

## Глава 6

# Осваиваем геометрические модели

*В этой главе...*

- Звезды, полосы и эмблемы
- Миска для престарелого кота
- Домик Элли

**Л**юбое оригами в какой-то степени опирается на геометрию, но модели, представленные в этой главе, имеют к ней прямое отношение даже в законченной форме. Геометрические модульные фигуры могут быть поразительно красивы, особенно если тщательно подбирать цветовые сочетания.

По сути, модульные фигуры — это геометрические формы с карманами и свободными концами для соединения. Лучшие из них держатся прочно, другие требуют более деликатного подхода! Некоторые модели объемны, а некоторые остаются плоскими.

В этой главе я расскажу о самых различных моделях, от кирпичей и кошачьих мисок до звезд и многогранников. Складывать их нужно *еще аккуратнее*, чем обычные модели, чтобы получилось нечто действительно красивое!

## Модульная звезда

Ключ к успеху при складывании звезды — соблюдение точности, дабы все части прочно соединялись друг с другом. Типичная конфигурация модуля включает в себя свободный конец и карман. В некоторых случаях модель держится на старой доброй силе трения, однако свои модели я снабдил дополнительными крепежами.



Миниатюрные модульные фигурки смотрятся изысканно, но для начала попробуйте силы и отточите мастерство на крупных форматах! Выбирайте жесткую декоративную бумагу.

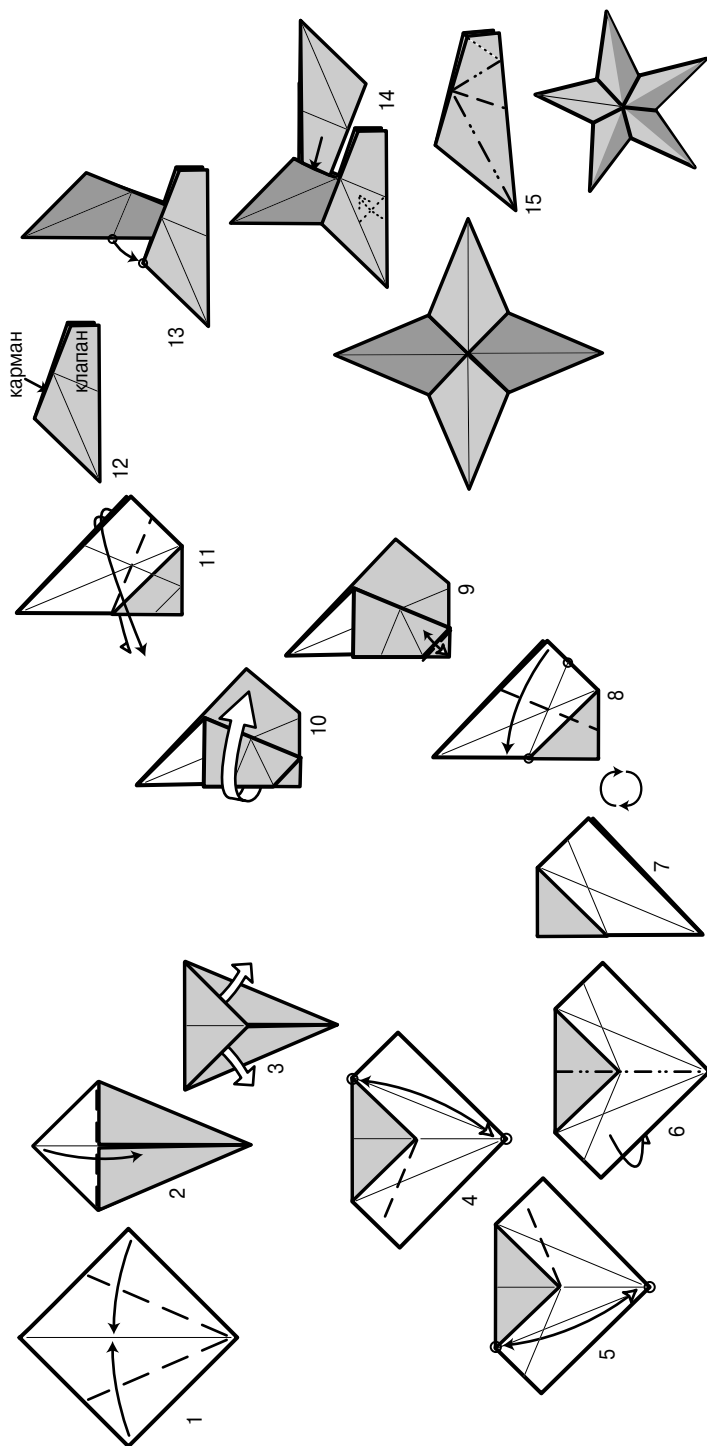


Как обычно, в модульном оригами последний шаг — трудный самый. Последний модуль следует вставлять осторожно, чтобы не повредить слои. Слегка нажмите на грань луча звезды, и слои раскроются сами.

Возьмите квадратный лист белой стороной вверх. Сложите базу “воздушный змей” (см. главу 3).

1. Сложите верхний треугольник вниз через все слои.
2. Разогните боковые концы.

