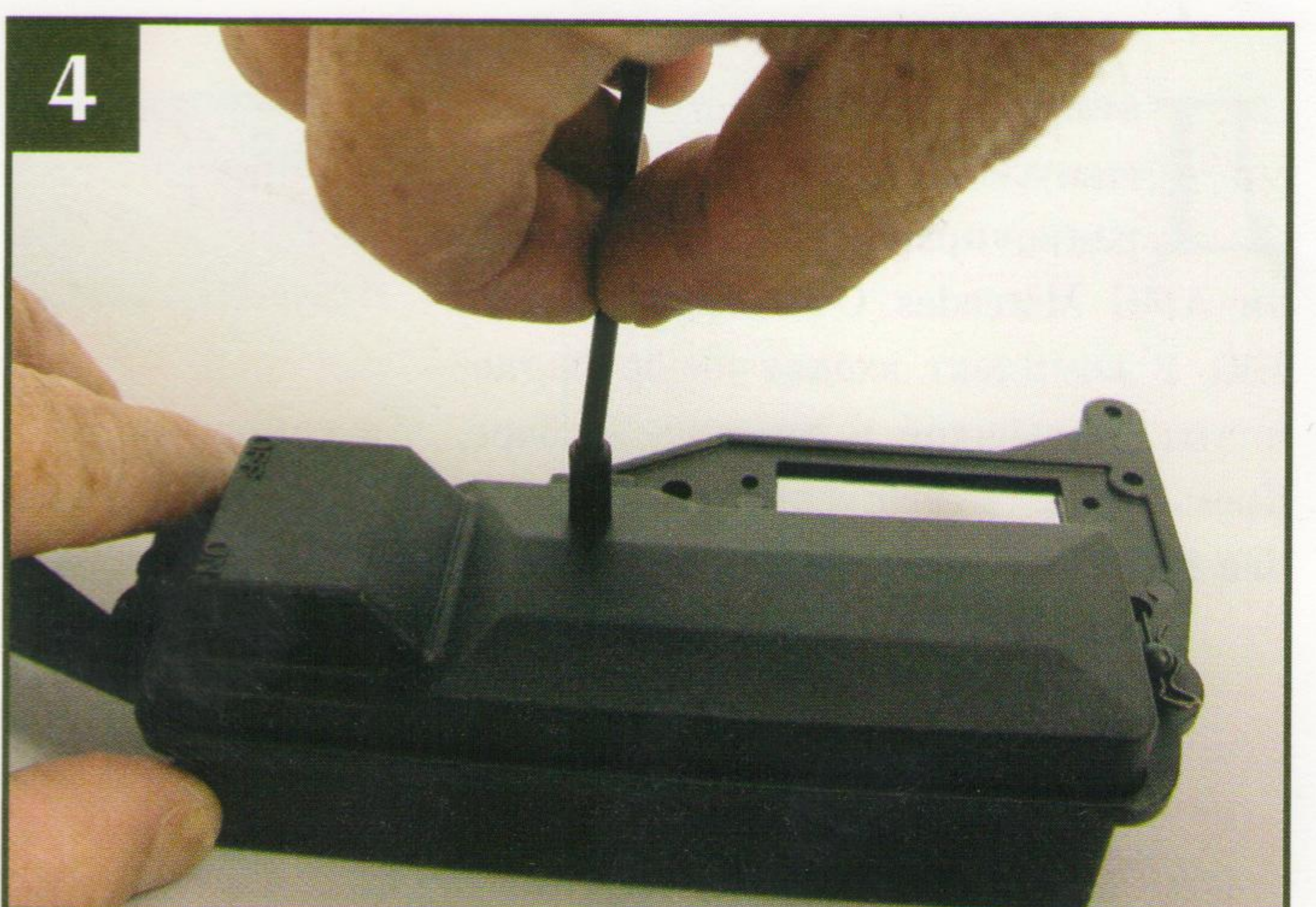
1 Положите перед собой набор радиоплаты и установите на него крышку. Выровняйте края.



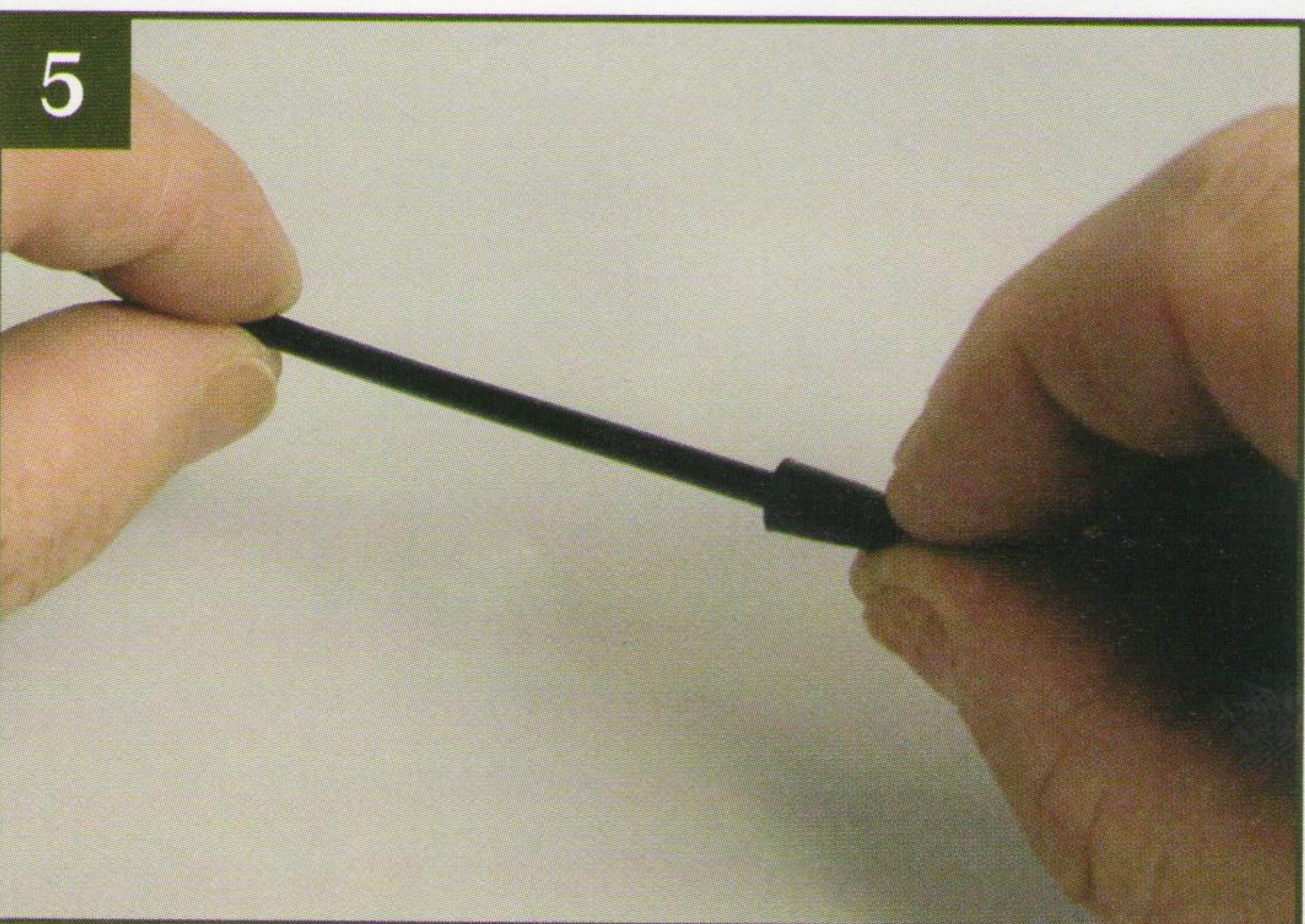
2 Два установочных штифта набора радиоплаты должны совпасть с двумя отверстиями в крышке. Пропустите клипсу через отверстие в одном из штифтов.



