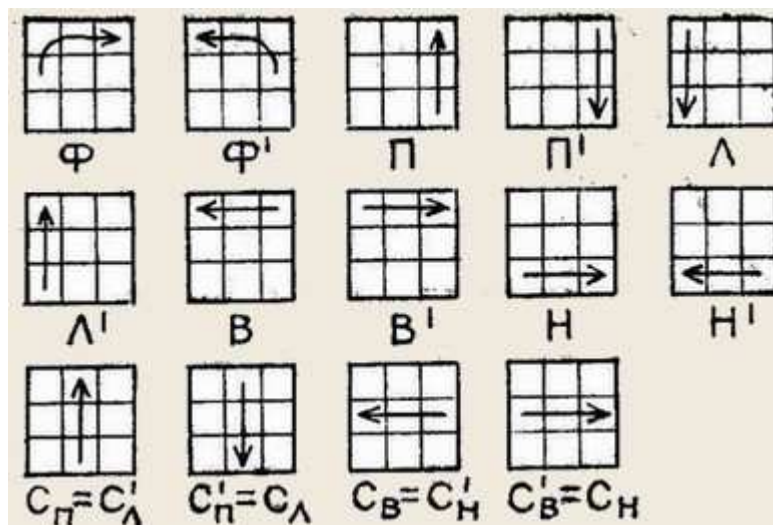
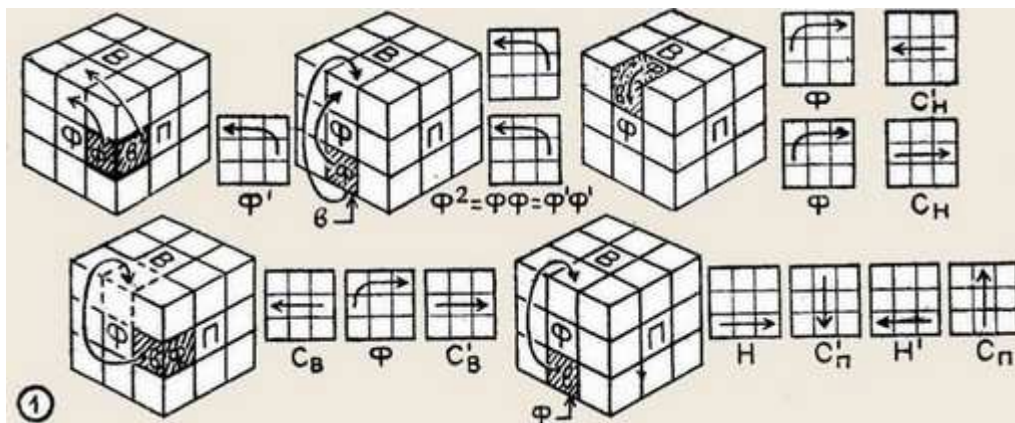


http://rubik-effects.com/view_post.php?id=85

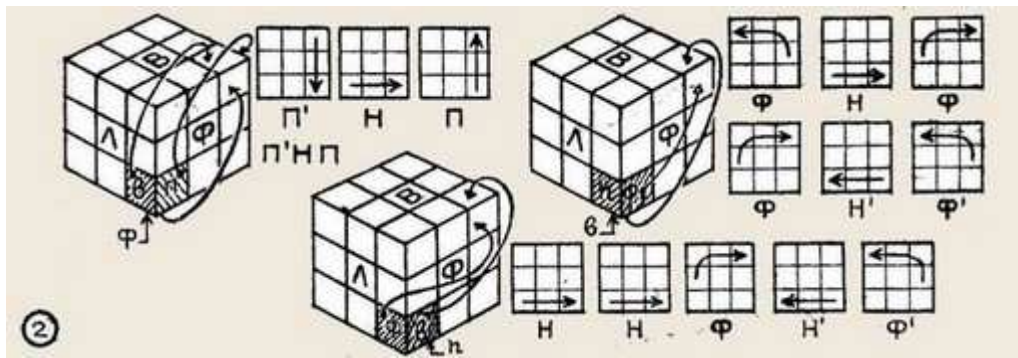
Условные обозначения:



