CCCSTORE.RU · ШКОЛА СПИДКУБИНГА

Метод Фридрих (CFOP): скоростная сборка кубика Рубика



Метод Фридрих, или CFOP, — самый популярный способ скоростной сборки кубика Рубика. Кубик собирается в четыре этапа: крест, первые два слоя парами, жёлтая сторона и расстановка последнего слоя. Для начала хватит 16 формул, а с практикой этим методом можно собирать быстрее 20 секунд.

Этапы: 4 · Формулы: от 16 до 78 · Освоение: от нескольких месяцев · Сложность: 4 из 5

Обновлено 23 октября 2026

Объёмный кубик, тренировка и видео — на странице урока: cccstore.ru/school/kubik-rubika-3x3x3/fridrikh/

Что такое метод Фридрих

Название CFOP сложено из первых букв этапов: **C**ross (крест), **F**2L (первые два слоя), **O**LL (ориентация последнего слоя) и **P**LL (перестановка последнего слоя). В России его чаще называют методом Фридрих.

Идеи метода появились в начале 1980-х сразу у нескольких любителей кубика. Джессика Фридрих из Чехословакии тогда же собрала их в цельную систему. В 1997 году она выложила описание метода в интернет, и по нему CFOP выучил весь мир.

Сегодня это основной метод спидкубинга: им собирает большинство сильнейших спидкуберов, и почти все мировые рекорды по 3×3 последних лет поставлены именно им.



Одна сборка целиком. Первые шесть ходов собирают крест, следующие четыре группы ставят по паре, затем OLL `F R U R' U' F'` и PLL. Всего 59 ходов. Метод для начинающих на такой сборке обычно тратит больше сотни.

Формула: `(D' L' F' R D2 F) (U' R U' R' U R U R') (U L' U L U' L' U' L) (U R' U' R U2 R' U R) (U' L U L' U2 L U' L') (F R U R' U' F') (R U R' U' R' F R2 U' R' U' R U R' F') U'`

Метод Фридрих вырастает из метода для начинающих. Крест вы уже умеете собирать, пиф-паф пригодится и здесь. Меняется подход: этапов меньше, каждый проходит за один заход, и думать приходится наперёд.

> **Интересно**
>
> Джессика Фридрих — профессор Бингемтонского университета в США. В науке она известна работами по стеганографии: как спрятать данные в цифровой фотографии и как найти спрятанное.

ЭТАП 1

Крест сразу на нижней грани



Что должно получиться

Вид снизу: белый крест на нижней грани, каждое ребро совпадает с центром своей стороны

В методе для начинающих крест сначала собирается ромашкой вокруг жёлтого центра, а потом лепестки по одному спускаются вниз. Спидкуберы строят крест сразу внизу: так выходит вдвое меньше ходов, а верх кубика остаётся перед глазами для следующего этапа.

- **Планируйте весь крест заранее.** На соревнованиях перед сборкой дают 15 секунд на осмотр. Опытные спидкуберы за это время находят все четыре ребра и придумывают решение целиком.
- **Укладывайтесь в 8 ходов.** Любой крест можно собрать не больше чем за 8 ходов, обычно хватает 5–6. Если выходит 12 и больше, ищите путь короче.
- **Ставьте рёбра относительно друг друга.** Необязательно сразу совмещать каждое ребро с его центром. Главное, чтобы рёбра стояли правильно между собой, а нижний слой можно довернуть в конце.
- **Не переворачивайте кубик.** Крест собирается внизу вслепую, по памяти о том, что вы увидели при осмотре. Сначала будет непривычно, через неделю пойдёт.

Цвет креста

Начинайте всегда с белого: так быстрее привыкнуть к цветам. Многие сильные спидкуберы потом учатся собирать крест любого цвета и выбирают при осмотре самый удобный. Это называется цветовой нейтральностью, но до неё стоит дорасти.

Проверьте себя

Перемешайте кубик, придумайте крест за 15 секунд, затем соберите его, не глядя вниз. Получилось с первой попытки и не больше чем за 8 ходов — отлично. Это упражнение стоит делать по 10 раз в день, пока оно не станет лёгким.

