

# Всё

## ОБ ОРИГАМИ

Сергей и Елена Афонькины



более **100** статей  
по теории и практике оригами

**1500** диаграмм для  
самостоятельного складывания

авторские модели ведущих  
оригамистов мира

● бабочки



с 18

● вазы



с 27

● гофрировки



с 38

● животные



с 56

● кусудамы



с 108

с 126

многогранники

с 138

мелкое  
складывание

с 162

открытки

с 191

самолеты

с 253

цуру

традиционные и новые техники оригами

# Всё

Сергей и Елена Афонькины

## ОБ ОРИГАМИ



Санкт-Петербург  
СЗКЭО  
«КРИСТАЛЛ»  
Москва  
«ОНИКС»  
2004



А94 **Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю.** Все об оригами. — СПб: ООО «СЗКЭО "Кристалл"», 2004. — 272 с., ил.

Уникальное энциклопедическое издание, включающее более сотни расположенных в алфавитном порядке статей-заметок, рассказывающих о всех аспектах древнего и в то же время современного искусства складывания из бумаги — оригами. Книга содержит более 1,5 тысяч диаграмм, с помощью которых все включенные в книгу модели можно изготовить самостоятельно из листа бумаги. Издание богато иллюстрировано оригинальными фотографиями и гравюрами. Для широкого круга читателей, интересующихся искусством, занимающихся преподаванием и любителей ручного труда.

Выпускающий редактор  
*С. Ю. Раделов*



## ПРЕДИСЛОВИЕ

В конце XX века Россия познакомилась со многими новыми для нее явлениями, как положительными, так и отрицательными. Приобщение к древнему и в то же время динамично развивающемуся искусству складывания — оригами — в этом ряду безусловно принадлежит к радостным событиям. В начале девяностых годов, когда интерес наших соотечественников к оригами только начинал проявляться, за рубежом уже существовала обширная литература, посвященная этой области творчества. Книжки и журналы по оригами выходили на японском, английском, испанском, итальянском, немецком и корейском языках, однако достать такую литературу по многим причинам было достаточно трудно. Дефицит информации во многом тормозил развитие преподавания оригами в отечественных школах и домах творчества, в то время как во многих странах оригами органично вошло в систему воспитания и образования подрастающего поколения.

Ситуация начала быстро меняться, когда в Москве и Санкт-Петербурге возникли центры оригами и начали появляться первые отечественные книжки, посвященные искусству складывания. В достаточно короткие сроки сотни педагогов освоили технику складывания и принципы преподавания оригами, пополнив ими багаж своих методических приемов, используемых при работе с детьми. С 1996 года в России начал выходить журнал «Оригами. Искусство складывания из бумаги», который, знакомя читателей с новинками оригами, стал своеобразным связующим звеном между отечественными и зарубежными оригамистами. В стране стали проводиться выставки, педагогические конференции и олимпиады по оригами.

И все же на фоне этих успехов, вызванных к жизни в первую очередь неподдельным интересом взрослых и детей к новой для них области творчества, складывание расценивается порой лишь как детская забава, область применения которой не выходит за пределы школьной парты в начальной школе. Такое отношение порождается по-прежнему острой нехваткой информации о современном состоянии оригами в развитых странах мира, где оно расценивается и как своеобразная психотерапия, и как иллюстрация определенной жизненной философии, и как сфера интересов, привлекающая к себе истинных художников.

Задача этой книги как раз и состоит в том, чтобы представить возможно более широкий взгляд на оригами, раздвигающий границы этого искусства дальше складывания несложных поделок из бумаги. Появление такой книги будет способствовать дальнейшему развитию искусства складывания в нашей стране и повлияет не только на упрочение позиций оригами в отечественной педагогике, но и привлечет к нему новых талантливых изобретателей и новаторов.

Количество разнообразных связанных с оригами тем так велико, что сведения по ним можно давать в виде энциклопедии, где заметки расположены в алфавитном порядке. Для удобства изложения этот принцип подачи материала в нескольких местах немного изменен. Специальные термины и понятия, встречающиеся в отдельных заметках, как правило, более подробно истолковываются в отдельных статьях. В этом случае эти термины выделяются шрифтом.