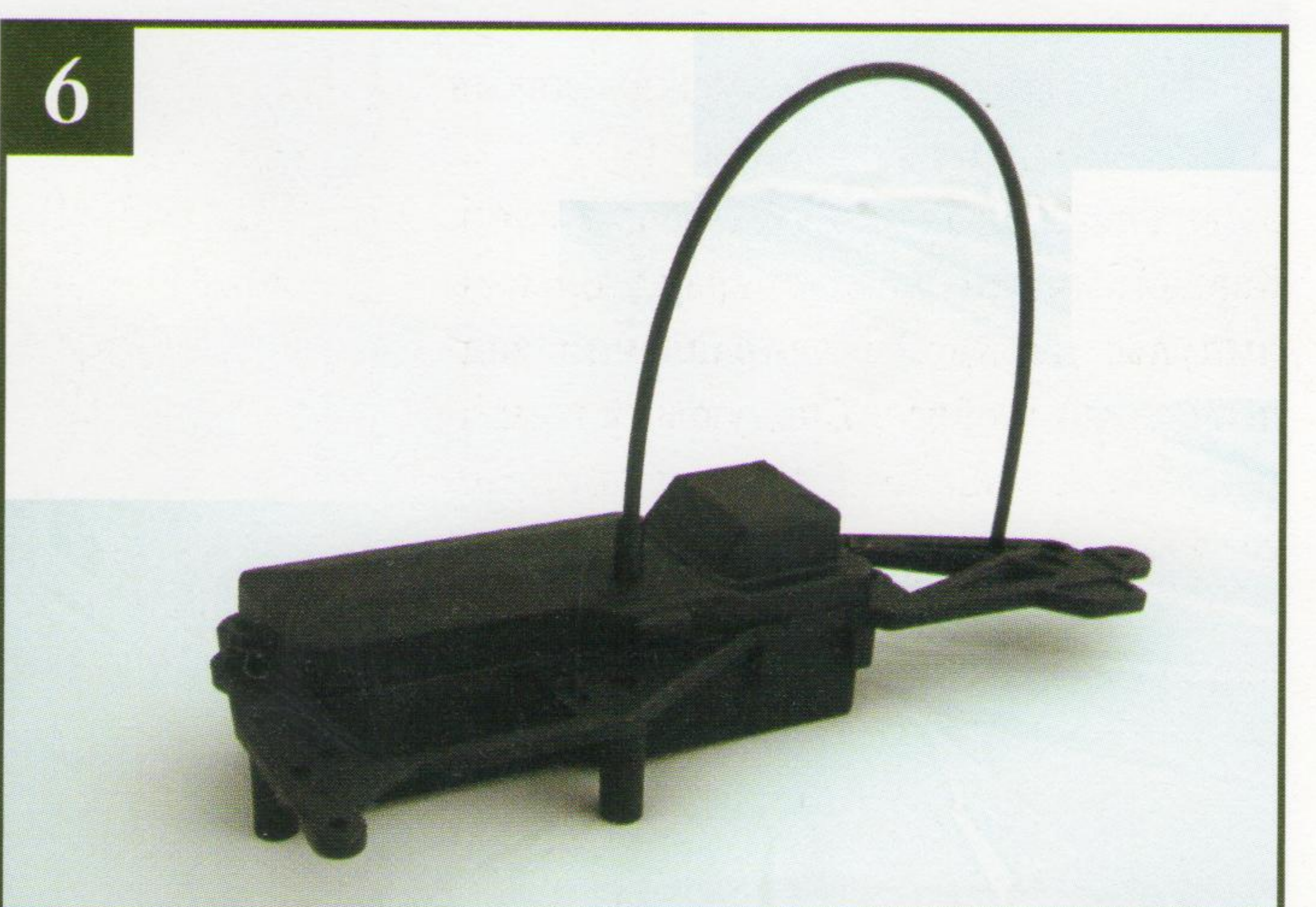
3 Повторите эту операцию со вторым штифтом. Крышка набора радиоплаты установлена.



4 В крышке есть отверстие для антенны в сборе. Вставьте антенну в отверстие и протолкните глубоко внутрь.



5 Наденьте на антенну в сборе черный колпачок, необходимый для того, чтобы удерживать провод антенны (часть набора радиоплаты) на своем месте внутри трубки антенны.



6 Так должна выглядеть готовая деталь в сборе. Мы рекомендуем вам расположить антенну так, как это показано на фото.

Как работает задний дифференциал радиоуправляемого гоночного болида

Теперь, когда конструкция заднего моста вашей гоночной машины приобретает все более ясные очертания, пришло время подробнее рассмотреть принцип работы дифференциала.

Несмотря на относительно компактные размеры, задний дифференциал соединил в себе множество технических решений. Закрытый корпус не позволяет увидеть, как во время движения работают и взаимодействуют между собой отдельные компоненты дифференциала. Поэтому мы предлагаем внимательно рассмотреть принцип его работы «заочно».

Привод на задние колеса

Задняя часть трансмиссии гоночной машины DTM начинается от двухступенчатой коробки передач. Обе шестерни коробки передач установлены примерно в центре кузова между двумя опорными кронштейнами и приводятся в движение (вращательное) двигателем. Карданный вал передает вращательный импульс дальше, в направлении задней оси автомобиля. Следующий компонент, участвующий в передаче крутящего момента, — ведущая шестерня.

На выходном валу коробки передач установлена карданная муфта.

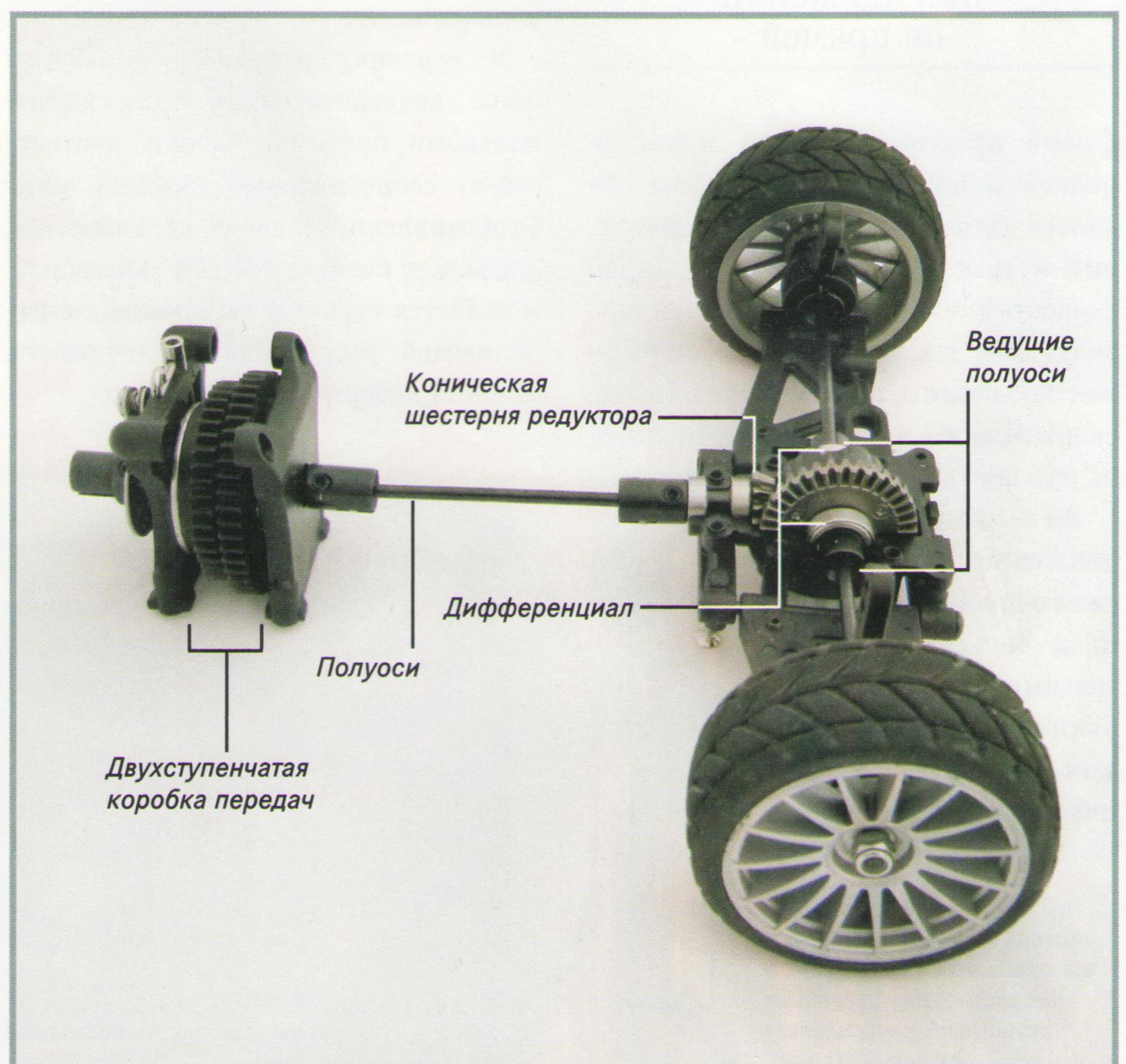
Компоненты привода задней оси в сборе. В представленном на фото образце верхняя и нижняя части корпуса дифференциала не установлены, чтобы можно было увидеть внутреннее строение этого узла.