ЭТАП 2

F2L: первые два слоя парами



Что должно получиться

Первые два слоя собраны, верхний слой пока серый

Раньше вы ставили сначала четыре угла первого слоя, а потом четыре ребра второго. В F2L (от английского First Two Layers) каждый угол встаёт на своё место вместе с ребром над ним. Такое место называют слотом, а угол с ребром — парой. Пар и слотов по четыре.

Порядок всегда один: найти угол с белой наклейкой и ребро тех же двух цветов, соединить их наверху и вставить в слот. Почти любой случай сводится к одной из четырёх простых вставок. Вот они для слота спереди справа:

Четыре простые вставки



Пара наверху справа

Когда: Угол и ребро уже соединены и лежат наверху справа. Белая наклейка угла смотрит на вас.

Формула: `U R U' R'`



Пара наверху спереди

Когда: Угол и ребро соединены и лежат наверху спереди. Белая наклейка угла смотрит вправо.

Основная: `U' F' U F`

Вариант 2: `y' U' R' U R`

Второй вариант начинается с поворота `y'`: кубик поворачивается целиком, и пару вставляет правая рука.



Ребро сзади, белый смотрит вправо

Когда: Угол над слотом, белая наклейка смотрит вправо. Ребро сзади, и сверху у него тот же цвет, что спереди у угла.

Формула: `R U R'`



Ребро слева, белый смотрит на вас

Когда: Угол над слотом, белая наклейка смотрит на вас. Ребро слева, и сверху у него тот же цвет, что справа у угла.

Основная: `F' U' F`

Вариант 2: `y' R' U' R`

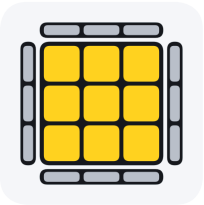
В остальных случаях пару сначала соединяют несколькими ходами, а потом ставят одной из этих вставок. Всего случаев 41, все они с формулами есть на странице F2L. Заучивать их не обязательно: многие спидкуберы собирают F2L интуитивно, понимая, куда едут детали.

> **Частая ошибка**
>
> Ставить угол и ребро по отдельности, как в методе для начинающих. Так тоже соберётся, но на пару уйдёт 15–20 ходов. Соединённая пара обычно встаёт за 7–10.

> **Пользуйтесь пустыми слотами**
>
> Пока не все слоты заняты, через пустой удобно вытаскивать застрявшие детали и соединять пары. И старайтесь не поворачивать кубик целиком: на каждом таком повороте теряется время.

ЭТАП 3

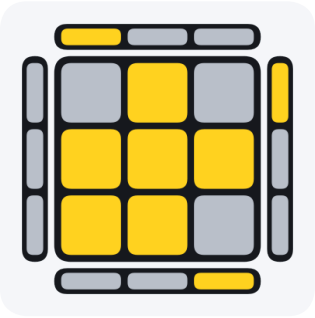
OLL: верхняя сторона одного цвета



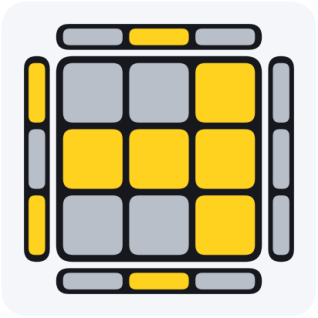
Что должно получиться

Вид сверху: вся верхняя сторона жёлтая, цвета по бокам пока не важны

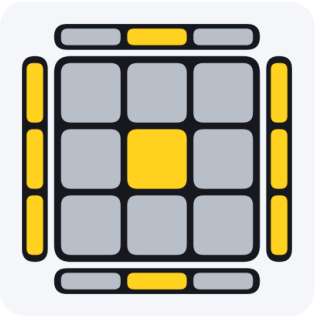
OLL (Orientation of the Last Layer) разворачивает все детали последнего слоя жёлтым вверх одной формулой. Сначала узнаёте рисунок жёлтых наклеек сверху, затем делаете формулу для этого рисунка.