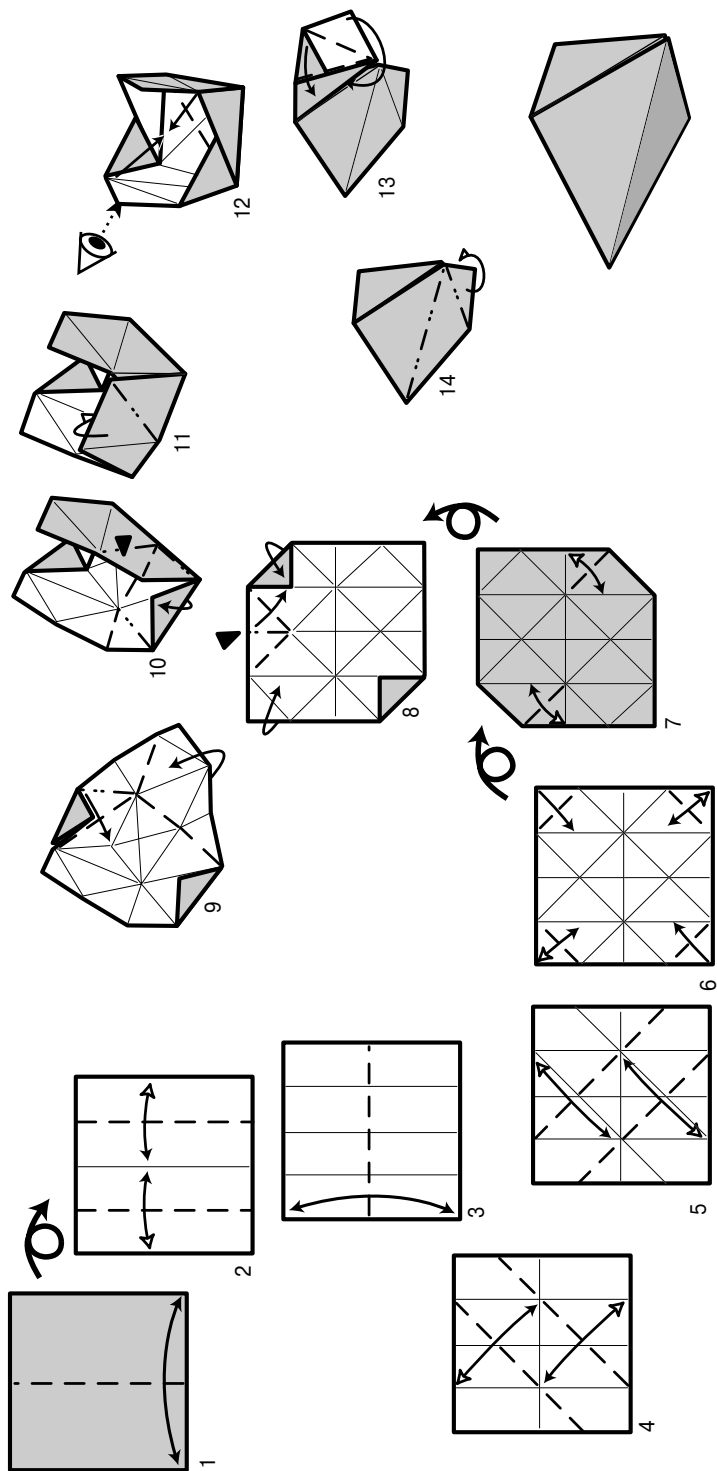
3. Сложите нижний угол к указанному углу, обозначив только левую половину сгиба.
4. Повторите то же с другой стороны.
5. Сложите горой назад левую половину листа.
6. Вот что должно получиться. Поверните лист на  $180^\circ$ . Чтобы вы не расслаблялись, добавлю, что еще надо перевернуть лист сверху вниз!
7. Перегните уголок через сложенный край, хорошо обозначьте сгиб и разогните.
8. Разогните верхний конец.
9. Сделайте обратный сгиб наружу, заворачивая слои влево.
10. Модуль готов. Внимательно изучите, что куда вставляется!
11. Возьмите два модуля, как показано, и вставьте верхний в нижний, чтобы отмеченные точки соприкоснулись.
12. Осторожно вытащите палец (или чем вы там орудовали) из кармана и согните заново конец, разогнутый в шаге 8.
13. Повторите то же с остальными модулями, чтобы получилась звезда.
14. А вот эти сгибы помогут вам сделать пятиконечную звезду, если вы к этому морально готовы.



## *Шестигранник*

Эта модель существует еще с середины 1980-х годов — с возникновения модульного оригами. Существует еще несколько схем для получения той же формы, но все они портят окончательный результат дополнительными сгибами или краями. Я искал девственно чистых форм. Эта модель требует особой аккуратности на последних этапах, но ведь это неплохое качество, не так ли?

1. Возьмите квадратный лист цветной стороной вверх. Сложите книжкой пополам, обозначьте сгиб и разогните. Переверните лист.
2. Сложите левый и правый края к центру, обозначьте сгиб и разогните.
3. Сложите книжкой пополам по горизонтали, обозначьте сгиб и разогните.
4. Осторожно сделайте два сгиба под  $45^\circ$  на краях.
5. Повторите то же самое с другой стороны.
6. Сложите верхний левый и нижний правый углы к вертикальным четвертным сгибам. Сложите противоположные углы, обозначьте сгибы и разогните.
7. Переверните лист. Сделайте указанные части сгиба долинами на этой стороне.
8. Переверните лист еще раз. По указанным сгибам придайте бумаге объем.
9. Верхний конец сгиба горой перегните к дальнему внутреннему углу, чтобы правая часть поднялась.
10. Повторите шаг 8 с другой стороны.
11. Повторите шаг 9 с другой стороны.
12. Аккуратно согните верхний левый и нижний правый углы друг к другу по диагональным сгибам долиной.
13. Белая часть перегибается и заходит в подходящий карман.
14. То же самое происходит снизу.
15. Шестигранник готов.



