



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



Отталкивают ли магниты дерево? Почему деревянные магниты на холодильник всё равно держатся

Details

Краткий ответ: Нет, во всяком случае так, чтобы это можно было заметить. Дерево и МДФ ни притягиваются магнитами, ни заметно не отталкиваются. Оба материала очень слабо диамагнитны, а это отталкивание становится заметным лишь в лабораторных полях порядка 16 тесла, то есть в тысячи раз сильнее, чем у магнита на холодильник. Деревянный магнит на холодильник держится потому, что к его задней стороне приклеен отдельный магнит, который цепляется за стальную дверцу. Дерево — это лицевая сторона с печатью; удержание обеспечивают магнит, клей и дверца.

Отталкивают ли магниты дерево? Этот вопрос обычно возникает в неловкий момент. Вы прикладываете к холодильнику деревянный магнит с печатью, и он сползает на пол. Приходит открытка «Сохраните дату», и подложка отваливается. Сувенир, который в магазине казался прочным, дома не удерживает даже одной открытки. Подозрение падает на дерево, ведь это та часть, которую видно. Но причина в нём почти никогда не кроется.

В отзывах покупателей на деревянные магниты на холодильник раз за разом повторяются одни и те же жалобы. Один пишет, что набор «справляется, когда нужно удержать несколько листов бумаги, но с более плотными открытками может испытывать трудности». Другой сообщает, что магнит, который «падает на пол», теряет подложку. Третий говорит, что магниты вообще не держатся на его холодильнике из нержавеющей стали. У каждой из этих проблем есть физическая причина, и ни в одной из них дерево не отталкивает магнит. Ниже вы найдёте физику простыми словами, детали, которые на самом деле определяют сцепление, и десятиминутный тест, показывающий, сколько на самом деле удержит деревянный магнит.

В этой статье

1. [Отталкивают ли магниты дерево? Что на самом деле говорит физика](#)
2. [Как на самом деле держится деревянный магнит на холодильник](#)
3. [Как за десять минут проверить реальное усилие отрыва](#)
4. [Сравнение магнитных подложек: полоса, керамический диск и неодимовый диск](#)
5. [Вопросы и ответы](#)
6. [Главное](#)
7. [Вывод](#)

Отталкивают ли магниты дерево? Что на самом деле говорит физика

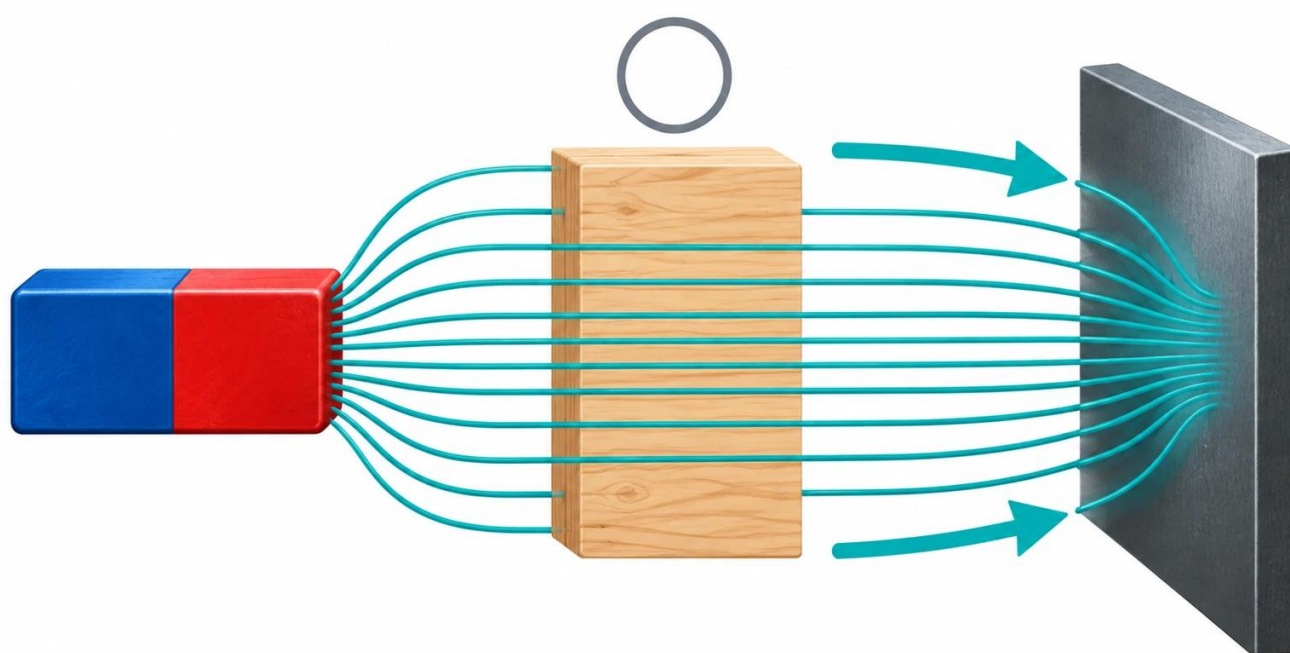
Материалы по-разному реагируют на магнитное поле, и можно выделить три основные группы. **Ферромагнитные** материалы, такие как железо, большинство углеродистых сталей, никель и кобальт, притягиваются сильно, и именно на этом притяжении держится любой магнит на холодильник. **Парамагнитные** материалы, такие как алюминий, притягиваются очень слабо. **Диамагнитные** материалы очень слабо отталкиваются. К этой последней группе относятся