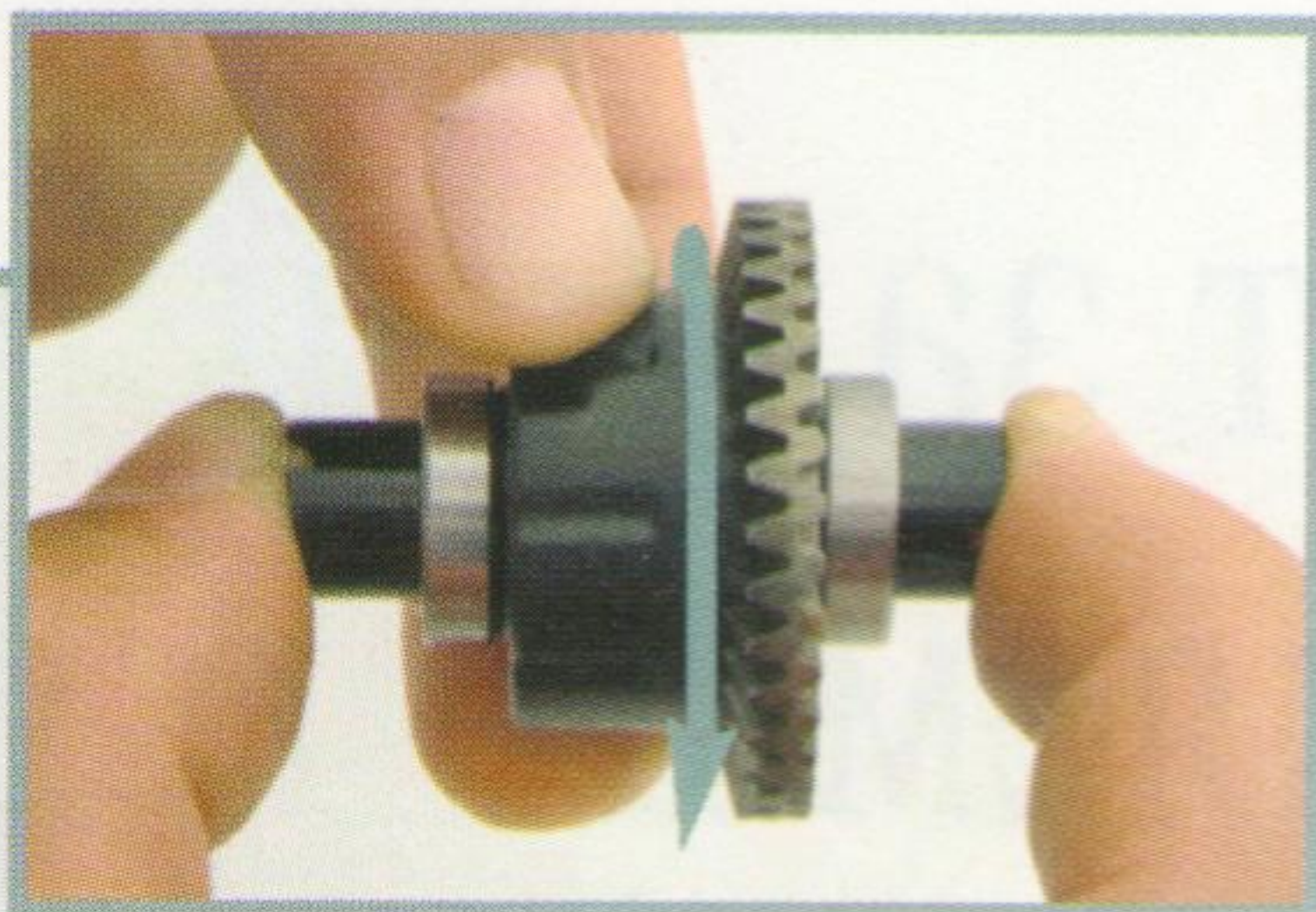
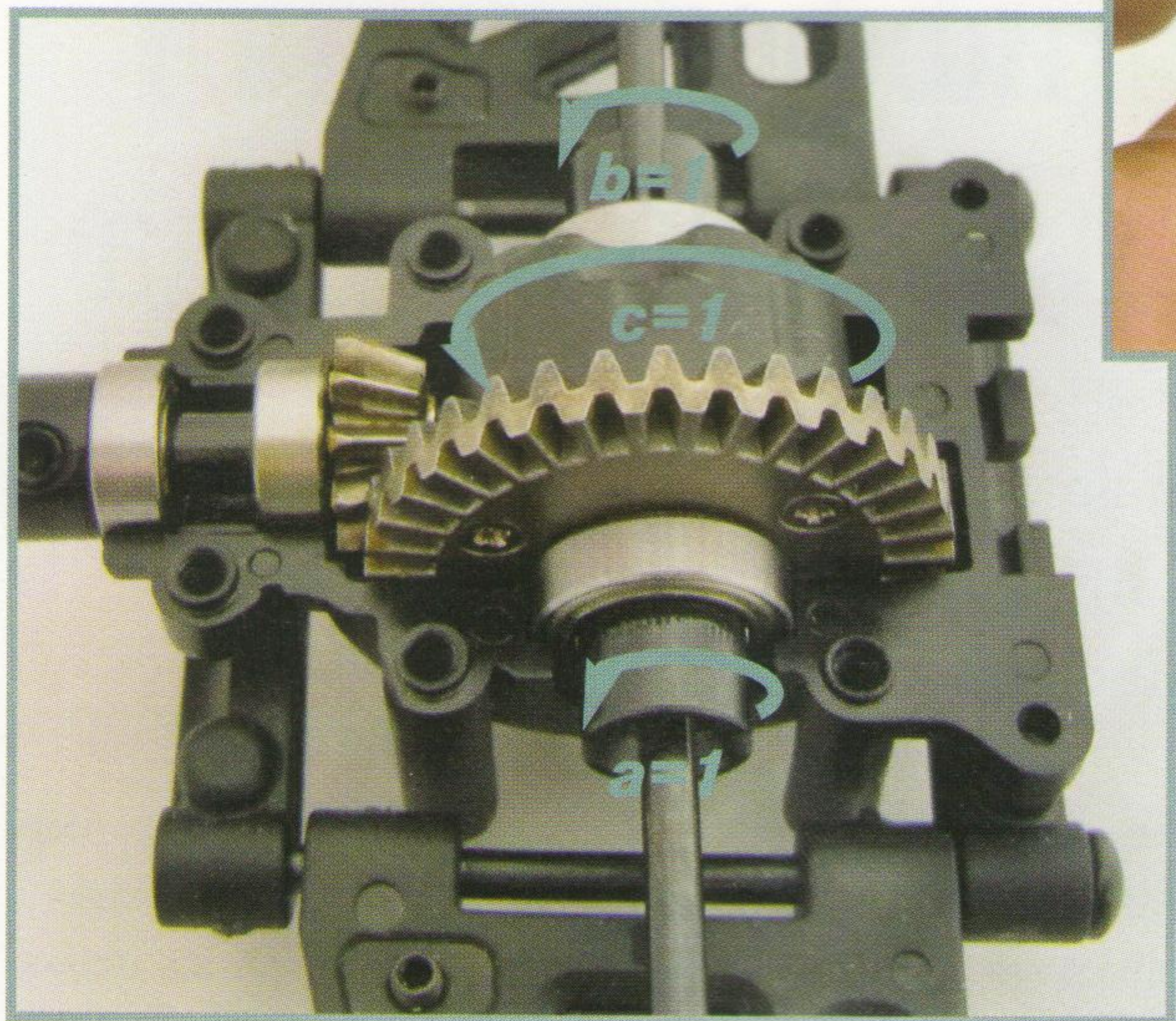
Коническая ведущая шестерня входит в зацепление с шестерней дифференциала, которая начинает вращаться вертикально по отношению к продольной оси.