## Эмблема

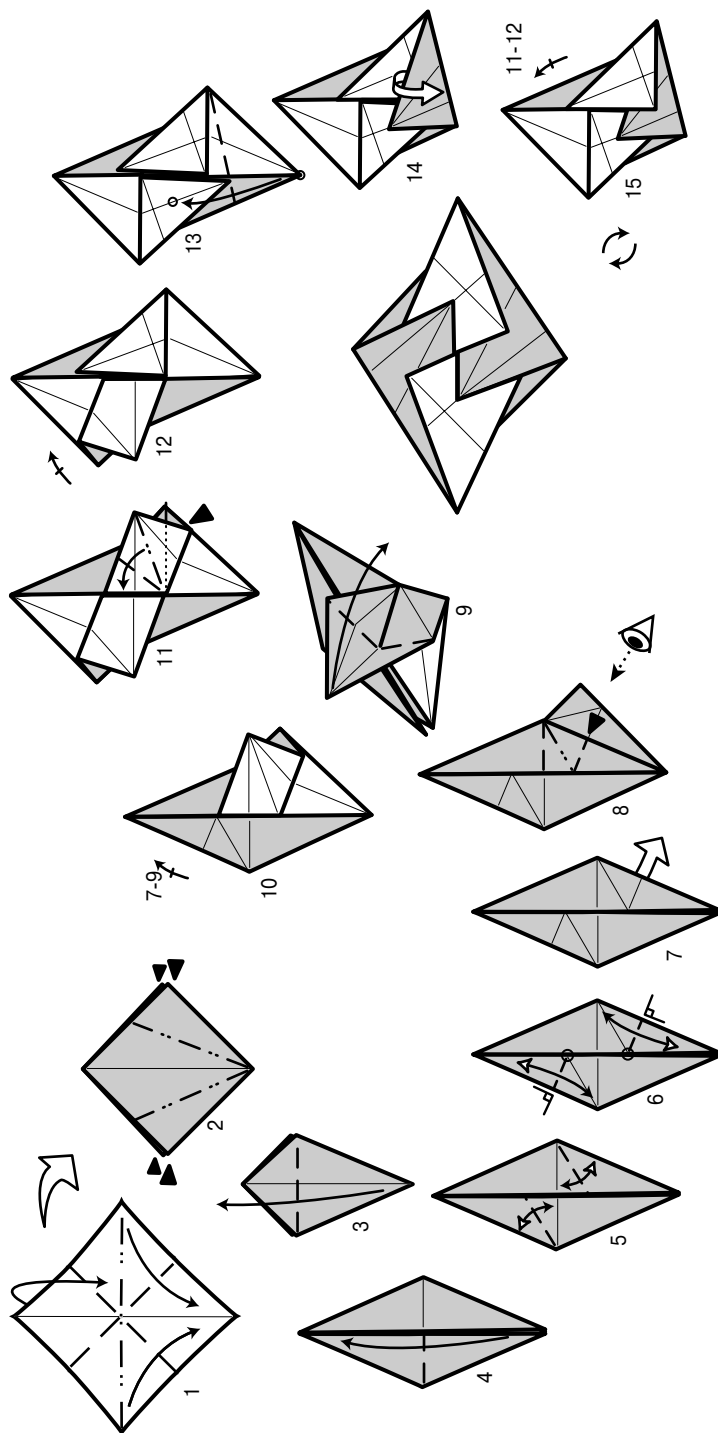
Эмблема Эдвина Корри — прелестная геометрическая модель, которая берет начало от уже знакомой базы “птица”, но не так-то легко выдает свое происхождение.

Эдвин Корри известен по моделям птиц и зверей, и все они в той или иной степени несут отпечаток геометрии.

Сделайте предварительные сгибы и сложите базу “двойной квадрат”.

Сделайте предварительные сгибы и обратный сгиб внутрь на нижних краях, чтобы получилась база “птица”.

1. Сложите первый нижний угол к верхушке.
2. Сложите нижнюю левую часть вверх.
3. Сложите узкие концы к центральной горизонтали, обозначьте сгибы и разогните.
4. Сложите эти же концы назад по собственным внешним краям, начиная от места пересечения предыдущего сгиба с центральной вертикалью.
5. Разогните внутренний слой, один из тех, что были сложены в шаге 2.
6. Начните складывать бумагу по указанным сгибам. Сгиб долиной рядом со стрелкой “нажать” должен присутствовать также на следующем снизу слое, который затем выйдет наружу. См. следующий рисунок с другой точки зрения.
7. Открытый объемный конец сплющите наружу (см. следующий рисунок).
8. Вот что должно получиться. Не так уж плохо, если вы понимаете, что происходит, правда? Поверните лист на  $180^\circ$  и повторите шаги 7–9 на этой стороне.
9. Сделайте новый сгиб долиной и перегните сгиб горой, чтобы он лежал на центральной вертикали.
10. Повторите то же с другой стороны.
11. Начиная от правого угла, сложите левый угол, чтобы он лежал на указанной точке сгиба.
12. Вытащите немного белой бумаги и сложите цветную часть под нее.
13. Повторите то же с другой стороны.
14. Поверните в указанную позицию. Симпатично, не так ли?



## *Звезда из равносторонних треугольников*

Дэвид Петти — весьма изобретательный оригамист, специализирующийся на всевозможных кольцах, венках и модульных фигурках. Он любит изучать варианты, чтобы привносить в модель небольшие изменения. У этой звезды множество вариантов — поиграйте со схемой, вдруг у вас получится найти свои! Творчество — это весело, к тому же вы можете случайно открыть что-нибудь новое.

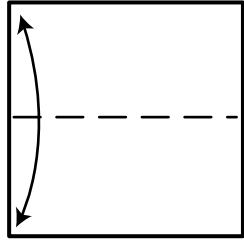
Геометрия этой модели основана на углах равностороннего треугольника ( $60^\circ$ ), из которых обычно получается шестиконечная звезда. Впрочем, если вы сделаете пять модулей и слегка согнете бумагу, всегда можно сделать и пятиконечную звезду. Таким же образом, сделав сгиб горой по оси каждого модуля, можно присоединить и большее количество модулей.