вода, целлюлоза, лигнин и большинство пластмасс и смол.

Древесина состоит из целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина и некоторого количества воды, поэтому, строго говоря, она диамагнитна. Важен масштаб эффекта. Объёмная магнитная восприимчивость воды составляет около -9×10^{-6} (СИ). У мягкого железа относительная магнитная проницаемость исчисляется тысячами. Разрыв составляет примерно в миллиард раз. Чтобы диамагнитное отталкивание стало заметным, исследователи в Неймегене в 1997 году заставили живую лягушку левитировать в магните с полем около 16 тесла. Для сравнения: гибкий магнит на холодильник создаёт поверхностное поле в пределах первых десятков миллитесла, а небольшой неодимовый диск — несколько десятых тесла. В бытовом масштабе сила между магнитом и куском дерева практически равна нулю.

МДФ ведёт себя так же. Он состоит из древесных волокон, спрессованных со смоляным связующим, и ни волокна, ни смола не реагируют на магнит сколько-нибудь заметно. Поскольку МДФ — композитный древесный материал, американские нормы для него касаются выбросов формальдегида из связующего, а не магнетизма (см. [ответы ЕРА на частые вопросы о композитных древесных материалах](#)^[1]). Дерево также не проводит электричество. Это важно, потому что магнит, быстро движущийся мимо меди или алюминия, тормозится вихревыми токами (закон Ленца), и люди иногда принимают это торможение за «отталкивание». Дерево не создаёт торможения вихревыми токами. Если деревянный предмет всё же как будто реагирует на магнит, поищите спрятанную скобу, гвоздь, шуруп или стальную вставку.

Таможенные органы смотрят на этот товар так же, как физика. В решении N359907 от 6 апреля 2026 года Таможенная и пограничная служба США (CBP) описала декоративный магнит: изображение на квадратном деревянном основании с резиновым магнитом из феррита стронция и хлорированного полиэтилена. CBP отнесла его к позиции HTSUS 8505.19.2000 как составной товар, содержащий гибкие магниты ([решение CBP N359907](#)^[2]). Пояснительные примечания ЕС, изложенные в британском тарифном уведомлении, говорят об этом ещё прямее: в магните для холодильника с прикреплённым декоративным предметом именно магнит определяет основной характер изделия, а украшение вторично ([тарифное уведомление GOV.UK 15](#)^[3]). Короче говоря, дерево несёт картинку, а магнит — нагрузку.



Как на самом деле держится деревянный магнит на холодильнике

Представьте деревянный магнит на холодильнике как цепочку из пяти звеньев: стальная дверца, зазор, магнит, клей и деревянная лицевая часть с печатью. Сцепление пропадает на самом слабом звене, и в большинстве жалоб это звено — не дерево.

Звено 1: дверца должна быть ферромагнитной

Во многих холодильниках фасады из «нержавейки» сделаны из аустенитных сталей вроде 304 или 316, которые практически немагнитны. Ферритные стали, такие как 430 и 434, магнитны. Кроме того, на некоторых дверцах есть толстое покрытие, которое увеличивает зазор. Боковые панели многих холодильников выполнены из крашеной углеродистой стали и хорошо удерживают магниты, даже если фасад их не держит. Прежде чем винить магнит, проверьте дверцу магнитом, который заведомо работает. Если и он не держится, никакая подложка деревянного магнита не поможет. Заметим также, что магниты не влияют ни на охлаждение холодильника, ни на расход энергии, но твёрдая подложка и острые края могут оставлять тонкие царапины на поверхности ([Tom's Guide^{\[4\]}](#)).