Первой деталью механизма дифференциала, участвующей в передаче крутящего момента и компенсации

угловых скоростей, является вал дифференциала. Он зафиксирован в корпусе, а потому вращается с той же скоростью, что и шестерня дифференциала.

В какой степени вращение передается на полуоси (а следовательно, и на колеса), зависит от того, едет машина прямо или поворачивает.





Вверху: Упрощенная модель дифференциала при движении по прямой.
 Слева: При движении по прямой (сопротивление качению у обоих колес одинаковое) полуоси a и b ведут себя так, как будто они жестко связаны. Они вращаются синхронно с корпусом дифференциала c : один оборот колес равен одному обороту шестерни дифференциала.

Неодинаковое сопротивление качению в поворотах

Дифференциал «не чувствует», едет ли машина прямо или входит в поворот. Он только реагирует на силы, воздействующие на левое и правое колеса. При движении по прямой эти силы равны, на колеса передается одинаковый крутящий момент. Как только автомобиль входит в поворот, соотношение сил меняется: колеса движутся по круговым траекториям разного радиуса вокруг центра поворота; наружное колесо проходит больший путь, чем внутреннее.

При этом колесо, движущееся по внешней окружности, вращается более свободно, чем то, что движется по внутренней траектории. На внутренней траектории сопротивление качению выше, поскольку колесо должно переместить приходящуюся на него массу по кривой меньшего радиуса. При этом оно сильнее подтормаживается. Теперь в распределении тягового усилия участвует дифференциал. Для

Одинаковое сопротивление качению при движении по прямой

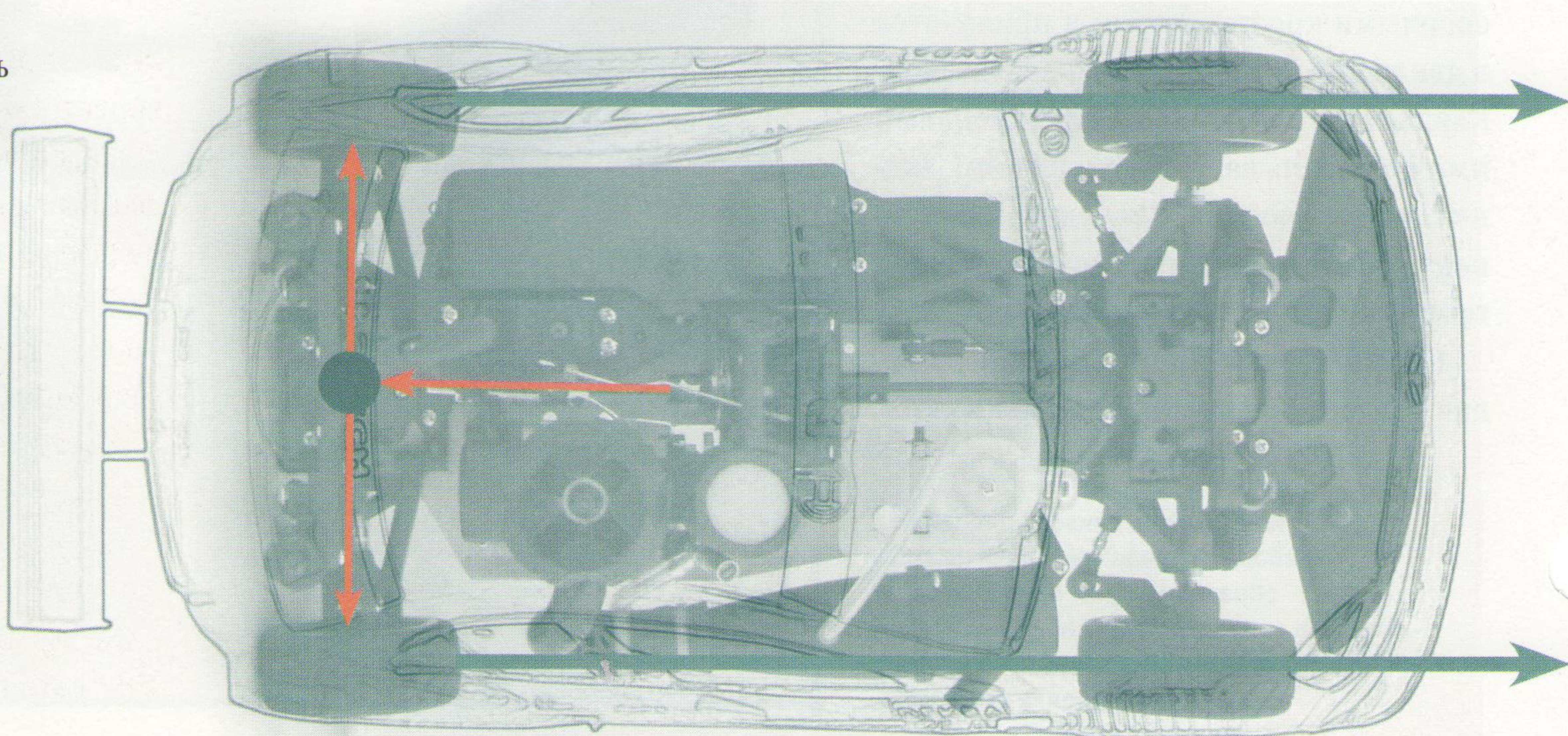
Самый простой случай — прямолинейное движение, при котором оба колеса автомобиля проходят одинаковый путь и вращаются с одинаковой скоростью. Обе полуоси задней оси ведут себя так, как если бы они были жестко связаны, и вращаются с той же скоростью, что и корпус дифференциала (см. рис. вверху слева).

Вы можете смоделировать движение по прямой, сжав полуоси и дифференциал большим и указательным пальцами одной руки и одновременно вращая шестерню дифференциала другой рукой. Вы

При движении по прямой оба колеса проходят одинаковый путь и вращаются с одинаковой скоростью. Дифференциал равномерно распределяет крутящий момент.