1. Возьмите квадратный лист белой стороной вверх. Сложите пополам книжкой, обозначьте сгиб и разогните.
2. Начиная от верхнего левого угла, сложите нижний угол, так чтобы он лежал на горизонтальном сгибе.
3. Модель должна выглядеть примерно так. Разогните лист.
4. Повторите то же самое с правым верхним углом.
5. Сложите пополам сверху вниз.
6. Заново сложите сгибы сквозь оба слоя.
7. Разогните вверх.
8. Перегните нижний левый угол.
9. Начиная снизу справа, сложите нижний левый угол назад вдоль свободного края, обозначьте сгиб и разогните.
10. Сложите внутренний угол к левому верхнему, одновременно складывая нижний край вверх.
11. Сделайте обратный сгиб внутрь на нижнем правом углу, чтобы фигурка была симметричной.
12. Сложите верхний край к вертикальному сгибу, обозначьте сгиб и разогните.
13. Перегните первый верхний угол слева вниз.
14. Модуль готов.

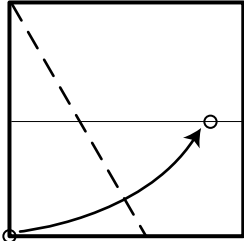
### **Сборка**

1. Расположите два модуля, как показано на рисунке, соединив их так, чтобы обозначенные углы соприкасались. Верхний конец нижнего модуля вкладывается между слоями.
2. Сложите конец назад, закрепив соединение.
3. Таким же образом присоедините остальные три модуля.
4. Осторожно загните шесть концов, как показано на рисунке.
5. Вот как выглядит готовая звезда с этой стороны.
6. Переверните лист и полюбуйте на звезду с другой стороны.