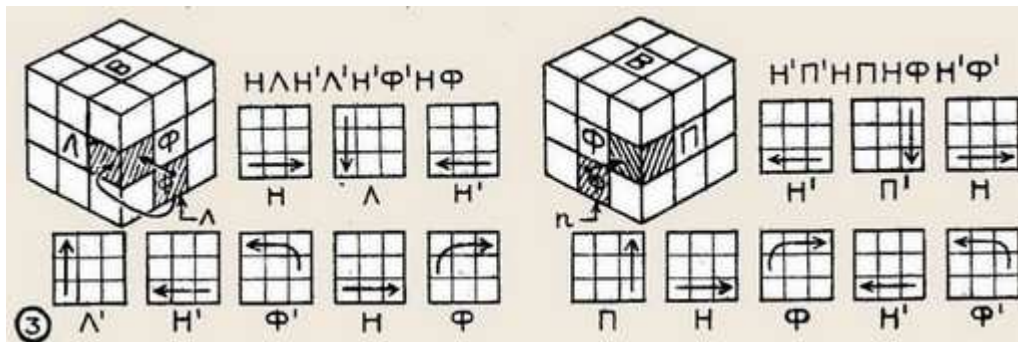
Первый этап - "верхний крест". На свои места устанавливаются четыре бортовых кубика, принадлежащих верхнему слою. Сориентируем куб так, чтобы впереди оказалась выбранная вами грань, и зафиксируем это. Расположение бортового кубика, принадлежащего фасадной и верхней граням в кубе (кубик фв), может быть сведено к пяти основным ситуациям. Сориентировав куб надлежащим образом, выводим нужный кубик на фасадную грань и одной из пяти приведенных операций переводим его на свое место. Выберем для начала фасад синий, верх белый. Тогда справа будет, например, оранжевая грань, слева - красная, сзади - зеленая (цвет зависит от фабричной расцветки куба). Первым кубиком фв, поставленным на место, будет кубик сб - сине-белый. Затем, согласно формулам приведенных операций, ставятся на свои места кубики об, kb и зб оранжевой, красной и зеленой граней. Результатом первого этапа будет крест на верхней грани куба, составленный из четырех бортовых кубиков и центрального кубика грани.



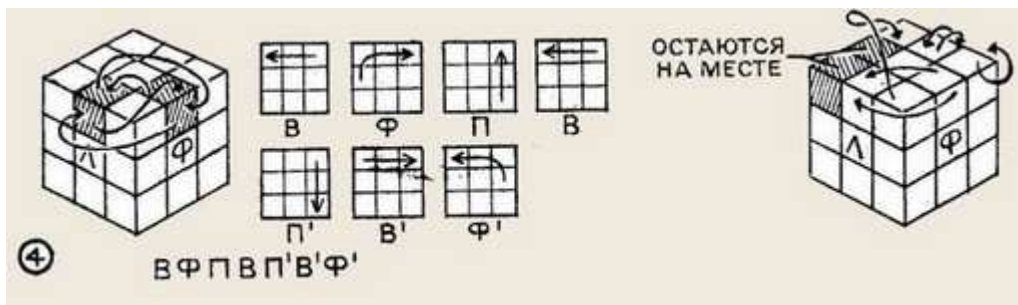
Второй этап - "углы верхнего слоя", или просто "углы". Ставим на место кубики фвп, фвл, твп и твл. Выводим на фасадную грань в левый нижний угол нужный кубик, например, фпв - сине-оранжево-белый. Он может занять одно из трех возможных положений. Соответствующим процессом переводим кубик в правый верхний угол. Он займет там свое место и будет правильно ориентирован. Точно так же поступаем, выбрав в качестве фасадной грани не синюю, а оранжевую, зеленую или красную. Верхний слой будет собран полностью.



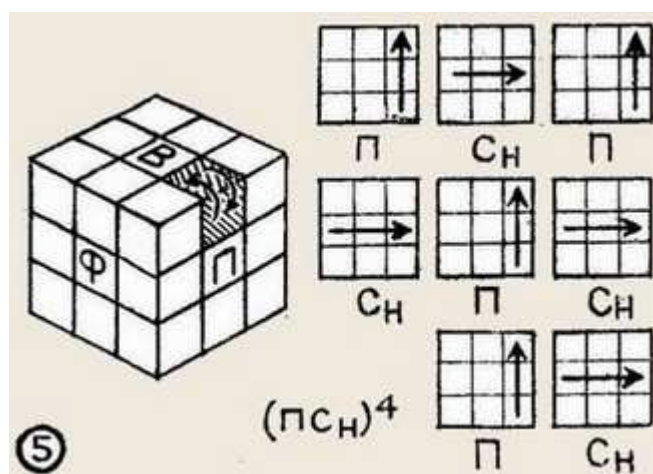
Третий этап - "пояс" - сборка среднего слоя. Ставим на место его бортовые кубики. В нашем примере когда сверху белая грань, фасад синий, правая грань оранжевая, это будут кубики: сине-оранжевый, сине-красный, оранжево-зеленый и красно-зеленый. Поворачивая нижний слой, приведем куб к одной из двух стандартных ситуаций, показанных на рисунке: перемещаемый кубик занимает место фн. Обратите внимание: цвет его фасадной грани должен совпадать с цветом центрального кубика фасадной грани куба. В зависимости от того, какого цвета грань оказалась внизу, переводим этот кубик направо или налево на грань соответствующего цвета одной из двух указанных операций. Может оказаться, что все четыре искомого кубика находятся в среднем слое, но неправильно ориентированы. В этом случае теми же операциями сначала переводим, их в нижний слой, а затем и на свое место.