Звено 2: зазор — тихий убийца силы

Магнитное притяжение резко падает с расстоянием. Лист копировальной бумаги имеет толщину около 0,1 mm, войлочная накладка — 1 to 2 mm, а само дерево — обычно 3 mm и более. Магнит, расположенный за 3 mm дерева и обращённый к дверце сквозь дерево, теряет большую часть сцепления. Поэтому магнит всегда крепят на заднюю сторону вровень с поверхностью. Здесь есть компромисс. Столяры иногда утапливают неодимовый диск чуть ниже поверхности или добавляют тонкую накладку, чтобы он не царапал дверцу. Каждая доля миллиметра зазора снижает удержание, поэтому такое решение должно быть осознанным и проверенным.

Звено 3: на вертикальной дверце сила притяжения превращается в трение

Заявленное усилие отрыва обычно измеряют, отрывая магнит прямо от толстой плоской стальной пластины. Дверца холодильника вертикальна, поэтому магнит не отрывают, а он сползает вниз. На месте его держит трение, примерно равное силе прижима, умноженной на коэффициент трения между подложкой и краской, который часто составляет около 0,2 to 0,4. Поэтому на вертикальной дверце магнит может удерживать всего от одной пятой до двух пятых паспортного усилия отрыва. Обшивка дверцы — тонкая листовая сталь, обычно тоньше 1 mm, и под сильным неодимовым диском она может насыщаться, что ещё сильнее снижает реальный показатель.

Вот пример расчёта. Кусок МДФ размером 51 × 51 mm и толщиной 3 mm при плотности около 0,75 g/cm³ весит примерно 6 g. Один лист американской копировальной бумаги формата Letter 20 lb весит около 4,5 g. Одна деревянная лицевая часть может весить больше, чем бумага, которую магнит должен удерживать. Поэтому подложка, которая годится для тонкого бумажного магнита с печатью, на деревянном может не справиться.

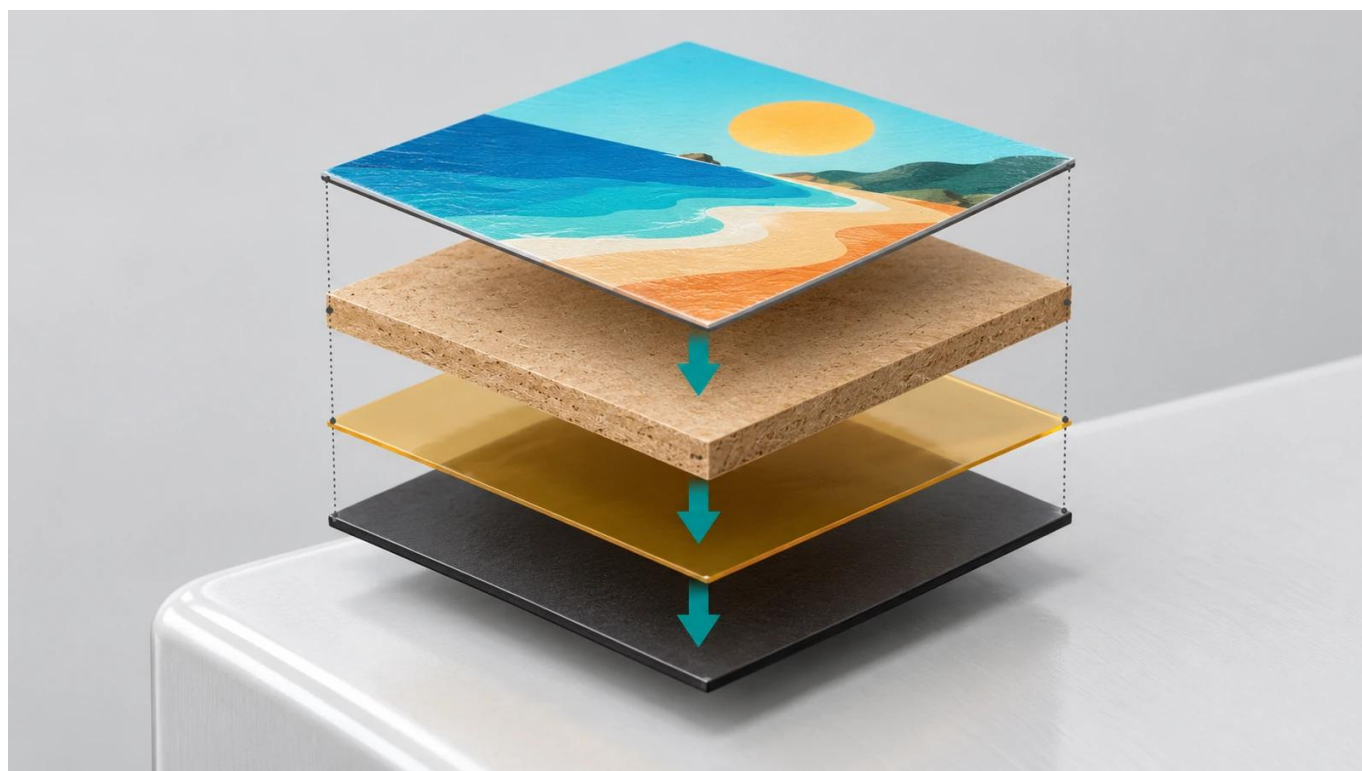
Звено 4: клей определяет, переживёт ли магнит падение