Рыбка: `R U R' U R U2 R'`



Буква T: `F (R U R' U') F'`, та же формула, что для палки



Точка: таких случаев восемь, самая большая группа

Всего случаев 57. Учить их сразу не нужно: в упрощённом OLL этап делится на два шага, сначала крест, потом углы, и хватает 10 формул. Две из них вы знаете по методу для начинающих.

ЭТАП 4

PLL: расставить последний слой

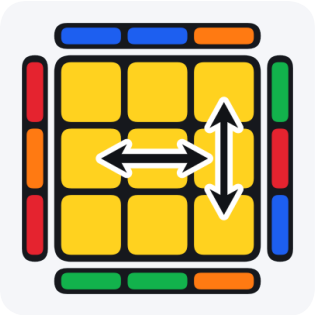


Что должно получиться

Кубик собран

PLL (Permutation of the Last Layer) переставляет детали верхнего слоя по местам, не ломая жёлтую сторону. После него кубик собран.

Случаев 21, и называют их буквами: T, Y, J, U и так далее. Узнают их по боковым наклейкам верхнего слоя. Главные приметы — фары и блоки. Фарами называют два угла одного цвета на одной стороне, блоком — угол и ребро рядом одного цвета.



T-perm: фары слева



Ua: сзади собранная полоска

Как и с OLL, начинают с упрощённой версии: сначала углы, потом рёбра, всего 6 формул. Полный набор с картинками и подсказками для узнавания — на странице PLL.

Сколько формул нужно знать

Упрощённую версию OLL и PLL называют 2-look: этап делается «в два взгляда», за два шага.

Этап	Полный метод	Для начала
Крест	Формул нет, только планирование	То же
F2L	41 случай, удобнее понять, чем зазубрить	Четыре простые вставки и интуиция
OLL	57 формул	10 формул, упрощённый OLL
PLL	21 формула	6 формул, упрощённый PLL
Итого	78 формул последнего слоя	16 формул

78 формул звучит страшно, но их учат месяцами и понемногу. А на 16 формул упрощённой версии уходит одна-две недели, и все они потом войдут в полный набор.

Какое время реально показать

Цифры ниже примерные, у каждого свой темп. Одни доходят до 20 секунд за полгода, другим нужно два года. Результат зависит от регулярных тренировок больше, чем от числа выученных формул: бывает, человек знает весь OLL и собирает за минуту.

Что вы умеете	Формул	Обычное время
Метод для начинающих	5	1–2 минуты, с практикой около минуты
Плюс упрощённый OLL и PLL	16	45–75 секунд
Плюс F2L вместо двух слоёв по частям	16	25–40 секунд
Плюс полный OLL и PLL	78	меньше 20 секунд при регулярной практике

> **Интересно**
>
> Мировой рекорд для одной сборки 3×3 — уже меньше 3 секунд, а лучшее среднее из пяти — около 3,5 секунды. Это цифры на осень 2026 года, свежие можно посмотреть на сайте WCA.

Узнать свой уровень поможет таймер со скрамблами. Скрамблом называют случайную последовательность ходов, которой запутывают кубик на соревнованиях. Таймер покажет её, засечёт время и посчитает среднее из пяти сборок. Смотрите на среднее, а не на лучший результат.

В каком порядке учить

1. **Упрощённый OLL и PLL.** 16 формул, которые сразу ускорят последний слой. Первые два слоя пока собирайте как раньше.
2. **Крест внизу.** Параллельно с упрощённым OLL и PLL перестаньте собирать ромашку и стройте крест сразу на нижней грани.
3. **F2L.** Самый большой выигрыш во времени. Начните с четырёх вставок выше и учитесь соединять пары.
4. **Полный PLL.** Ещё 15 формул, и последний слой расставляется за один шаг. Обычно его учат, когда среднее время около 30 секунд.
5. **Полный OLL.** 57 формул, самая долгая часть. Учите по группам, сначала самые частые.
6. **Продвинутые техники** и сборка одной рукой (OLL и PLL). Продвинутые техники — для тех, кто знает полный OLL и PLL и собирает в среднем за 15 секунд или быстрее, а одной рукой обычно начинают, когда двумя уверенно собирают быстрее 20 секунд.

