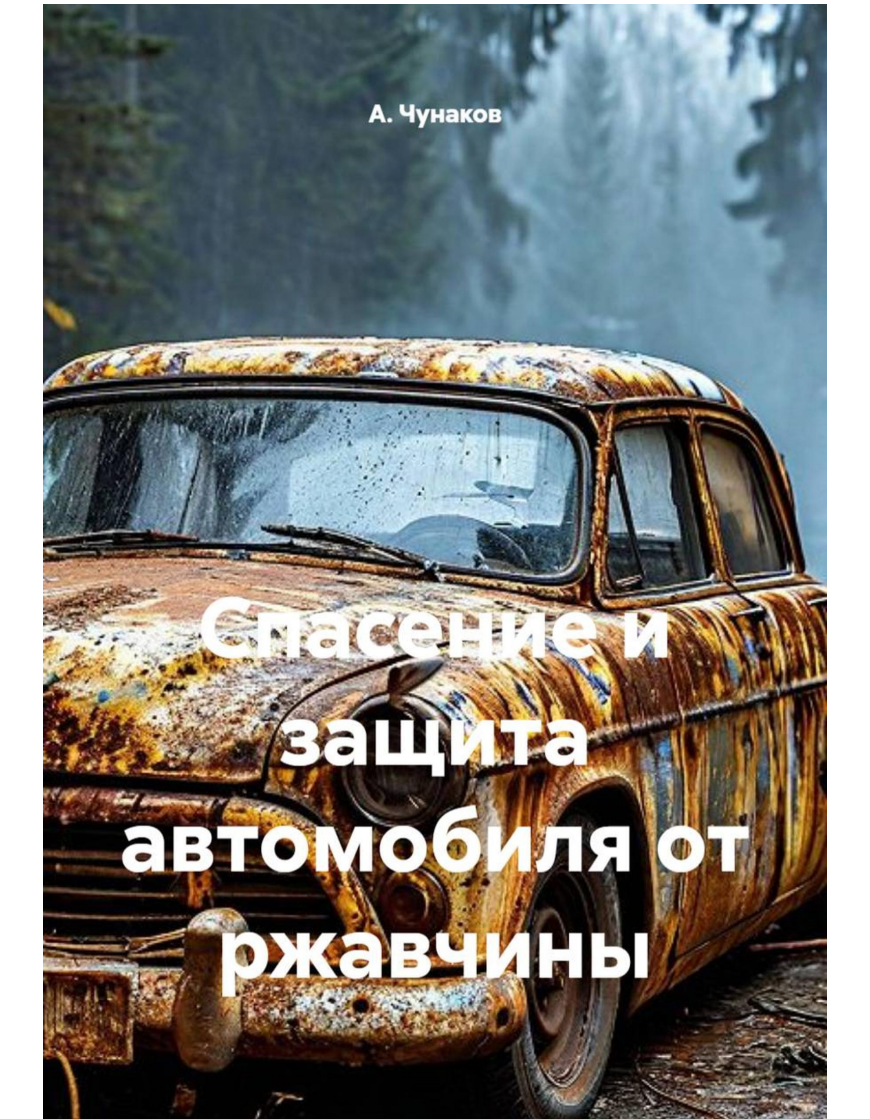


A photograph of a vintage car, possibly a Lada, that is severely corroded with rust. The car is parked in a wooded area with trees in the background. The rust is extensive, covering the hood, roof, and sides. The text is overlaid on the image.

А. Чунаков

**Спасение и
защита
автомобиля от
ржавчины**

А. Чунаков

Спасение и защита автомобиля от ржавчины

<https://litres.ru/74137612>

SelfPub; 2026

Аннотация

Под порогамі сейчас сыро. Не видно, не слышно — но там, где сталь встречается с уплотнителем и внешней влагой, уже идёт черная работа: рыжий налёт ползёт по металлу миллиметр за миллиметром, даже тогда, когда машина стоит на парковке под фонарём.

Коррозия не выбирает момент. Она начинается в арках, в складках сварных швов, за облицовкой дверей — там, куда не падает взгляд и куда не добирается тряпка при мойке. К тому моменту, когда пузырь краски становится заметен, процесс поражения продолжается уже несколько сезонов.

Эта книга написана для тех, кто хочет понять механику происходящего и научиться его останавливать — до того, как мастер назовёт сумму ремонта автомобиля с пятью нулями.