почувствуете, что обе полуоси вращаются синхронно, причем независимо от того, насколько сильно вы сжимаете пальцы. Нагрузка на оба «колеса» одинакова.

В условиях реального движения сила, воздействующая при сжатии пальцами полуосей модели, соответствует сопротивлению качения шин. Сопротивление зависит от характера дорожного полотна и массы автомобиля и является основной величиной, определяющей распределение крутящего момента дифференциалом.



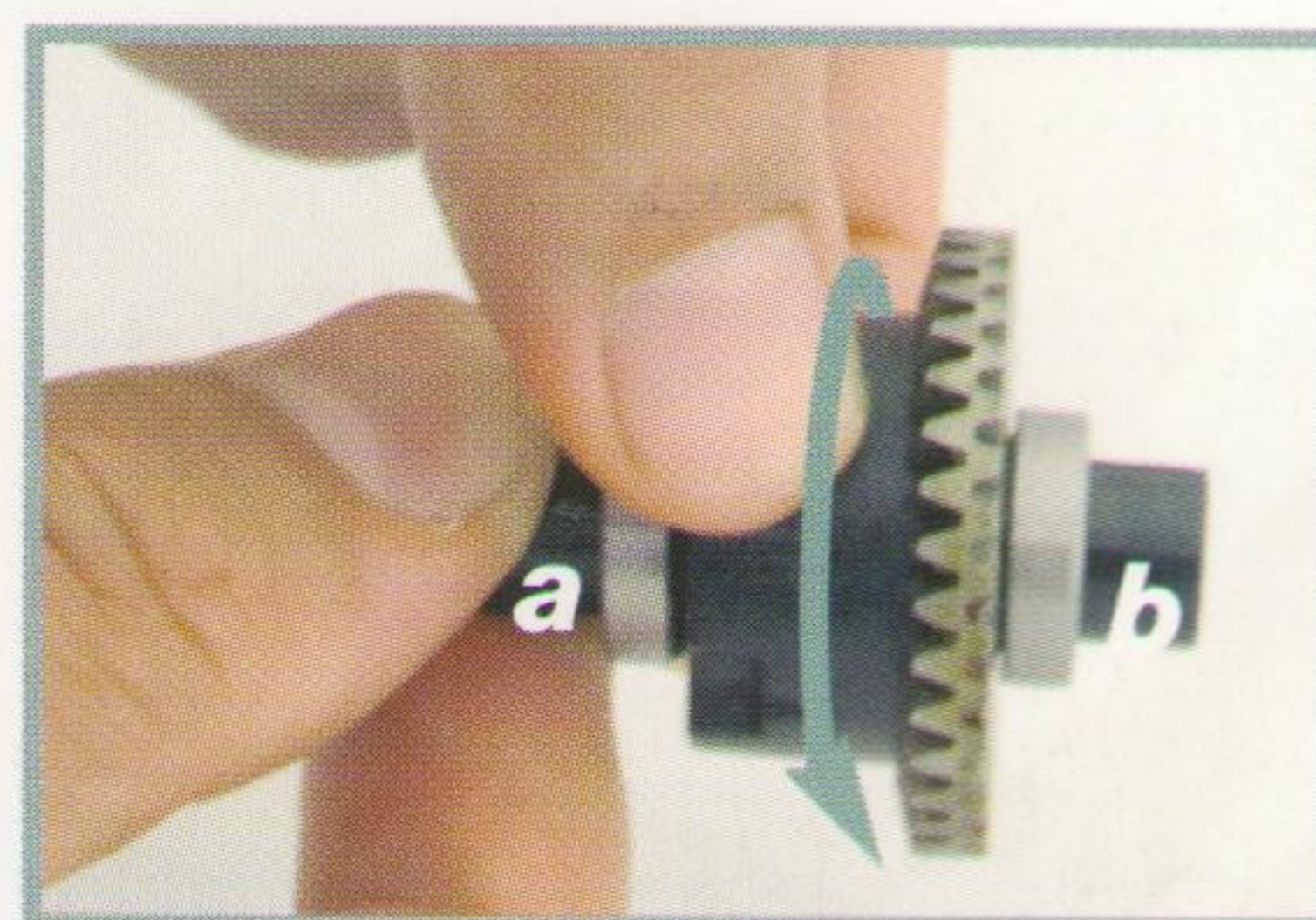
того чтобы смоделировать эту ситуацию, возьмитесь большим и указательным пальцами за дифференциал и полуось a , как показано выше, другой рукой поворачивайте корпус. При этом вы заметите, что свободная полуось b вращается тем быстрее по отношению к шестерне дифференциала, чем сильнее подтормаживается полуось a .

Компенсация с постоянным передаточным отношением

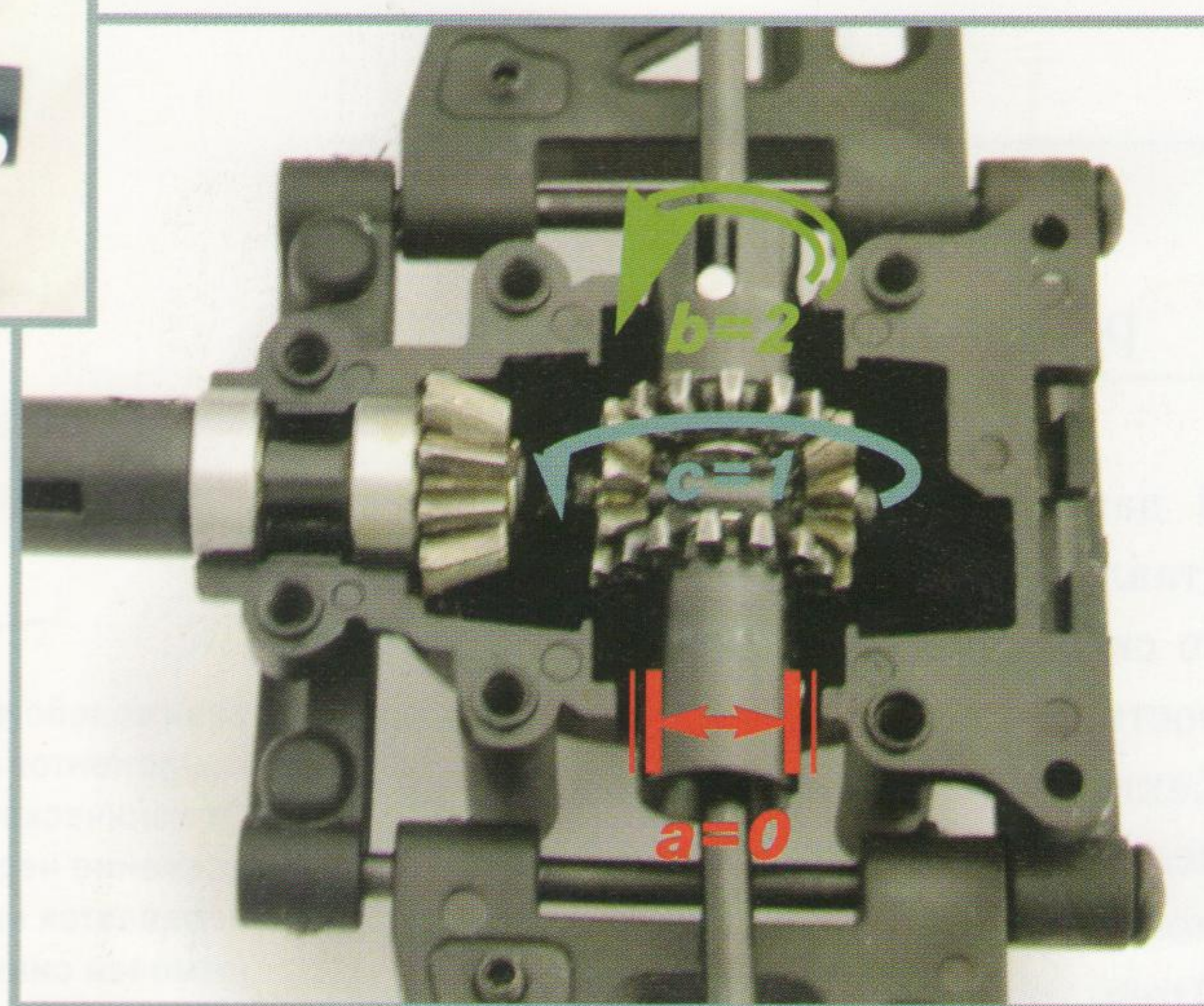
Для того чтобы максимально облегчить понимание принципа работы дифференциала, в приведенном ниже примере рассматривается «идеальный» дифференциал с передаточным отношением 2:1, большими сателлитами, имеющими по 20 зубьев, и малыми сателлитами, имеющими по 10 зубьев.