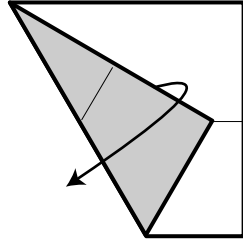




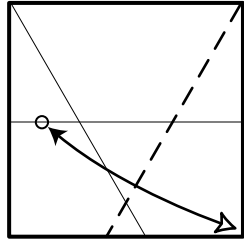
1



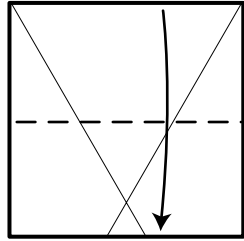
2



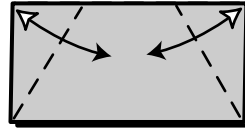
3



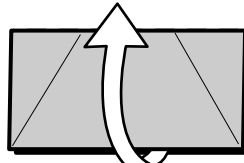
4



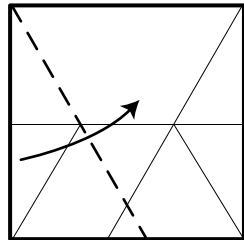
5



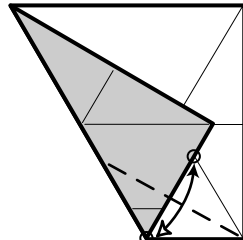
6



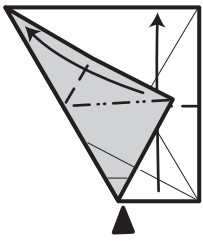
7



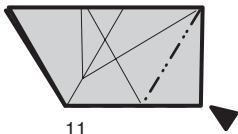
8



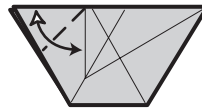
9



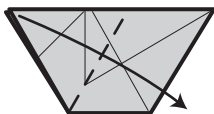
10



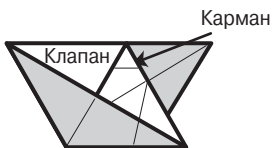
11



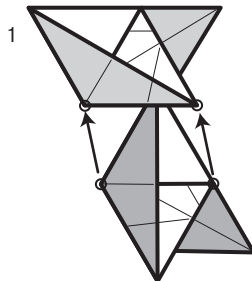
12



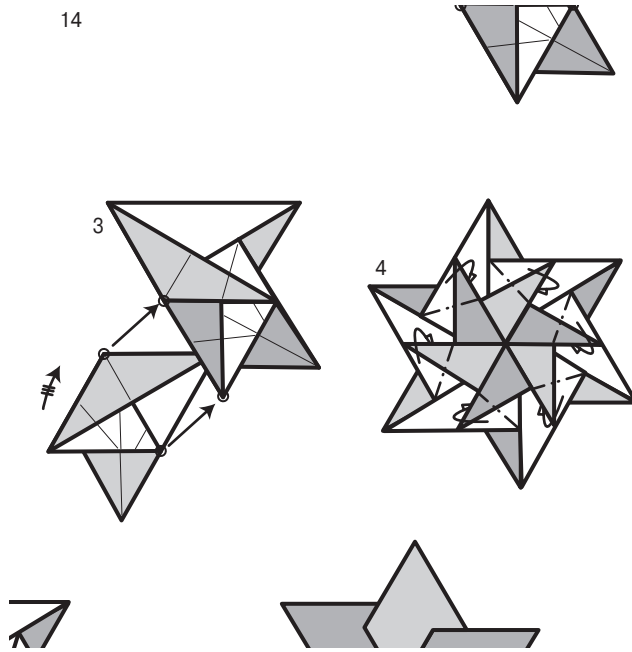
13



14



1



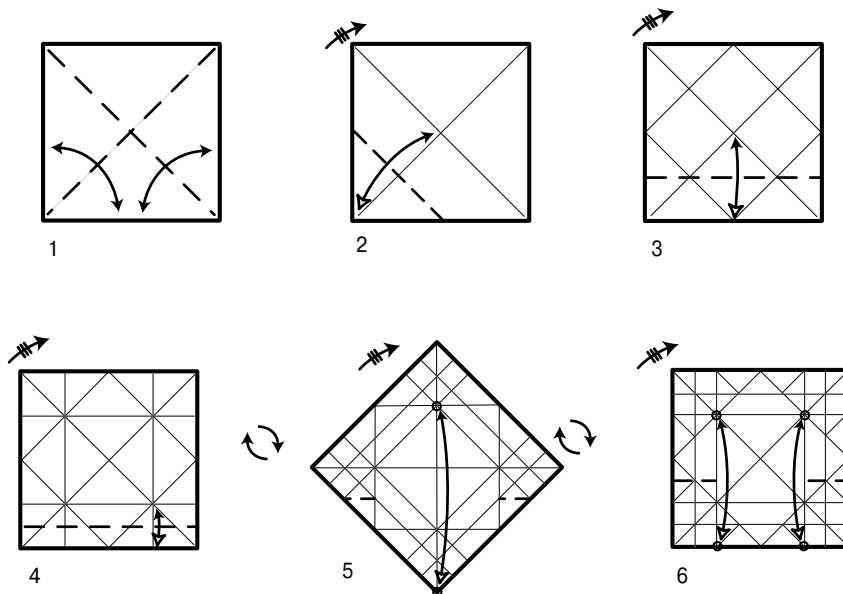
## Миска для Томеса

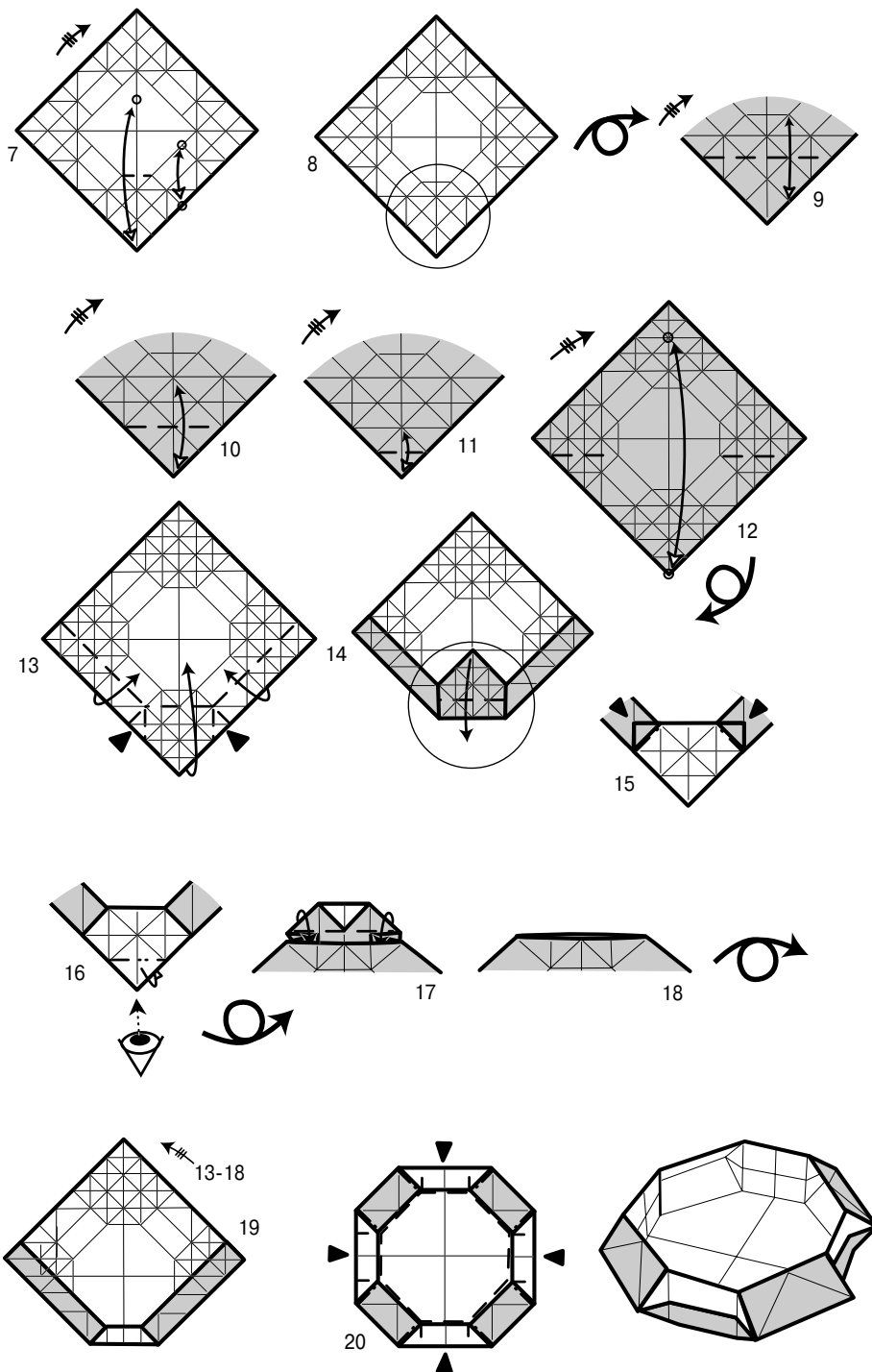
А эта модель понравилась любителям предварительных сгибов — людям, которые сначала предпочитают сделать основную работу, а потом только складывать модель. Томес — это мой пожилой кот, 21 года от роду, абсолютно глухой и изрядно потрепанный жизнью. Он как-то заметил, что пора уже назвать в его честь какую-нибудь модель, а поскольку складывал я очередную миску, случай как раз был удобный.

Модель может показаться ужасно сложной, но на самом деле размещать сгибы по одному за раз на открытом листе — наверное, самый простой способ добиться аккуратности и точности, при условии, что вы каждый раз проверяете месторасположение сгиба. Как и многие модели, поначалу она получится немного неуклюжей (поверьте, у меня тоже!), но раза с третьего вы сможете добиться утонченности!