Один закрытый скол обходится в цену баллончика грунта. Кузовной ремонт с заменой порога — в цену подержанного автомобиля. Разница между ними — упущенное время и непонимание того, что именно искать.

Содержание

Глава 1. Знакомьтесь: ржавчина	4
Глава 2. Что такое коррозия металла	8
Конец ознакомительного фрагмента.	11

А. Чунаков

Спасение и защита автомобиля от ржавчины

Глава 1. Знакомьтесь: ржавчина

Представьте, что вы оставили на кухонном столе обычный гвоздь. Не на месяц и не на год — всего на несколько дней, рядом с мокрой тряпкой. Вернувшись, вы обнаружите на металле рыжеватый налёт, который чуть крошится при касании. Это и есть она — ржавчина. Явление настолько привычное, что мы давно перестали задавать о нём вопросы. А зря.

С химической точки зрения ржавчина — это гидроксид оксида железа, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Железо встречается с кислородом и водой, и на поверхности металла оседает рыхлое, крошащееся соединение — пористое, как старый кирпич. Оно не запечатывает рану, а делает её шире: каждый новый слой ржавчины обнажает следующий слой чистого металла и открывает ему доступ к влаге и воздуху. Процесс кормит сам себя — чем дальше, тем быстрее.

Автомобиль в этом смысле — идеальная мишень для ржавчины

Кузов современной машины — это стальные панели тол-

щиной меньше миллиметра: где-то 0,7, где-то чуть больше. Сталь держит форму и принимает удары, но железо в её составе никуда не исчезает — вместе с ним остаётся и готовность к окислению. Производители это знают: металл грунтуют, красят, нередко цинкуют, выстраивая защиту слой за слоем. Но автомобиль — не экспонат под стеклом. Он выезжает на январскую трассу, где асфальт щедро посыпан солью; мелкий гравий бьёт в пороги и арки, оставляя белёсые точки там, где ещё вчера была краска; чужой бампер на парковке чертит борозду до самого металла. Каждая такая отметина — готовый вход для воды и кислорода.

Добавьте к этому конденсат под колёсными арками, влагу, скапливающуюся в порогах, дорожные реагенты, которые не просто ускоряют реакцию, но и проникают в микротрещины, недоступные обычному взгляду. Условия почти лабораторные — только лаборатория эта работает круглый год и без выходных и далеко не на пользу владельца машины.

Именно поэтому борьба со ржавчиной начинается не тогда, когда на крыле появляется рыжее пятно, а гораздо раньше.

Цена бездействия здесь вполне конкретная. Автомобиль теряет в рыночной стоимости при первых же видимых следах коррозии — и дело не только в эстетике. Представьте боковой удар: инженер рассчитал, как именно сомнётся металл, куда уйдёт энергия, какие зоны примут деформацию на себя. Ржавчина переписывает этот расчёт иногда весьма кон-

кретно. Пористый, рыхлый металл складывается иначе — не так, как задумано. Пороги, лонжероны, стойки держат на себе жёсткость кузова и в аварии работают как силовой каркас. Стоит им ослабнуть — и салон сжимается туда, куда вовсе не должен, и эти изменения происходят раньше, чем водитель успевает что-либо заметить снаружи.

Есть и сугубо практический момент: запущенная коррозия обходится на порядок дороже чем проведение ранней профилактики. Обработка порогов антикором стоит несколько тысяч рублей; замена сгнившего порога на станции — уже десятки тысяч, и это ещё без учёта стоимости покраски.

В следующих главах мы разберём, где именно ржавчина прячется, как её обнаружить до того, как она возьмёт верх, и что конкретно можно сделать — своими руками или с помощью специалистов.

Но сначала — немного теории, без которой практика повисает в воздухе.

Коррозия металла делится на несколько типов, и не все они выглядят одинаково. Равномерная коррозия — та самая, что превращает гвоздь в рыжую палочку — распределяется по поверхности относительно предсказуемо. Куда опаснее точечная, или питтинговая: она вгрызается в металл узкими каналами, почти невидимыми снаружи, пока не проедает панель насквозь. Именно её любят пороги и скрытые полости кузова.

Скорость процесса зависит от нескольких факторов сразу: температуры, влажности, концентрации солей в воде и состояния защитного покрытия. При нулевой температуре реакция замедляется, но не останавливается — а хлориды из дорожных реагентов снижают электрохимическое сопротивление стали и разгоняют окисление даже в мороз.