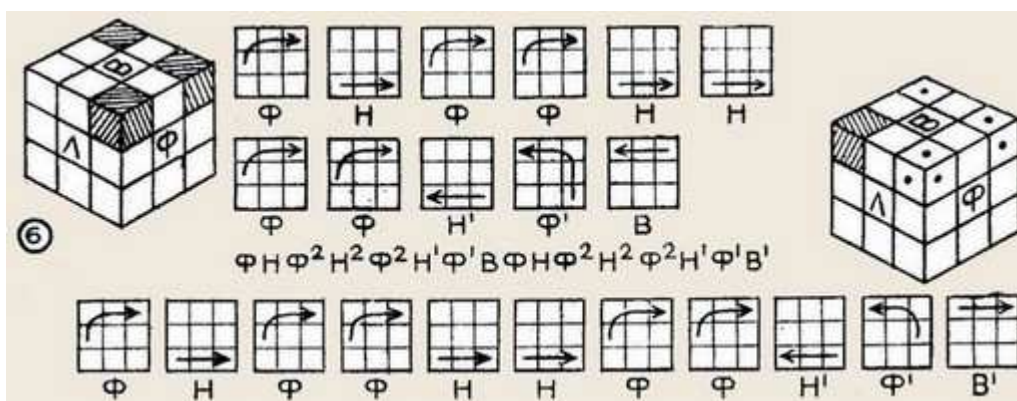
Четвертый этап - "крест для нижней грани". Для удобства перевернем куб собранным слоем вниз. Сверху окажутся все кубики несобранного слоя, но не на своих местах. Подберем сначала бортовые кубики. В нашем примере это кубики же, жо, жз, жк - желто-синий, желто-оранжевый, желто-зеленый и желто-красный. Возможно использование различных процессов, но с одним ограничением: не разрушать уже собранные два слоя. Такому ограничению соответствуют, например, два процесса, один из которых меняет местами два кубика, а другой - переворачивает нужный кубик. В первом случае два указанных на рисунке кубика не только меняются местами: один из них (верхний левый) еще и переворачивается, меняя ориентировку. Если верхняя грань желтая, фасад синий, слева - оранжевая грань, то в ситуации "впереди кубик оранжево-желтый (желтой гранью вверх), а слева сверху желто-синий (синяя грань вверх)", этот процесс поставит оба кубика на свои места. При этом будут затронуты еще 4 кубика того же слоя, но на данном этапе это не должно нас волновать. Однако здесь надо заметить: выбор цвета фасадной грани (ориентация куба) перед началом четвертого этапа производится с учетом того, что кубик тв остается на месте, а кубик пв, оставаясь на месте, меняет ориентировку. Кубики фв и лв меняются местами, причем фв сохраняет ориентацию, а лв "опрокидывается". Возможно, что операции 4-го этапа придется проделать два - четыре раза, пока все 4 кубика не сядут в свои гнезда. При этом может оказаться, что все четыре ориентированы неправильно, или два кубика окончательно стали на свои места, а два других, хоть и займут места в своих гнездах, но будут неверно ориентированы. Правильной ориентации их можно достигнуть с помощью процесса (ПСН)4.



Пятый этап - "ориентация бортовых кубиков последней грани". Расположим куб так, чтобы любой из неверно ориентированных кубиков оказался справа сверху (занял гнездо пв). Сделаем 8 указанных поворотов. Кубик должен развернуться и стать правильно. Не огорчайтесь, что нарушился порядок в ниже лежащих слоях: все будет исправлено. Поверните верхнюю грань (только верхнюю грань, а не весь куб!) так, чтобы место справа сверху занял другой неверно ориентированный кубик, и повторите указанный процесс. Второй кубик займет правильную позицию, а нижние слои вновь будут упорядочены. В результате на верхней грани будет собран крест - бортовые кубики окажутся на своих, местах. Проверьте совпадение цвета слоев по всему кубу, возможно, придется повернуть верхнюю грань.