Гибкие магнитные полосы обычно крепят акриловым клеем, чувствительным к давлению.

Небольшие неодимовые или керамические диски вставляют в просверленное гнездо или приклеивают на поверхность двухкомпонентным эпоксидным клеем или цианоакрилатом. Виды отказов предсказуемы. Клей низкого качества размягчается от тепла плиты. Необработанные торцы МДФ впитывают влагу. При сильном падении на пол маленький диск срезается с тонкого клеевого шва. Если подложка отходит после одного падения, слабым звеном было соединение, а не магнит и не дерево.

Звено 5: деревянная лицевая часть — это декор, но технология обработки важна

УФ-отверждаемые чернила закрепляются под ультрафиолетовым светом при относительно низких температурах. Процессы сушки испарением идут при температуре около 130–230°F, из-за чего магнитные материалы-основы могут стать хрупкими или деформироваться ([Digital Output^{\[5\]}](#)). Неодимовые магниты тоже теряют силу при перегреве; стандартные марки серии N обычно рассчитаны примерно на 80°C (176°F). Для МДФ с печатью это одна из причин, по которой лицевую сторону обычно печатают до установки магнита или применяют низкотемпературный процесс.



Безопасность: когда свободный магнит становится вопросом регулирования

Магнит, надёжно приклеенный к декоративному деревянному изделию, — это не то же самое, что набор свободных магнитных шариков. Ситуация меняется, если небольшой сильный диск может отсоединиться. Федеральное правило США 16 CFR, часть 1262, распространяется на потребительские товары, продаваемые как предметы для развлечения, украшения, умственной стимуляции или снятия стресса, которые содержат свободные или отделяемые магниты. Любой такой магнит, достаточно маленький, чтобы поместиться в цилиндр для мелких деталей, должен иметь индекс потока ниже 50 kG²mm² ([16 CFR, часть 1262^{\[6\]}](#)). В руководстве CPSC разъясняется сфера применения и отмечается, что игрушки, подпадающие под 16 CFR, часть 1250, освобождены от действия части 1262 ([руководство CPSC по](#)