В повороте внутреннее колесо (красная стрелка) проходит меньший радиус, чем наружное (зеленая стрелка), поэтому оно не может вращаться столь же быстро. Внутреннее колесо сильнее подтормаживается, у него выше сопротивление качению. Дифференциал регистрирует разное сопротивление качению колес и пропорционально распределяет крутящий момент, передавая большее усилие на то колесо, которое легче вращается (наружное, в данном случае правое).



Вверху: Упрощенная модель дифференциала при прохождении поворота
Справа: При прохождении поворота полуось a подтормаживается, а полуось b вращается быстрее. В экстремальном случае одна полуось блокируется, а другая вращается с удвоенной скоростью по отношению к закрепленному внутри корпуса валу дифференциала c .



На практике в дифференциалах используется иное передаточное отношение, но принцип работы остается тем же. Затормозите одну из полуосей (на рис. вверху показана красным цветом, $a=0$). В этом случае при каждом повороте вала дифференциала ($c=1$) другая полуось будет делать ровно два оборота ($b=2$). Это постоянное соотношение, отражающее максимальную компенсацию вращения, определяется шестернями дифференциала. Большие конические шестерни полуосей a и b имеют в два раза больше зубьев (двадцать), чем малые сателлиты c , имеющие по десять зубьев.

В соответствии с типом конструкции при прохождении поворота колесо вашей гоночной машины, находящееся на наружной траектории, вращается в два раза быстрее, чем шестерня дифференциала.

Для движения соотношение 2:1 является достаточным. Оно позволяет модели проходить повороты, внутренний радиус которых соответствует ширине колеи машины. При этом колесо, движущееся по наружной траектории, проходит в два раза больший путь, чем то, что движется по внутренней.

Пропорциональное распределение момента

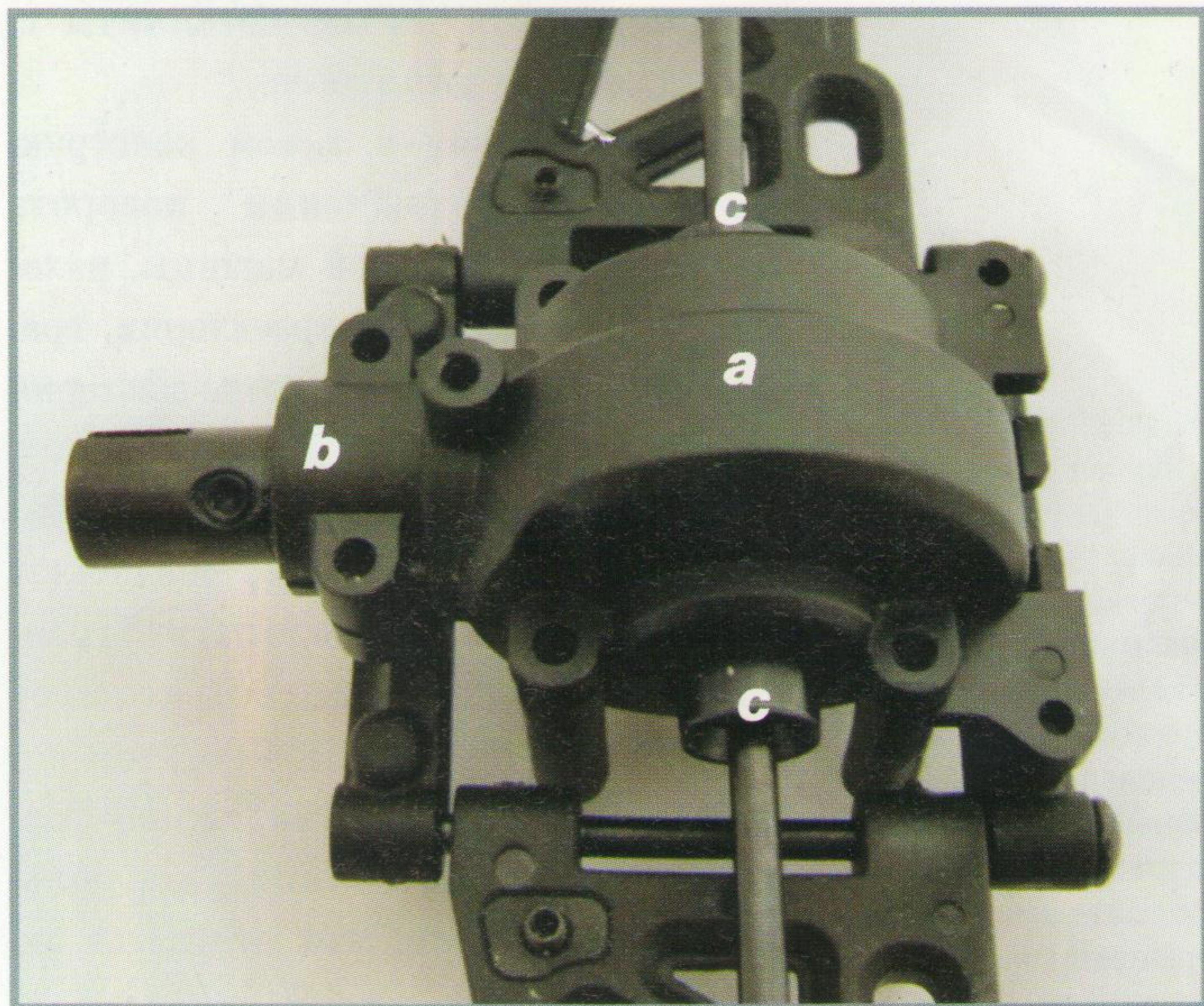
В данном случае дифференциал заставляет наружное колесо вращаться со скоростью вдвое большей, чем скорость вращения внутреннего колеса. Каким образом дифференциал определяет правильность распределения момента между колесами в повороте? Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим сопротивление качению: внутреннее колесо, описывающее вдвое меньший радиус, «вжимается» в траекторию вдвое сильнее, чем наружное; оно воспринимает две трети трения качения, в то время как на наружное колесо приходится всего лишь треть. Дифференциал «чувствует» разность сил, воздействующих на колеса, и распределяет крутящий момент в пропорции, обратной сопротивлению качению (1/3 на внутреннее колесо и 2/3 на наружное). Это означает следующее:

Взаимодействие компонентов дифференциала. От конической шестерни *a* вращательное движение через шестерню дифференциала *b* передается на корпус дифференциала (отмечен синим). Зафиксированный во внутренней стенке корпуса вал дифференциала (отмечен красным) вращается синхронно с шестерней дифференциала, в то время как подвижные сателлиты *c* в определенном соотношении распределяют крутящий момент между коническими шестернями полуосей *d*.