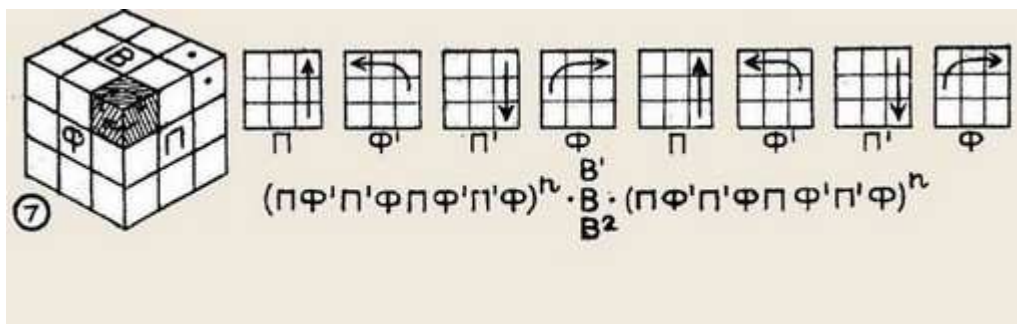


Шестой этап - "углы последней грани". В результате предыдущей операции может : оказаться, что ни один угловой кубик не займет своего места. Тогда все четыре надо переместить в свои гнезда, пусть и неправильно ориентированно. Этого можно достичь 22-ходовым процессом. Прodelайте его. Если ни один кубик при этом еще не уселся в свое гнездо, то следует повторить процесс. Как только вы увидите, что какой-либо угловой кубик сел на свое место и правильно сориентировался, поверните куб так, чтобы этот кубик оказался на тыльной грани слева (см. рис.). Теперь можно снова повторить 22-ходовую операцию один, а возможно, и два раза.



Седьмой этап - "ориентация угловых кубиков последней грани". Кубики заняли свои гнезда. Но два из них или даже все четыре могут оказаться несориентированными. Указанный 8-ходовой процесс поворачивает "плохой" кубик, помещенный в правый угол фасадной грани по часовой стрелке на 1/3 оборота, и возможно, что этот процесс придется повторить еще раз. На рисунке это отражено индексом "n". Внимание! Процесс затрагивает все слои куба - не ошибитесь, иначе все придется делать с самого

начала. Чтобы развернуть следующий кубик, его надо сначала поворотом одной лишь верхней грани (операцией В', В или В2) поместить в правый верхний угол фасада и вновь повторить восьмидходовку. Теперь остался всего один "плохой" кубик. Поворачивая лишь верхнюю грань, поместите его в правый верхний угол и снова тем же процессом (8 или 8x2 ходов) сориентируйте его. Остался заключительный ход: поворот верхней грани, и все - куб собран.



2-й вариант изложения метода послойной сборки кубика Рубика

Система обозначений:

Грани куба обозначаются буквами Ф, Т, П, Л, В, Н — начальными буквами слов фасад, тыл, правая, левая, верх, низ. Какую грань куба посчитать фасадной — синюю, зеленую и т. п. — зависит от вас и от получившейся ситуации. В процессе сборки вам придется несколько раз принимать за фасадную ту или иную грань, удобную для данного случая. Центральные кубики определяют цвет грани, то есть можно сказать, что даже в полностью перепутанном кубике центральные кубики уже подобраны и к каждому из них остается присоединить по 8 кубиков того же цвета. Центральные кубики обозначаются одной буквой: ф, п, л, в, т, н.

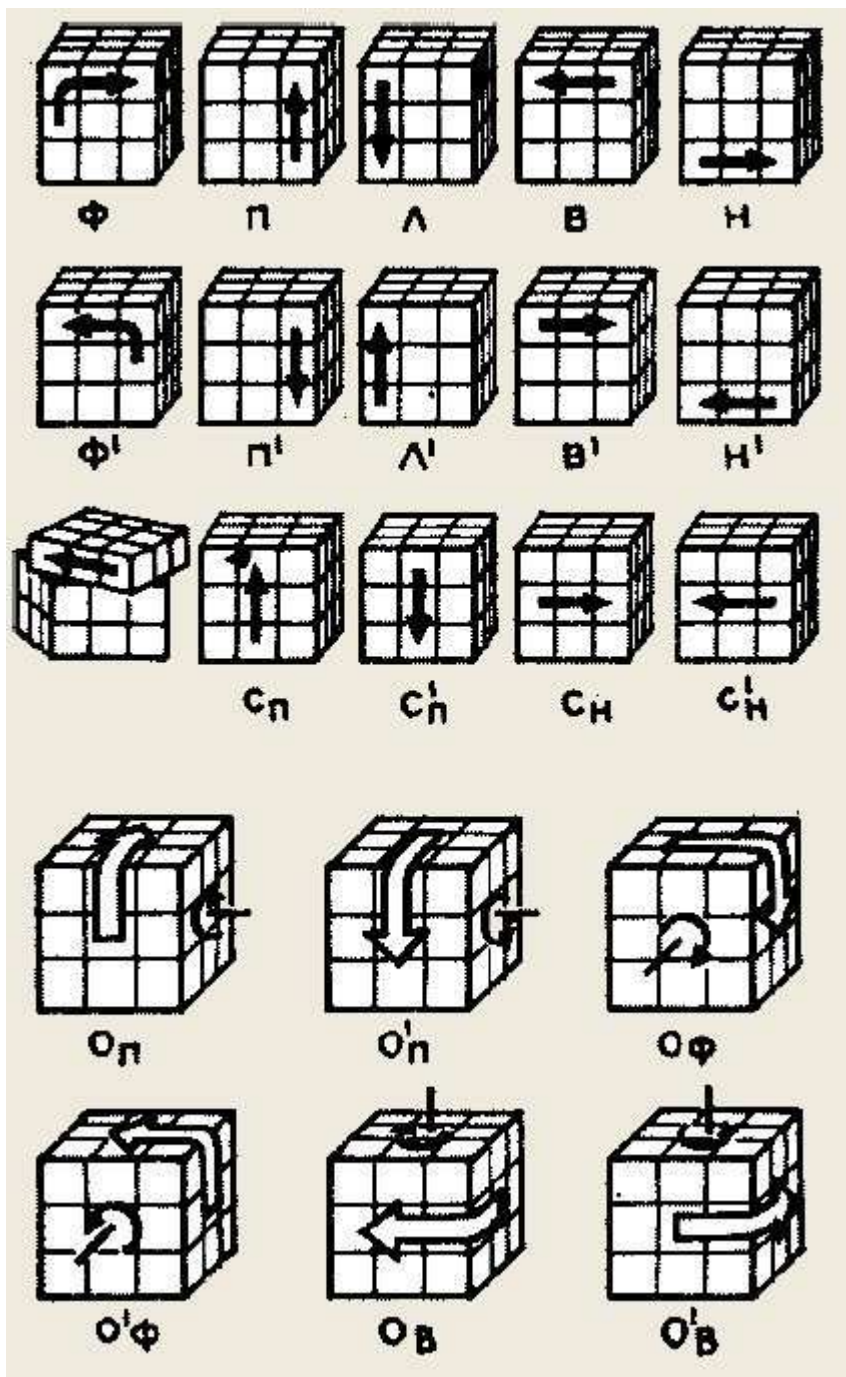
Реберные кубики (их 12 штук) принадлежат двум граням и обозначаются двумя буквами, например фп, пв, фн и т.д.