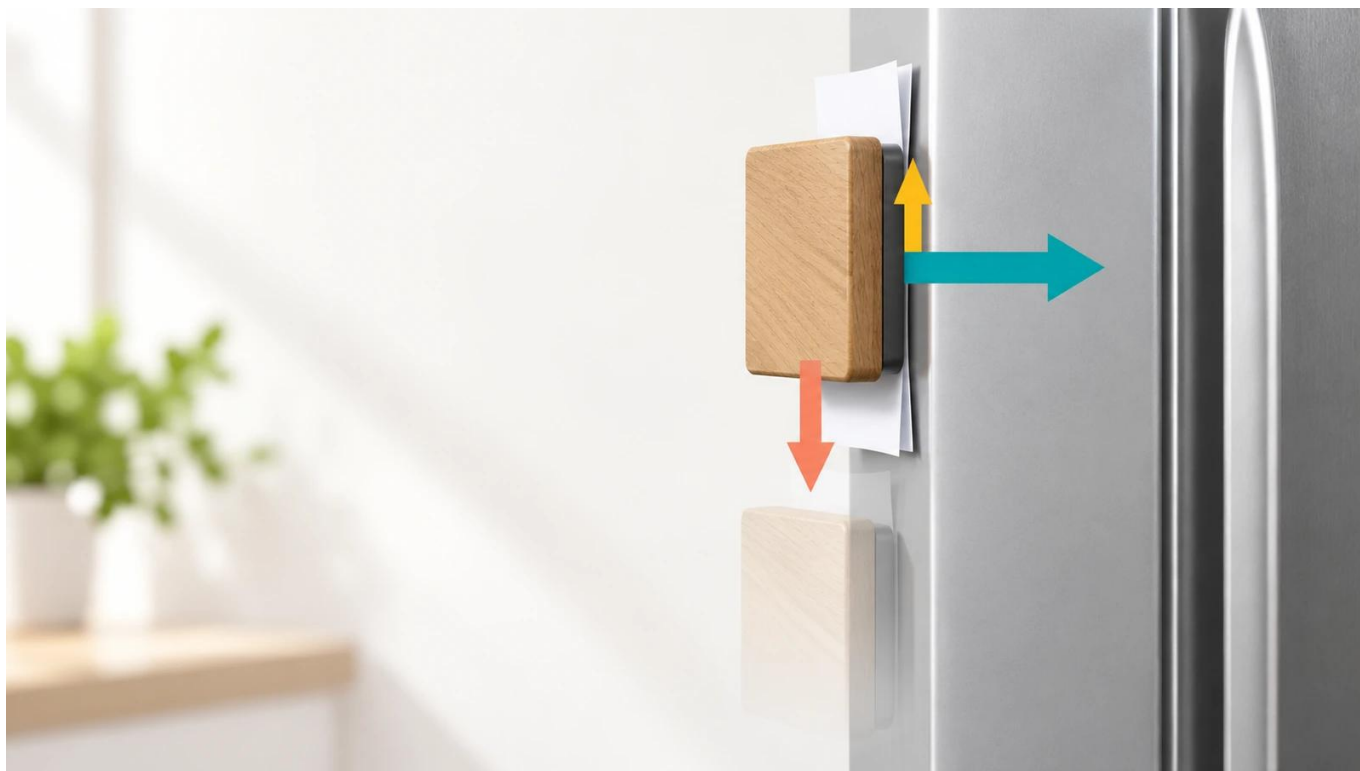
[магнитам^{\[7\]}](#)). Вместо этого такие игрушки подчиняются стандарту на игрушки: ASTM F963-23 для игрушек, изготовленных после 20 апреля 2024 года, включая его требования к магнитам ([руководство CPSC по безопасности игрушек^{\[8\]}](#)). Для домашнего использования практическое правило простое. Деревянный магнит, у которого отошёл диск, следует сразу убрать подальше от маленьких детей. Этот раздел носит общий информационный характер и не является юридической консультацией.

Как за десять минут проверить реальное усилие отрыва

Паспортные характеристики и такие слова, как «сильный», не скажут, удержит ли магнит ваши фотографии. Этот тест скажет. Он подходит и для одного подарочного магнита, и для образца из большей партии.

1. **Проверьте поверхность.** Приложите проверенный магнит ровно туда, где собираетесь его использовать: на фасад, боковую панель или дверцу морозилки. Если он сползает, проблема в дверце.
2. **Тест на самоудержание.** Прикрепите деревянный магнит, ничего под него не подкладывая, и оставьте на 24 ч. Отметьте его верхний край малярной лентой. Любое сползание вниз означает, что магнит с трудом удерживает даже собственный вес.
3. **Бумажная лесенка.** Добавляйте обычную копировальную бумагу по 1 листу за раз: 1, 2, 4, затем 6 листов. Запишите последнее количество, которое остаётся на месте в течение 10 мин. Затем попробуйте открытку или напечатанную фотографию: плотная бумага добавляет и вес, и зазор.
4. **Проверка на сдвиг.** Подвиньте магнит кончиком пальца вбок. Он должен сопротивляться и оставаться там, где вы его оставили. Магнит, который легко скользит, будет смещаться при каждом хлопке дверцы.
5. **Проверка соединения.** Сильно надавите ногтем вдоль края подложки. Приподнимающиеся углы у полосы или любое шатание диска говорят о слабом клеевом шве.
6. **Проверка падением (только для образцов).** Один раз уроните магнит с высоты столешницы, примерно 36 in (0,9 m), на твёрдый пол. Подложка должна остаться на месте, а края не должны сколоться.
7. **Проверка на царапины.** Проведите магнитом по незаметному участку дверцы. Чаще всего виноваты открытые неодимовые поверхности и острые углы после лазерной резки.