Понимать это важно по простой причине: зная механизм, проще выбрать точку приложения усилий.

Например, смысл регулярной мойки зимой — не столько в чистоте кузова, сколько в вымывании хлоридов из щелей до того, как они успеют сделать своё дело. Смысл антикоррозийной обработки скрытых полостей — создать барьер именно там, где влага задерживается дольше всего, а краска не попадает вовсе. Смысл своевременного восстановления сколов — закрыть брешь раньше, чем под ней начнётся пitting.

Коррозия не знает ничего о вашем графике — она работает непрерывно, пока есть железо, вода и кислород. Но у неё нет и хитрости: это чистая химия, а химию можно взять под контроль.

Дальше мы будем разбирать конкретику — что осматривать, чем обрабатывать, как отличить поверхностное рыжение от глубокого поражения. Теория на этом заканчивается и начинается работа.

Глава 2. Что такое коррозия металла

Коррозия — это то, что металл делает сам с собой, когда ему не мешают. Точнее, то, к чему он возвращается: железная руда, из которой выплавляли сталь, была оксидом — и оксидом же стремится снова стать. Производство вложило в металл энергию; природа методично забирает её обратно.

Представьте валун, который затащили на вершину холма. Стоит убрать руки — и он покатится вниз, туда, где устойчивее. Металл ведёт себя точно так же: атомы железа, насильственно вырванные из соединений в ходе плавки, при первой возможности вступают в реакцию с кислородом и возвращаются в привычное низкоэнергетическое состояние. Это не дефект технологии и не ошибка производителя — это термодинамика, которая работает тихо, постоянно и в одну сторону.

Конкретный механизм выглядит так: железо контактирует с кислородом в присутствии влаги, на поверхности формируются оксиды, которые мы и называем ржавчиной. Реакция идёт не мгновенно — она тлеет, как уголь под золой: медленно, но без остановок.

Состав металла при этом имеет значение. Легирующие добавки меняют микроструктуру сплава и его готовность всту-

пать в реакцию: нержавеющая сталь сопротивляется окислению за счёт хрома, который образует на поверхности плотную оксидную плёнку и как бы запечатывает металл изнутри. Обычная автомобильная сталь такой защиты лишена — и именно поэтому нуждается во внешней.

Коррозия приходит в разных обликах — и не всегда в том, которое легко опознать.

Химическая коррозия возникает там, где нет электролита, зато есть жар: выхлопные коллекторы, поверхности рядом с турбиной, детали, которые работают при высоких температурах. Её движущая сила — газы, прежде всего кислород и сероводород. Металл темнеет, покрывается окалиной, теряет слой за слоем — без капли воды, просто от контакта с раскалённым воздухом.

Электрохимическая коррозия — другое дело. На её долю приходится около восьмидесяти процентов всех случаев разрушения металлов, и именно с ней чаще всего имеет дело владелец обычного автомобиля. Принцип работы — как у батарейки: на поверхности металла в присутствии влаги и солей формируются участки с разным электрическим потенциалом. Один участок отдаёт ионы — и постепенно растворяется. Другой принимает. Первый ржавеет, второй пока держится. Дорожный рассол — идеальный электролит: он снижает сопротивление стали и разгоняет реакцию даже в мороз, когда, казалось бы, всё должно замереть.

Биокоррозия встречается реже и выглядит экзотично на

фоне привычной ржавчины: её запускают микроорганизмы, которые живут в застоявшейся воде и питаются продуктами окисления металла. Для автомобиля это скорее редкий случай, чем правило, — но в замкнутых полостях с многолетним слоем грязи встречается.

Отдельного разговора заслуживают локальные формы поражения. Питтинговая коррозия прогрызает металл узкими вертикальными каналами — снаружи едва заметная точка, внутри — уже сквозной ход. Щелевая обосновывается там, где два куска металла лежат вплотную друг к другу: в стыке почти нет воздуха, зато есть влага, которая не уходит. Межкристаллитная разрушает не поверхность, а границы зёрен внутри сплава — металл крошится, хотя снаружи выглядит целым. Все три объединяет одно: внешние признаки минимальны, а повреждение к моменту обнаружения уже серьёзное.

Факторы, влияющие на интенсивность коррозии

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.