в то время как корпус дифференциала делает три оборота вокруг своей оси, полуось внутреннего колеса делает два, а полуось наружного — четыре оборота.

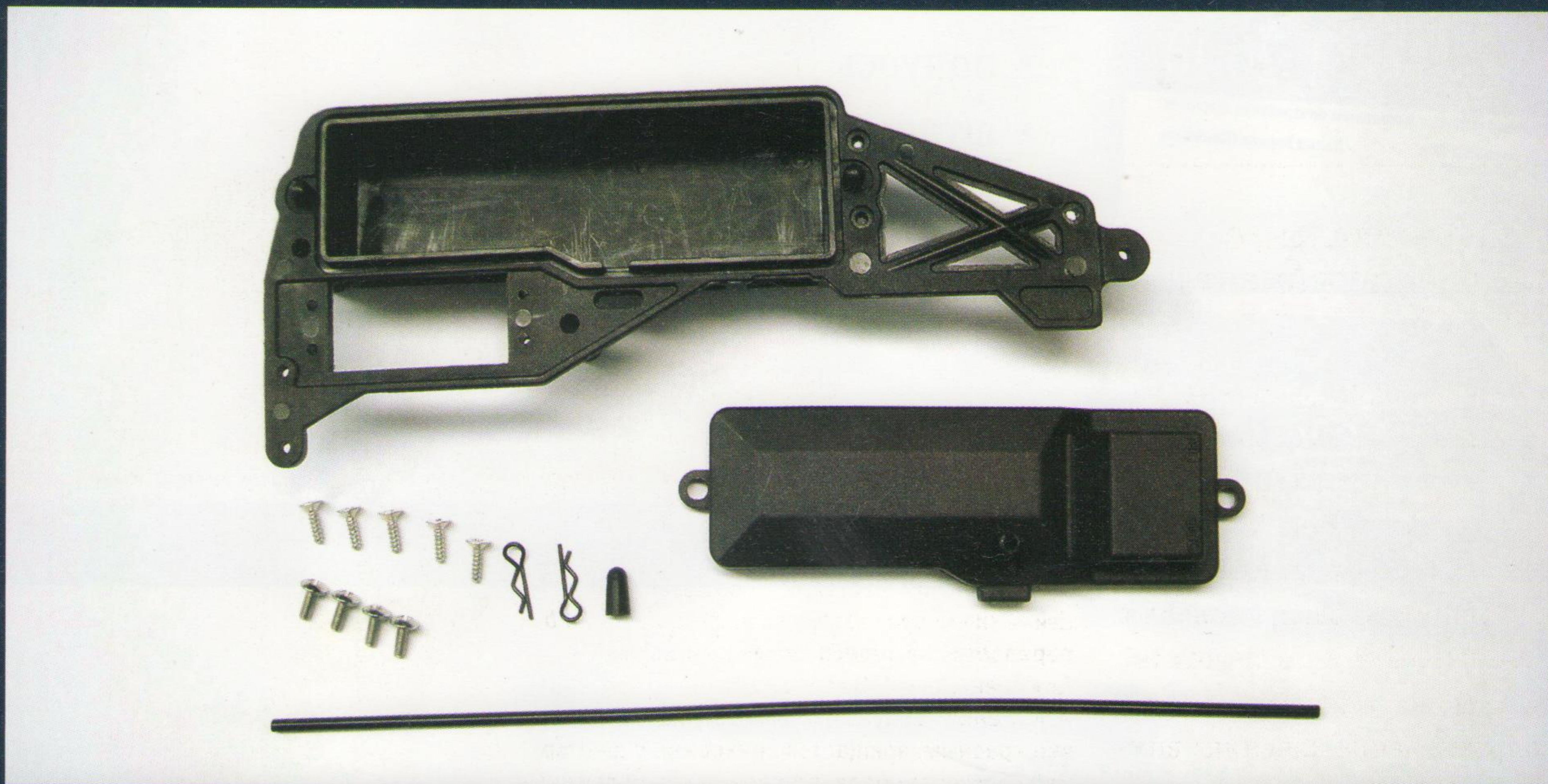
Колесо, движущееся по наружной траектории, проходит в два раза

большой путь, чем то, что движется по внутренней. Дифференциал направляет больший момент на то колесо, которое легче вращается. При этом скорость вращения этого колеса будет тем больше, чем сильнее сопротивление качению другого колеса. Такая взаимосвязь важна не только для прохождения поворотов. Дифференциал вмешивается и в том случае, когда автомобиль одним ведущим колесом сходит с трассы и едет, например, по мокрой траве. Дифференциал направляет больший крутящий момент на колесо, имеющее более слабое сцепление с дорогой, в то время как на колесо, остающееся на асфальте, направляется меньшее усилие. В конечном итоге весь крутящий момент передается на буксующее колесо и машина не в состоянии сдвинуться с места. Взять ситуацию под контроль можно, сбросив газ и осторожно трогаясь с места, чтобы буксующее колесо снова почувствовало сцепление с грунтом.



Верхняя часть *a* закрывает корпус дифференциала. При этом она фиксирует шестерню привода *b* и полуоси *c*. Одновременно она защищает место сопряжения ведущей конической шестерни с шестерней дифференциала. В собранном виде из деталей дифференциала видны только муфты карданного вала и полуосей.