1. Возьмите квадратный лист белой стороной вверх. Обозначьте обе диагонали.
2. Сложите углы к центру, обозначьте сгибы и разогните (база “блин”).
3. Сложите каждый край к центру, обозначьте сгиб и разогните.
4. Сложите края к четвертным сгибам, обозначьте сгибы и разогните.
5. Поверните лист на  $45^\circ$ . Сложите нижний угол к противоположному пересечению диагонали и линии блина, обозначьте только внешнюю часть сгиба и разогните.
6. Еще раз поверните лист. Сложите нижний край к противоположному четвертному сгибу, опять-таки, обозначив только внешнюю часть сгиба.
7. Еще один маленький предварительный сгиб. Посмотрите на две указанные точки. Нижний угол будет лежать на диагонали, указанные точки справа также совпадут, но обозначить нужно только маленький участок долиной в центре. Убедитесь, что вы все поняли, прежде чем сгибать!

8. Вот как сейчас должен выглядеть паттерн. Переверните лист и займитесь углом.
9. Сделайте указанный сгиб долиной.
10. И еще один.
11. И еще один!
12. Добавьте еще два предварительных сгиба долиной. Можно сделать их одновременно. Повторите то же еще три раза, поворачивая бумагу.
13. Наконец-то все сгибы сделаны, и можно начинать складывать. Отныне больше не нужно делать ни одного сгиба! Специально, по крайней мере.
14. Сложите один угол по указанным сгибам.
15. Сложите центральную часть вниз.
16. Сделайте обратные сгибы внутрь на двух верхних углах.
17. Сложите угол вниз. Далее смотрите под указанным углом.
18. Переверните лист. Вложите конец в карман, закрепляя вывернутые углы.
19. Угол готов. Переверните лист, и вы его увидите. Все, что сейчас нужно — повторить шаги 13–18 на трех остальных углах!
20. Вот что должно получиться. Придайте миске объем, как показано на рисунке.
21. Закончили? Поздравляю!



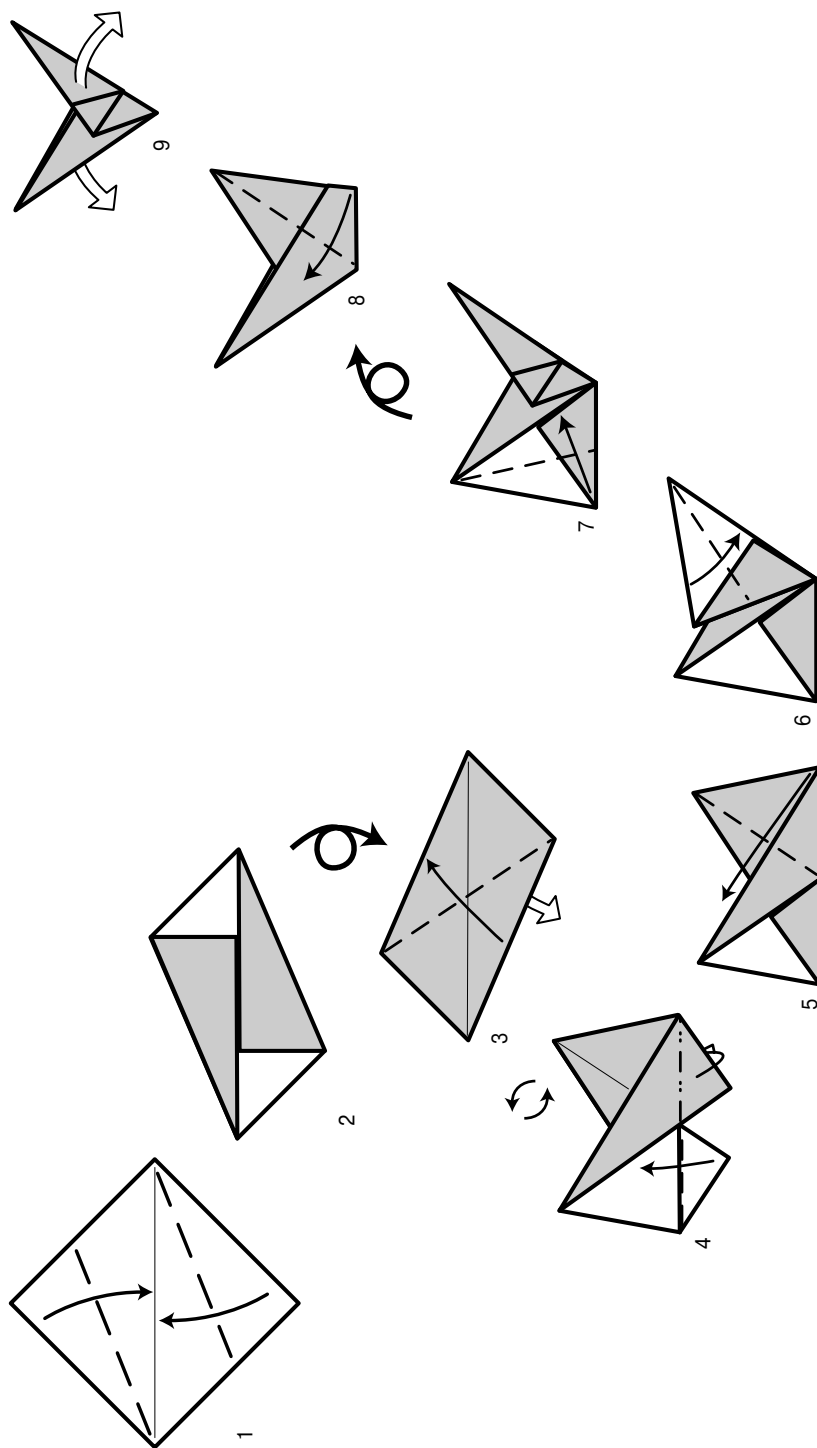


## *Пятиконечная звезда*

Дэйв Брилл — один из немногих оригамистов, которые, кажется, обращались ко всем существующим стилям и все-таки создают классику. Его очень интересует скрытая геометрия бумаги и модульные фигурки. Это одна из его простейших моделей — пятиконечная звезда. Углы в  $72^\circ$  не слишком вписываются в простую геометрию, поэтому готовая фигурка будет не совсем плоской, но очень к этому приблизится!