> **Не учите всё сразу**
>
> Одна-две новые формулы в день, и каждую сразу используйте в сборках. Формулы, выученные пачкой за вечер, через неделю путаются и забываются.

Как собирать быстрее: look-ahead и фингертрики

Рано или поздно время начинает уходить на паузы: вы вставили пару, остановились и ищете следующую. Умение искать следующую пару, пока руки заняты текущей, называют look-ahead («смотреть вперёд»).

Лучшее упражнение для этого — медленные сборки. Соберите кубик в полсилы, но без единой остановки. Если пришлось замереть, значит, вы крутите быстрее, чем успеваете думать: сбавьте темп. Через пару недель плавная сборка обгонит рваную быструю.

Второе — фингертрики, то есть удобные движения пальцев для каждого хода:

- `R` и `R'` делайте поворотом правой кисти, а не пальцами.
- `U` — толчок указательным пальцем правой руки, `U'` — указательным левой.
- Держите кубик кончиками пальцев, не в кулаке: так руки не мешают слоям.
- Не поворачивайте кубик целиком (`y`) посреди F2L. Пару в задний слот удобнее вставить ходами вроде `R' U R` или `L U L'`.

Проверить себя легко: сделайте **пиф-паф** (`R U R' U'`) 6 раз подряд, и кубик вернётся к исходному виду. Хороший ориентир — 6 пиф-пафов за 4–5 секунд, ровно и без сбоев.

Когда почувствуете, что хотите соревноваться, загляните в статью о том, как принять участие в соревнованиях. А опытом проще всего обмениваться вживую, на встречах спидкуберов в нашем московском шоуруме.

Частые вопросы

Что такое метод Фридрих?

Самый популярный метод скоростной сборки кубика Рубика 3×3. Кубик собирается в четыре этапа: крест на нижней грани, первые два слоя парами (F2L), жёлтая сторона (OLL) и расстановка последнего слоя (PLL).

Почему метод называют CFOP?

По первым буквам этапов на английском: Cross, F2L, OLL, PLL. А методом Фридрих его зовут в честь Джессики Фридрих: она свела идеи метода в систему и в 1997 году выложила его описание в интернет.

Сколько формул в методе Фридрих?

В полной версии 78 формул последнего слоя: 57 OLL и 21 PLL. F2L можно собирать без заучивания, хотя у него тоже есть 41 типовой случай. Начать можно с упрощённой версии из 16 формул.

С чего начать изучение метода Фридрих?

С упрощённого OLL и PLL: первые два слоя при этом собираются по-старому, а сборка сразу ускоряется. Потом переходите к F2L.

Сколько времени нужно, чтобы освоить метод?

На упрощённый OLL и PLL уходит одна-две недели, на F2L один-три месяца практики, на полный OLL и PLL от нескольких месяцев до года. Многое зависит от того, сколько вы тренируетесь.

Можно ли ребёнку учить метод Фридрих?

Да, если ребёнок уверенно собирает кубик методом для начинающих. Многие дети осваивают упрощённый OLL и PLL лет в 9–10. Полный набор формул лучше учить постепенно, без спешки.

Есть ли методы быстрее CFOP?

Однозначно более быстрого метода нет. Есть другие: Roux, ZZ, Петрус. Roux, например, тратит меньше ходов. Но по CFOP больше всего материалов, им собирают большинство рекордсменов, и для старта он самый понятный.

Что дальше

- Упрощённый OLL и PLL — 16 формул, с которых начинается метод Фридрих.
- F2L — 41 случай первых двух слоёв, у каждого своя формула.
- Таймер со скрамблами — Засекайте время и следите за средним из пяти сборок.