Угловые кубики — тремя буквами по наименованию граней, например, фпв, флн и т.д.

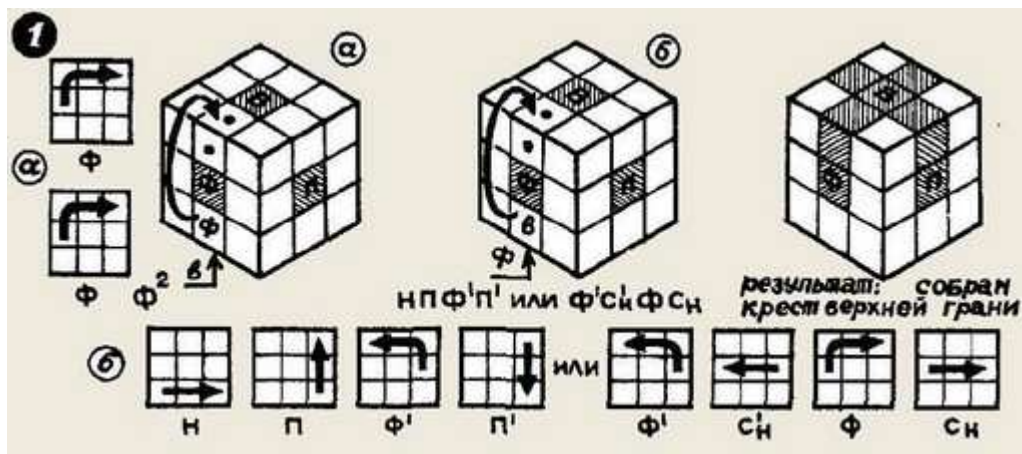
Прописными буквами Ф, Т, П, Л, В, Н обозначаются элементарные операции поворота соответствующей грани (слоя) куба на 90° по часовой стрелке. Обозначения Ф', Т', П', Л', В', Н' соответствуют повороту граней на 90° против часовой стрелки. Обозначения Ф², П² и т. д. говорят о двойном повороте соответствующей грани (Ф²=ФФ).

Буквой С обозначают поворот среднего слоя. Подстрочный индекс показывает, со стороны какой грани следует проделать этот поворот. Например Сп — со стороны правой грани, Сн — со стороны нижней, С'л — со стороны левой, против часовой стрелки и т. д. Буква О — поворот (оборот) всего куба. Оф — со стороны фасадной грани по часовой стрелке и т. д.