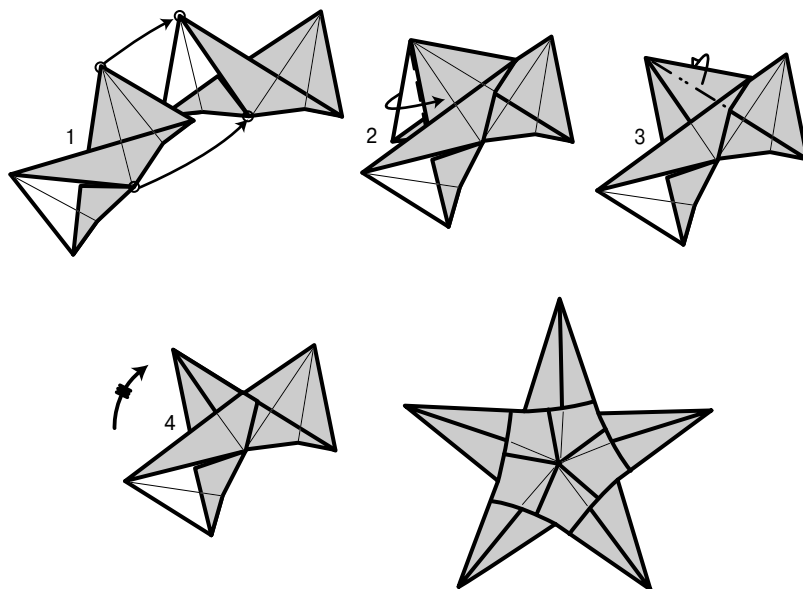
Звезды из бумаги очень популярны в качестве елочных украшений.

1. Возьмите квадратный лист белой стороной вверх, обозначьте диагональ. Сложите две противоположные стороны на диагональ.
2. Вот что должно получиться. Переверните лист.
3. Сделайте сгиб от верхнего левого до нижнего правого угла, чтобы высвободить кусочки снизу.
4. Перегните левый нижний угол вверх через сложенный край и таким же образом согните вниз правый нижний угол.
5. Сделайте сгиб от нижней срединной точки к верхнему правому углу.
6. Сложите верхний свободный край к нижнему краю, разделив угол пополам.
7. Сложите левый край к ближайшему цветному краю. Переверните лист.
8. Перегните правый край по существующему сгибу.
9. Модуль готов. Слегка разогните его и сделайте еще четыре таких же.



## Сборка

1. Расположите модули поверх друг друга, так чтобы указанные точки соприкоснулись.
2. Перегните белую часть, частично сложив ее в карман.
3. Сложите соответствующий конец назад таким же образом (или переверните лист и повторите предыдущий шаг).
4. Два модуля соединены. Добавьте остальные три. Бумага немного натянется.
5. Гори, гори, моя звезда!



## Рифленый модуль

Кубы невероятно очаровывают оригамистов-дизайнеров, наверное, потому что самая идея настолько проста, что любой может натолкнуться на нее в процессе творчества. Я даже знаю одного оригамиста, который складывает новые фигурки за рулем по дороге на работу, но вам этого делать не рекомендую (разве что в пробках), если хотите прожить долго и счастливо! Модель Рокки Джарда обладает свободными краями, которые органично дополняют готовый куб.



Как и любую модульную фигурку, этот куб нужно складывать очень аккуратно и точно, чтобы модули получились совершенно одинаковыми. Жесткая бумага поможет готовой модели держать задуманную форму.

1. Возьмите квадратный лист цветной стороной вверх. Сложите пополам книжкой по горизонтали, обозначьте сгиб и разогните.
2. Слегка защипните середину нижнего края.
3. Сложите верхний и нижний края к центру.

4. С помощью щипка-отметки сложите все четыре угла как можно сильнее (только не порвите бумагу!), начиная от центра.
5. Разогните две части.
6. Сложите наружные края к противоположным горизонталям, обозначьте сгибы и разогните.
7. Переверните лист. Заново обозначьте горизонтальные сгибы, теперь через все слои.
8. Повторите шаг 6 на этой стороне.
9. Переверните лист. Сделайте указанные сгибы долинами.
10. Придайте бумаге объем, сложив нижний левый угол к обозначенной точке.
11. Повторите то же с другой стороны.