Запишите результаты в виде чисел, например: «удержано листов: 4; отказ при 6; падение выдержано». Такие данные куда полезнее слова «сильный», когда вы сравниваете варианты или ставите задачу поставщику.



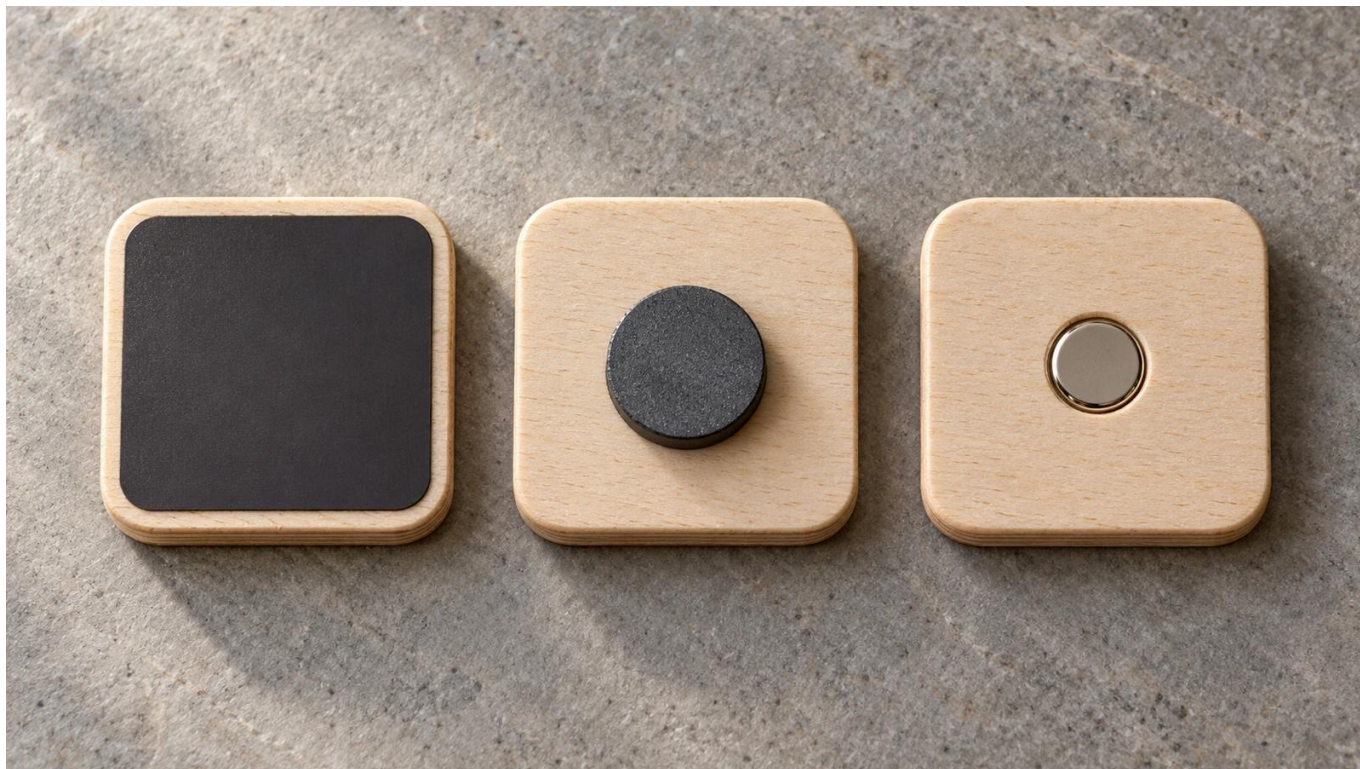
Сравнение магнитных подложек: полоса, керамический диск и неодимовый диск

Подложка определяет сцепление гораздо сильнее, чем вид древесины. В таблице сравниваются три распространённые подложки по стандартным опубликованным значениям материалов. Остаточная индукция (B_r) примерно показывает, насколько сильно намагничён материал; максимальная магнитная энергия (BH_{max}) показывает, сколько магнитной энергии он может запасти на единицу объёма.