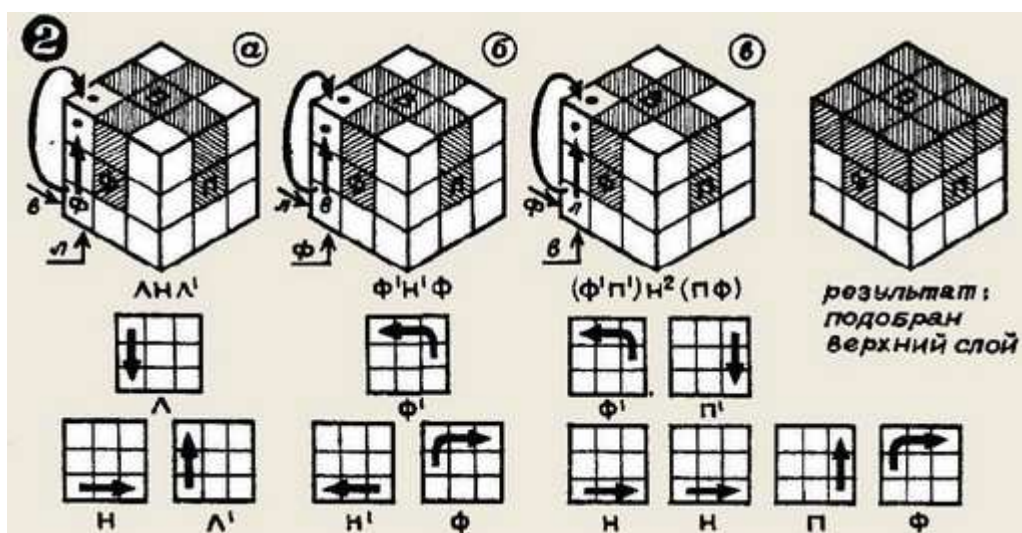
Запись процесса (Ф' П') Н2 (ПФ) означает: повернуть фасадную грань против часовой стрелки на 90°, тоже - правую грань, повернуть нижнюю грань дважды (то есть на 180°), повернуть правую грань на 90° по часовой стрелке, повернуть фасадную грань.



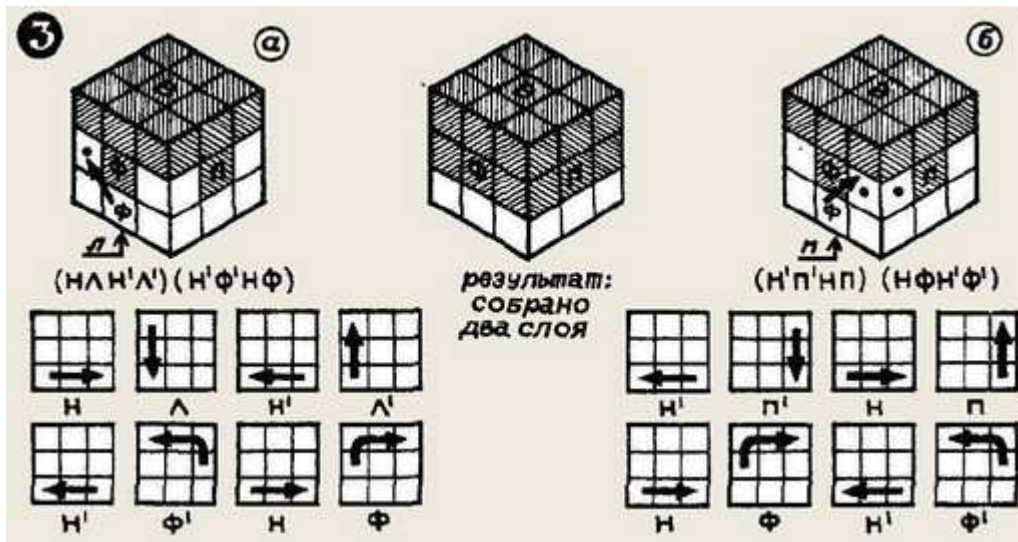
Первый этап. Крест верхней грани. Нужный кубик опускается вниз поворотом соответствующей боковой грани (П, Т, Л) и выводится на фасадную грань операцией Н, Н' или Н2. Заканчивается операция выведения зеркальным поворотом (обратным) той же боковой грани, восстанавливающим первоначальное положение затронутого реберного кубика верхнего слоя. После этого проводится операция а) или б) первого этапа. В случае а) кубик вышел на фасадную грань так, что цвет его передней грани совпадает с цветом фасада. В случае б) кубик надо не только переместить вверх, но и развернуть его, чтобы он был правильно сориентирован, став на свое место. На рисунках точками отмечено место, на которое должен встать нужный кубик, выведенный предварительно на фасад нижней грани. Результат: собран крест верхней грани.



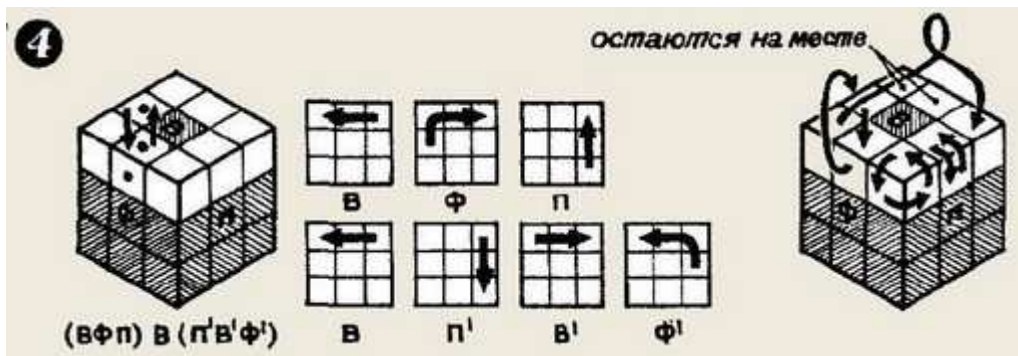
Второй этап. Отыскивается нужный угловой кубик (имеющий цвета граней Ф, В, Л) и тем же приемом, который описан для первого этапа, выводится в левый угол избранной вами фасадной грани. Здесь могут быть три случая ориентации этого кубика. Сравните свой случай с рисунком и примените одну из операций второго этапа а, б или в. Точками отмечено место, на которое должен стать нужный вам кубик. Отыщите на кубе остальные три угловых кубика и повторите описанный прием для перемещения их на свои места верхней грани. Результат: верхний слой подобран.