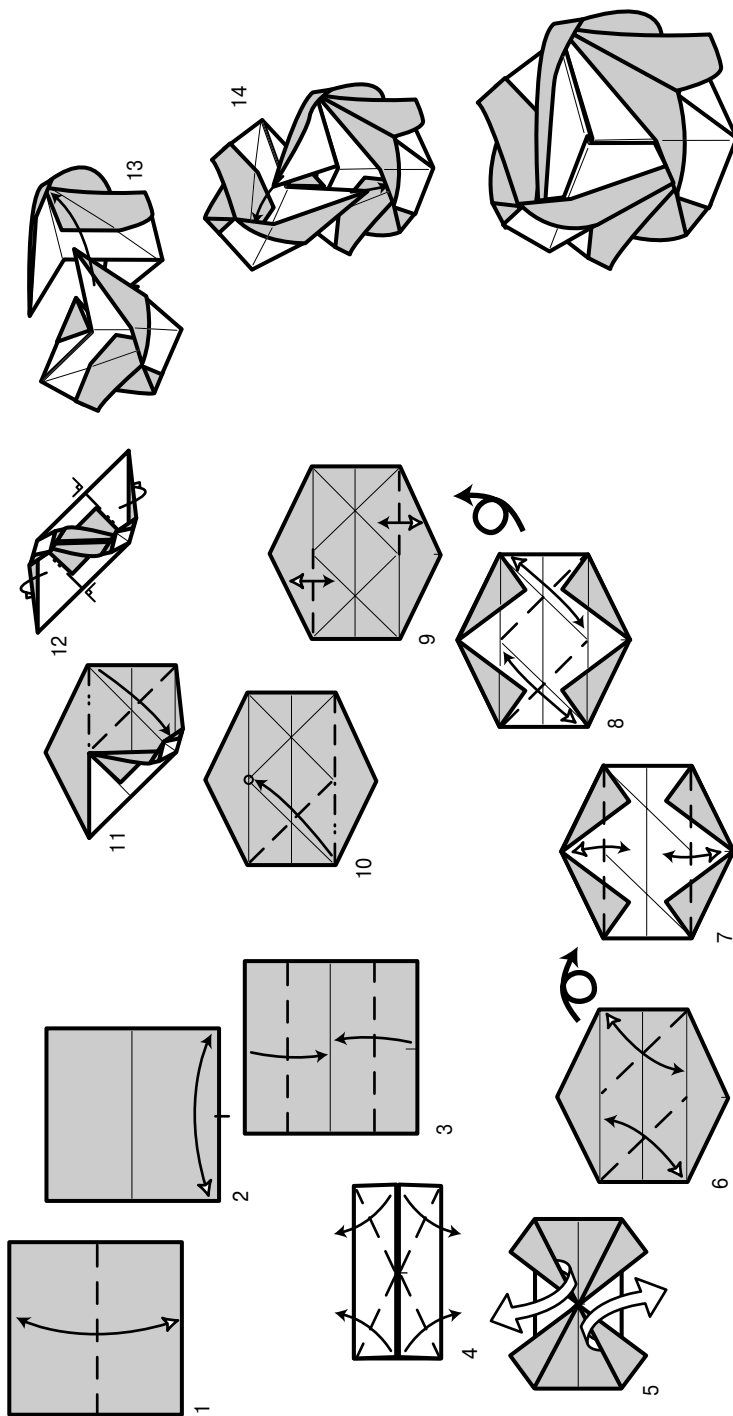
Поверните лист, так чтобы видеть этот шаг с той же точки зрения.

12. Перегните внешние края и плотно прижмите их, чтобы они были перпендикулярны центральной части. Сложите шесть таких же модулей.
13. Расположите два модуля, как показано на рисунке, и сложите левый поверх правого, чтобы свободные углы соприкоснулись с внутренними углами справа.
14. Присоедините третий модуль, вкладывая углы в карманы (лучше делать это тремя руками одновременно).
15. Повторите сгибы на нижней стороне, аккуратно соединив все шесть модулей.
16. Поздравьте себя и идите пить чай!

### Дом, который построил Джек

Австралийское общество оригами построило бумажный дом в натуральную величину с полностью бумажной мебелью и отделкой. Они использовали квадратный километр бумаги, сделали более 15 тысяч сгибов, получив 395 кирпичей. Понадобилось более 2 тысяч человеко-часов работы и 4 512 чашек кофе! Фото можно посмотреть здесь: [www.papercrane.org/index/Projects/78](http://www.papercrane.org/index/Projects/78).





# Дом

Вы можете подумать, что обычный дом сложить из бумаги — не такая уж проблема. Однако если вы посмотрите на схему, что поймете, что здесь придется немного подумать, особенно если вы хотите, чтобы фасад был чистым, без посторонних сгибов и концов. Перед вами модель Уэйна Брауна, скромного и малоизвестного оригамиста, который был одним из моих самых близких коллег и соратников более двадцати пяти лет. Схему составлял я сам.

В этом случае мы работаем с форматом А4, хотя эту же модель можно сложить из любого прямоугольника — просто дом получится шире или уже.

1. Возьмите прямоугольный лист белой стороной вверх, сложите пополам и разогните. Сложите верхний и нижний края к центру, обозначьте сгиб и разогните.
2. Сложите короткий край к длинному, начиная от угла. Обозначьте сгиб только до центра. Повторите то же на всех углах.
3. Сделайте вертикальные сгибы через пересечения этих сгибов.
4. Переверните лист. Защипните сгиб горой и перегните его к вертикальному сгибу, разгладив его в долину (немного необычно, но проще всего). Повторите то же на остальных углах.
5. Увеличенная картинка отмеченного участка. Сложите указанные точки вместе, обозначив сгиб только по пунктирной линии.
6. Сложите нижнюю четверть назад.
7. Сделайте короткий сгиб через оба слоя, обозначьте его и разогните.
8. Переверните лист. Внимательно рассмотрите выделенный участок и сделайте сгиб долиной от него к краю.
9. Сложите вертикальный край к горизонтальному по существующему сгибу, насколько это возможно.
10. Согните сложенный край ко второму вертикальному сгибу, а затем полностью разогните.
11. Сложите угол к обозначенному месту, сделав сгиб только на указанном участке.
12. Сделайте складку, чтобы бумага поднялась естественным образом.
13. Сделайте сгиб долиной через два слоя и полностью разогните.
14. Все сгибы на месте (надеюсь, только эти!). Повторите шаги 5–13 на остальных трех углах.
15. Поверните лист на 90°. Сделайте указанный сгиб долиной с двух концов.
16. Переверните лист. По складкам придайте объем одному краю дома.
17. Заново сложите сгибы, сделанные в шаге 13.
18. Заново сложите сгибы из шага 10.
19. Сложите низ дома.
20. Повторите шаги 16–19 с другого края дома.
21. С новосельем!