Магнитная подложка	Типичный материал и марка	Прибл. B_r / BH_{max}	Способ крепления	Удержание на вертикальной дверце	Типичный отказ
Гибкая магнитная полоса или лист	Феррит стронция или бария в резиновом связующем; T / ~1-1,6 MGOe анізотропний матеріал сильніше ізотропного	~0,2-0,25 Т / ~1-1,6 MGOe	Клей, чувствительный к давлению, на части или на всей задней поверхности	Мягкое равномерное сцепление на большой площади; подходит для лёгких лицевых частей и нескольких листов; чем больше площадь покрытия, тем лучше	Отслоение углов от тепла или влажности; слабое удержание, если узкая полоса приходится на тяжёлую лицевую часть

Магнитная подложка	Типичный материал и марка	Прибл. Br / BHmax	Способ крепления	Удержание на вертикальной дверце	Типичный отказ
Керамический (твёрдый феррит) диск	Спечённый феррит, марки вроде C5 или C8	~0,38-0,39 Т / ~3,4-3,5 MGOe (C8)	Эпоксидный клей или термоклей на поверхность либо в неглубокое гнездо	Более сильное точечное сцепление, чем у полосы того же размера; хрупкий, но выдерживает кухонные температуры	Клеевой шов срезается при падении; сколы при ударе
Неодимовый (NdFeB) диск	С никелевым покрытием, марки от N35 до N52	~1,2-1,45 Т / 35-52 MGOe	Двухкомпонентный эпоксидный клей в просверленном гнезде, вровень с поверхностью	Наибольшее удержание с малой площади; может удержать плотный картон; тонкая обшивка дверцы может насыщаться	Царапает, если выступает над поверхностью; отделившийся маленький диск опасен при проглатывании

Из этого следуют три вывода. Для лёгкой лицевой части, которая удерживает пару записок, обычно достаточно хорошо приклеенной гибкой подложки с полным покрытием, и она всего бережнее для дверцы. Для более тяжёлой лицевой части или для удержания фотографий и плотной бумаги неодимовый диск, утопленный вровень с поверхностью и посаженный на эпоксидный клей, даёт наибольшее удержание на квадратный миллиметр, но тогда качество соединения становится вопросом не только эксплуатационных характеристик, но и безопасности. В любом случае сама древесина на результат не влияет. Если вы заказываете партию [индивидуальных деревянных магнитов на холодильник с печатью](#), на странице товара описаны варианты конструкции; это руководство поможет вам оценить любой образец, который придёт.



Вопросы и ответы

Вопрос: работает ли магнит через дерево?

Да. Магнитные поля проходят через дерево так, как будто это воздух, на этом работают скрытые магнитные защёлки шкафов и магнитные держатели для ножей. Ограничение — расстояние, а не материал. Каждый дополнительный миллиметр дерева между магнитом и сталью резко снижает силу удержания, поэтому магнит, который должен работать сквозь дерево, должен быть намного сильнее того, что крепится на поверхность.

Вопрос: почему мой деревянный магнит держится на боковой стенке холодильника, но не на передней?

Передняя панель, скорее всего, сделана из аустенитной нержавеющей стали, например марки 304, которая практически немагнитна, либо у неё толстое покрытие. Боковая панель часто выполнена из крашеной углеродистой стали, которая сильно магнитна. Дерево тут ни при чём: обычный магнит покажет ту же картину.

Вопрос: МДФ блокирует или ослабляет магниты иначе, чем массив дерева?

Нет. МДФ, фанера, берёза и бамбук одинаково прозрачны для магнитного поля. Различаются плотность и толщина. Более плотные и толстые детали тяжелее, поэтому тому же магниту приходится нести больше лишнего веса, прежде чем он начнёт удерживать бумагу.

Вопрос: могут ли дерево или печатная краска со временем размагнитить магнит?

Дерево и отверждённая краска на намагниченность не влияют. Реальные угрозы — нагрев, например магнит, хранящийся над плитой, или неодимовый диск при температуре выше предела его марки, и механические повреждения, например треснувший керамический диск. У «ослабшего» деревянного магнита обычно отслаивается подложка или дверца с покрытием, а сам магнит не размагничен.

Вопрос: можно ли назвать деревянный магнит сертифицированным по FSC только потому, что он сделан из дерева?