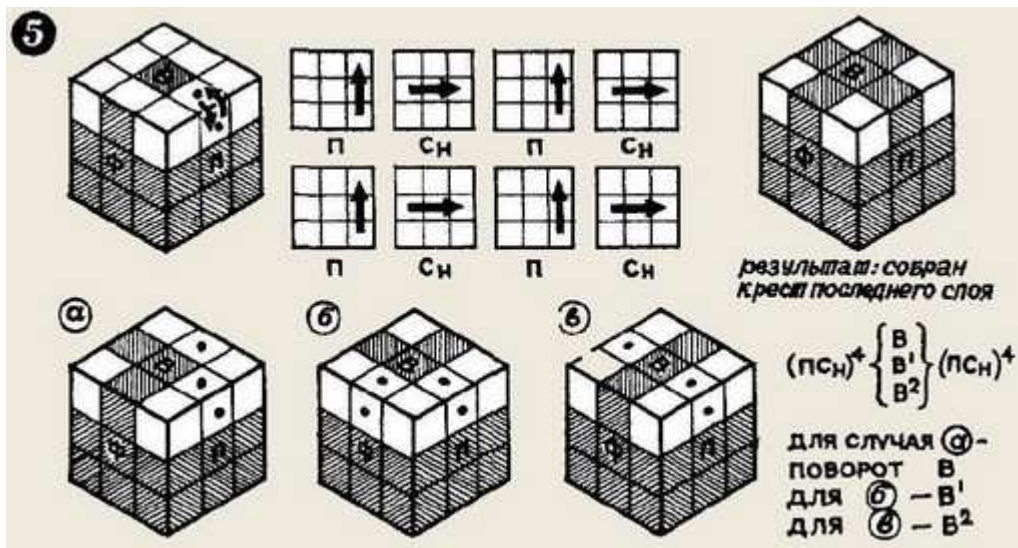
Третий этап. Пояс. Процессы, приведенные на рисунках, легко запоминаются, если применить мнемоническое правило. Для перемещения кубика, выведенного на фасад-ную грань, налево начало процесса совпадает с начальными буквами НЛ — НаЛево, а направо с начальными буквами НаП'раво. И здесь, как вы видите, нужный кубик отыскивается и сначала выводится вниз на фасадную грань. Если он внизу — простым поворотом нижней грани до совпадения с цветом фасада, а если он в среднем поясе, то его нужно сначала опустить вниз любой из операций а) или б), а потом совместить по цвету с цветом фасадной грани и проделать операцию третьего этапа а) или б). Результат: собрано два слоя.



Четвертый этап. Крест нижней грани. К цели приводят операции, перемещающие бортовые кубики одной грани, не нарушающие в конечном счете порядка в собранных слоях. Один из процессов, позволяющий подобрать все бортовые кубики грани, дан на рисунке. Там же показано и что происходит при этом с другими кубиками грани. Повторяя процесс, выбрав другую фасадную грань, можно поставить на место все четыре кубика. Результат: реберные кубики стоят на своих местах, но, как правило, два из них неверно ориентированы.