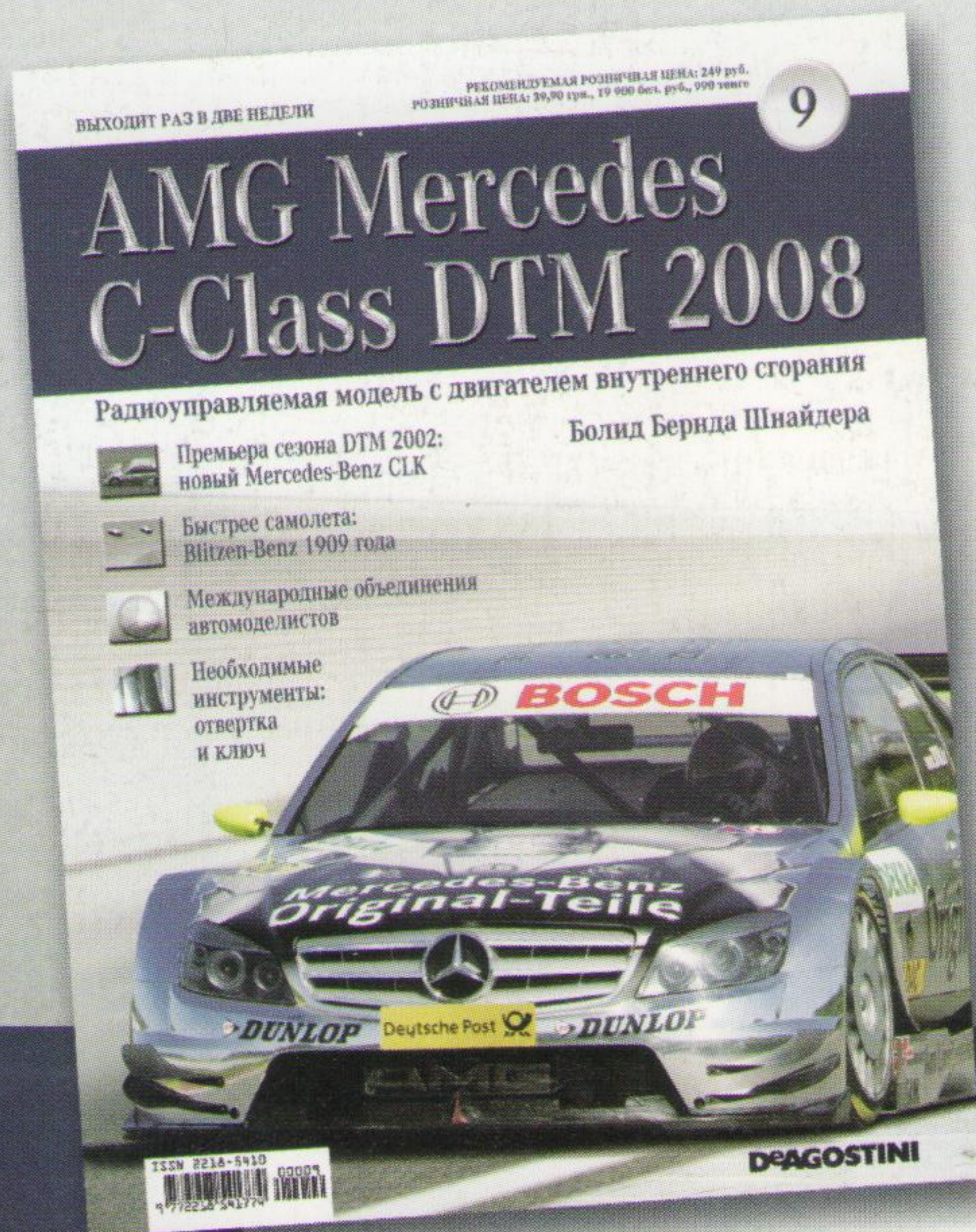
В ЭТОМ ВЫПУСКЕ



Мы рассмотрим систему радиуправления, закрепим крышку радиоплаты с помощью установочных штифтов и проведем предварительный монтаж антенны.



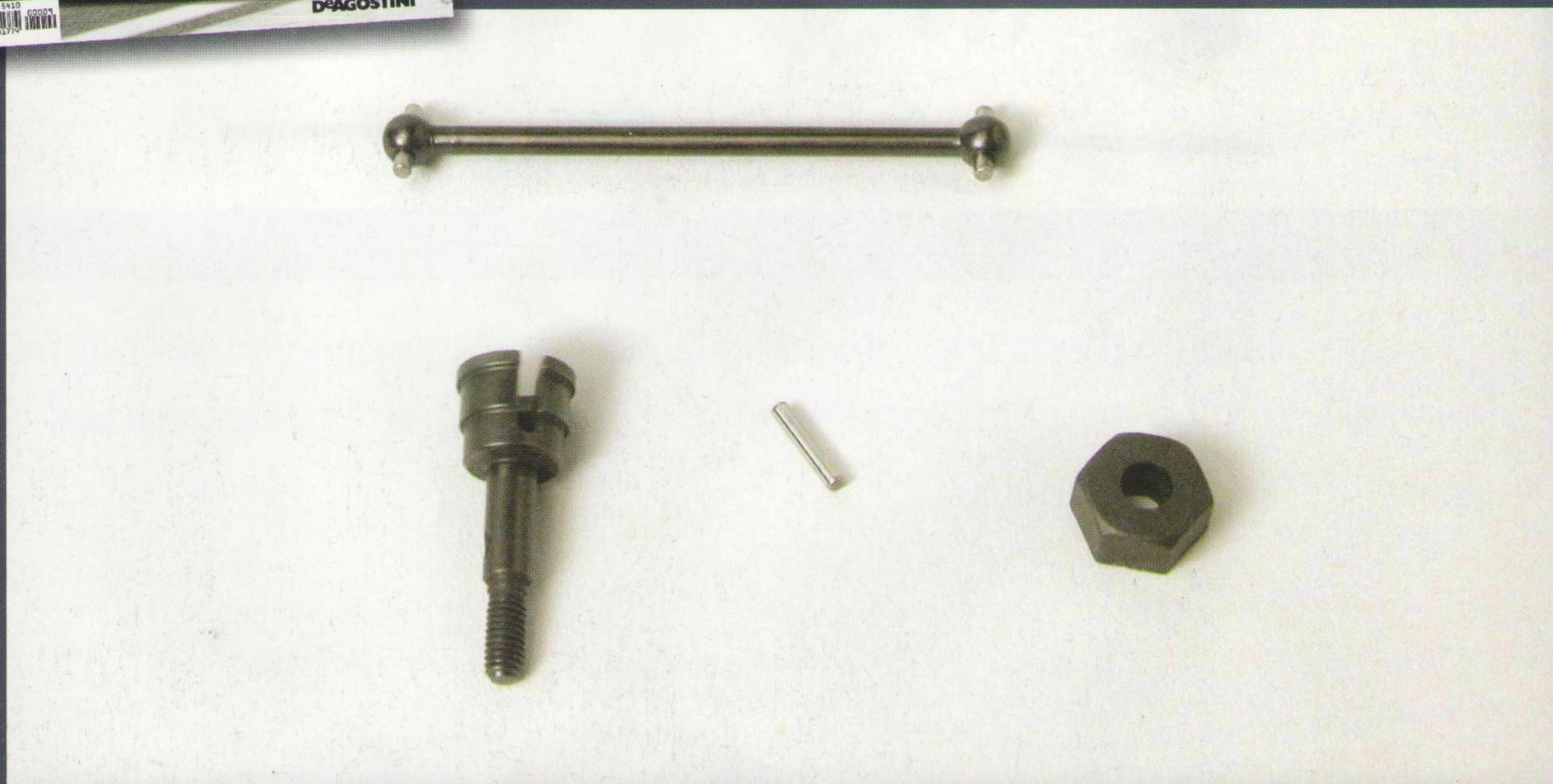
В следующем выпуске



Журнал «AMG Mercedes C-Class DTM 2008» (№ 9)

и комплект деталей:

- полуось
- штифт 2×11 мм
- кость привода
- шестигранник крепления колеса.



ГОНОЧНАЯ СЕРИЯ DTM



На Женевском автосалоне 2002 года

состоялась премьера нового Mercedes-Benz CLK-DTM и нового серийного CLK.

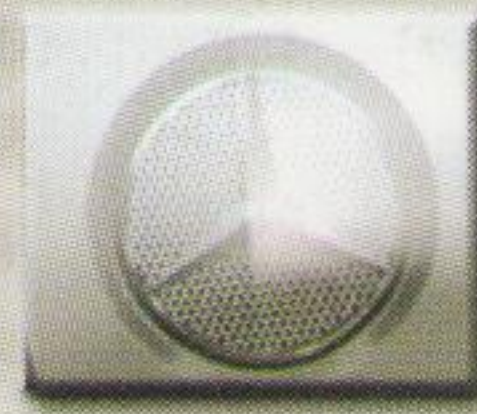
MERCEDES: ИСТОРИЯ УСПЕХА



Автомобиль мощностью 200 л. с.,

появившийся на свет в 1909 году, назвали Blitzen-Benz, что значит «молния Бенца».

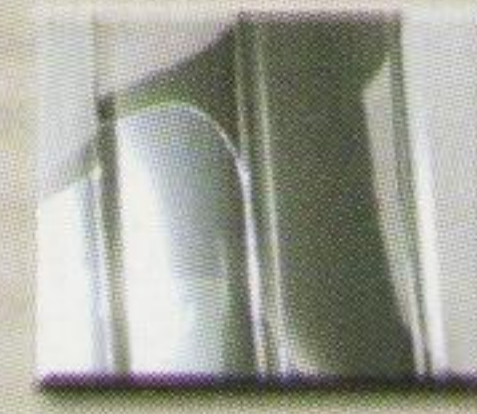
ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ



Мы проведем предварительную сборку

полуоси, штифта и шестигранника крепления колеса.

АВТОМОДЕЛИЗМ ГОНКИ



Вы узнаете историю создания первых национальных и международных объединений автолюбителей.

ISSN 2218-5410



9 772218 541774

DEAGOSTINI