Только если в цепочке поставок есть действующий сертификат прослеживаемости FSC и заявление соответствует правилам использования товарного знака FSC. Маркировки FSC, такие как FSC 100 %, FSC Mix и FSC Recycled, можно проверить через [сервис проверки заявлений FSC^{\[9\]}](#). Слово «деревянный» само по себе не является заявлением об экологичности.

Вопрос: хранят ли люди деревянные магниты на самом деле?

Похоже, материал влияет на то, сохраняют ли вещь. В исследовании, которое обобщила ассоциация производителей рекламной продукции PPAI, 76 % потребителей заявили, что экологичность влияет на то, будут ли они хранить или использовать товар ([Исследование PPAI, январь 2026^{\[10\]}](#)). Деревянный магнит остаётся на холодильнике, только если его удерживает подложка.

Главное

- **Магниты заметно не притягивают и не отталкивают дерево; сцепление создаёт приклеенный магнит, взаимодействующий со сталью.** — таможня США относит магнит с изображением на деревянном основании к позиции HTSUS 8505.19.2000 с общей ставкой пошлины 4,9 % ([Источник](#))
- **В декоративном магните на холодильник изделие определяет магнит, а украшение вторично.** — субпозиции ЕС 8505 11 00 to 8505 19 90 ([Источник](#))
- **Маленький магнит, который может отойти, — это вопрос безопасности, а не только качества.** — индекс потока должен быть ниже 50 kG²mm² для свободных магнитов, на которые распространяется правило ([Источник](#))
- **Магниты, продаваемые как игрушки, подчиняются стандарту на игрушки.** — ASTM F963-23 для игрушек, изготовленных после 20 апреля 2024 года ([Источник](#))
- **Низкотемпературное УФ-отверждение защищает магнитные материалы при печати.** — сушка испарением идёт примерно при 130–230°F ([Источник](#))
- **Выбор материала влияет на то, сохраняют ли магнит.** — 76 % потребителей говорят, что экологичность влияет на то, оставят ли они товар у себя ([Источник](#))

Вывод

Дерево не работает против вашего магнита. Для магнитного поля оно практически невидимо: его диамагнитный эффект в миллиарды раз слишком слаб, чтобы иметь значение на кухонной дверце. Когда деревянный магнит с печатью не держится, ищите причину в таком порядке: немагнитная или с толстым покрытием дверца, слишком большой зазор, подложка, слишком слабая для веса лицевой части, или клей, который не выдержал. Проведите десятиминутный тест, запишите, сколько листов магнит удерживает, и оценивайте любой магнит по этой цифре, а не по слову «сильный». Когда будете готовы разместить на дереве собственные изображения, начните с наших [магнитов на холодильник из МДФ с печатью](#) и запросите образец, который можно пройти через тот же тест.

Источники

1. Агентство по охране окружающей среды США, «Часто задаваемые вопросы потребителей

- о Законе о стандартах выбросов формальдегида для композитных древесных материалов». [epa.gov](https://www.epa.gov) ↵
2. Таможенная и пограничная служба США, решение CROSS N359907 (6 апреля 2026 года), HTSUS 8505.19.2000. rulings.cbp.gov ↵
 3. GOV.UK / HMRC, «Магниты (тарифное уведомление 15)», со ссылкой на Пояснительные примечания к Комбинированной номенклатуре 2021/C 333 I/01. gov.uk ↵
 4. Tom's Guide, «Повышают ли магниты на холодильник счета за электроэнергию? Эксперт рассказал, стоит ли снимать сувениры». tomsguide.com ↵
 5. Digital Output, «Правила притяжения» (2 июля 2026 года). digitaloutput.net ↵
 6. Электронный свод федеральных нормативных актов, 16 CFR, часть 1262, «Стандарт безопасности для магнитов» (87 FR 57756, 21 сентября 2022 года). ecfr.gov ↵
 7. Комиссия по безопасности потребительских товаров США, «Руководство для бизнеса по магнитам». cpsc.gov ↵
 8. Комиссия по безопасности потребительских товаров США, «Руководство для бизнеса по безопасности игрушек» (ASTM F963 согласно 16 CFR, часть 1250). cpsc.gov ↵
 9. Лесной попечительский совет (Forest Stewardship Council), «Проверка заявлений». fsc.org ↵
 10. PPAI, «Исследование PPAI: новый год, почти новые тренды» (7 января 2026 года). ppai.org ↵

октября 21, 2026