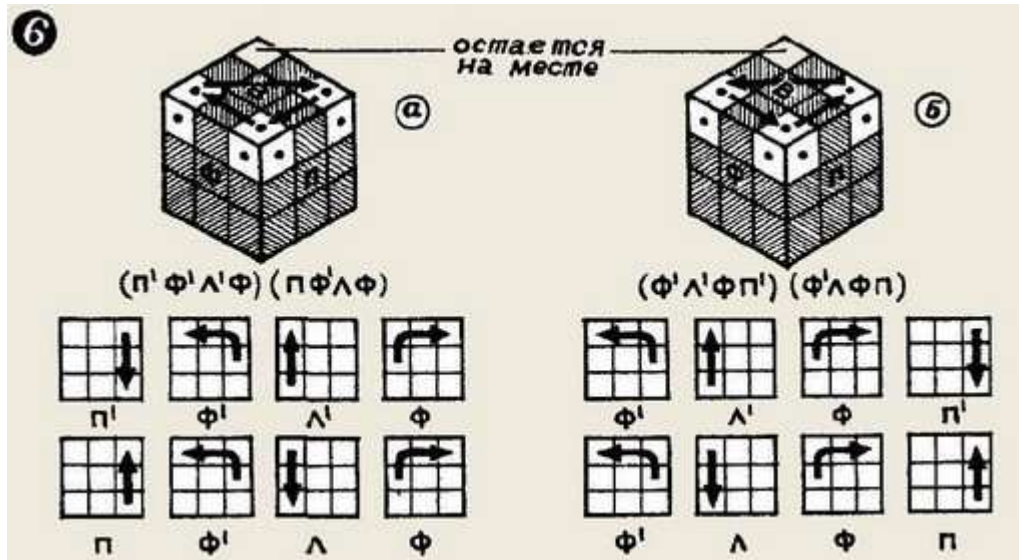


Пятый этап. Ориентирование двух бортовых кубиков. Очень простой, легко запоминающийся процесс, но именно здесь у некоторых возникают трудности. Здесь следует учесть: разворачиваемый кубик должен быть на правой грани, на рисунке он помечен стрелками. На рисунках а, б, и в представлены возможные случаи расположения неверно ориентированных кубиков (помечены точками). Используя общую формулу в случае а, потребуется выполнить промежуточный поворот В, чтобы вывести второй кубик на правую грань, а в случаях б и в соответственно В' и В2.



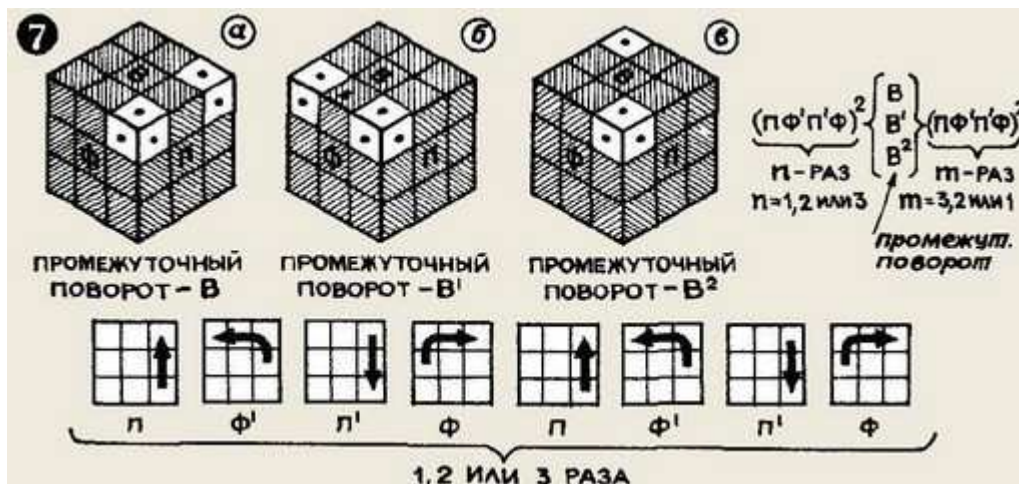
Многих смущает то, что после первой части процесса (ПСн)4 нужный кубик разворачивается как надо, но порядок в собранных слоях нарушается. Это сбивает с толку и заставляет бросать на полпути почти собранный куб. Выполнив промежуточный поворот, не обращая внимания на поломку нижних слоев, проделайте операции (ПСн)4 второй части процесса, и все станет на свои места. Результат: собран крест.

Шестой этап. Углы последней грани возможно поставить на свои места, используя не 22-ходовой процесс, описанный в предыдущем примере, а 8-ходовой, удобный для запоминания, — прямой, переставляющий три угловых кубика в направлении по часовой стрелке, и обратный, переставляющий три кубика в направлении против часовой стрелки.



После пятого этапа, как правило, хотя бы один кубик да сядет на свое место, пусть и неправильно ориентированно. Поверните куб так, чтобы этот кубик оказался в левом дальнем углу, и повторите процесс еще раз-два, пока все кубики не станут на свои места. Результат: все угловые кубики заняли свои места, но два из них (а может, и четыре) ориентированы неправильно.

Седьмой этап. Ориентация угловых кубиков последней грани. Процесс тоже очень легко запомнить — это многократно повторяемая последовательность поворотов ПФ' П'Ф.



Поверните куб так, чтобы кубик, который вы хотите развернуть, был в правом верхнем углу фасада. 8-ходовый процесс (2x4 хода) повернет его на 1/3 оборота по часовой стрелке. Если при этом кубик еще не сориентировался, повторите 8-ходовку еще раз (в формуле это отражено индексом «п»).

Не обращайте внимания на то, что нижние слои при этом придут в беспорядок: ситуация аналогична проделанной на пятом этапе, она тоже парная, разбивается на две идентичные половинки с промежуточной операцией поворота верхней грани. Выполнение правой части процесса автоматически приводит в порядок нарушенную гармонию.