Отзывы о книге можно направлять на адрес Петербургского центра оригами: 193318 СПб, а/я 377 или по электронной почте [origamispb@yandex.ru](mailto:origamispb@yandex.ru)

## БЛАГОДАРНОСТИ

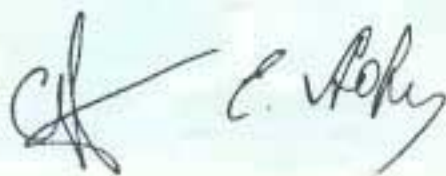
Мы искренне и глубоко благодарны людям и организациям, общение с которыми помогло в работе над этой книжкой и способствовало распространению оригами в России:

Джонатану Бакстеру (США), Светлане Белим, Виктору Бескровных (Германия), Дейву Брилли (Англия), Петеру Будаи (Венгрия), Джозефу Ву (Канада), Пенни Грум (Англия), Полку Джексону (Англия), Альфредо Джунта (Италия), Галине Дмитриевской, Эрику Жуазелу (Франция), Галине Зубковской, Акире Йошизаве (Япония), Людмиле Кадикиной, Джону Канлифу (Англия), Ирине Капитоновой, Марку Кеннеди (США), Сюзанне Кришковиц (Венгрия), Людмиле Лежневой, Деви-

ду Листеру (Англия), Михаилу Литвинову, Майклу Ляфоссу (США), Робину Маси (Англия), Йошихиде и Сумико Момотани (Япония), Пауло Мулатино (Германия), Андрею Никулину, Висенте Паласиосу (Испания), Нилве Пиллан (Италия), Ян Полиш (США), Валентине Пудовой, Нику Робинсону (Англия), Елене Селезневой, Йошио Тсуде (Япония), Татьяне Хлямовой, Джуди Холл (США), Джоан Хомвуд (Англия), Владимиру Чернову, Гансу Штробелю (Германия), Макото Ямагучи (Япония);

Японской Ассоциации Оригами и лично г-ну Ясучиро Сано, группе «Детективы оригами», Английскому обществу оригами, Американскому центру оригами, Генконсульству Японии в Санкт-Петербурге.

Сергей и Елена Афонькины





# АВТОРСКИЕ ПРАВА

Изобретения в технике оригами являются интеллектуальной собственностью автора, на них распространяется действие закона об охране авторских прав. Это означает, в частности, что публикация того или иного изделия в так называемой открытой печати (газете, журнале, сборнике, книге, альбоме) возможна только при получении письменного или устного разрешения автора. В противном случае автор имеет веское основание обратиться в суд.

Вместе с тем подавляющее большинство оригамистов — любители, для которых изобретательство сложных из бумаги фигурок является хобби. Поэтому они охотно разрешают публиковать свои работы авторам книг и сборников, следует лишь обратиться к ним с соответствующим письмом. Они прекрасно понимают, что публикация их работы в книге или журнале — наиболее прямой путь познакомить с ней сотни людей, а фигурки оригами «живы» до тех пор, пока их помнят и складывают люди. По сложившейся международной практике изобретатель любой опубликованной работы должен получить от составителя книги или сборника соответствующий авторский экземпляр (желательно вместе с благодарственным письмом).

Следует учитывать также, что чертежи публикуемых в книгах работ могут быть выполнены не самим автором работы, а другим лицом (например, сотрудником издательства, редакции или самим автором-со-

ставителем книги). В этом случае, заручившись предварительным разрешением автора на публикацию работы, необходимо также просить у автора чертежей разрешения на воспроизведение его рисунков. При публикации той или иной авторской работы обязательно следует указывать фамилию и имя изобретателя, а также внизу страницы или на полях ставить значок авторского права (©) с указанием фамилии автора, названия его работы и страны на английском языке. Например, © Mouse by Ivan Petrov (Russia). Отечественное оригами развивается в тесном плодотворном сотрудничестве с энтузиастами оригами других стран, и подобная информация всегда желательна для поддержания таких контактов. Центр оригами в США рекомендует также спрашивать у автора разрешения для демонстрации его работы на выставках или во время обучения складыванию. Такая практика является наиболее добросовестным отношением к чужому интеллектуальному труду. Вопрос о возможности ее реализации пока является, с нашей точки зрения, личным делом каждого человека, и демонстрировать чужие работы, сложенные своими руками, можно абсолютно свободно. Нарушения авторских прав в оригами редко, но случаются. Как правило, такие неприятные инциденты возникают из-за недостатка информации о сложившихся в данной сфере отношениях.

# АЗБУКА — ПРИЕМЫ И ЗНАКИ

В международной литературе по оригами давно сложился определенный набор условных знаков, необходимых для того, чтобы зарисовать схему складывания даже самого сложного изделия. Условные знаки играют роль своеобразных «нот», следуя которым, можно воспроизвести любую работу. Каждый оригамист должен знать эти знаки и уметь пользоваться ими для записей. Помимо знаков существует небольшой набор приемов, которые встречаются достаточно часто. Обычно они даются в книгах без комментариев. Считается, что любой новичок умеет выполнять их на практике. Международные условные знаки вместе с набором несложных при-

емов и составляют своеобразную «азбуку» оригами, с которой должен быть знаком любой складыватель.

Большая часть условных знаков была введена в практику еще в середине XX века известным японским мастером **Акирой Йошизавой**. В последние десятилетия к этим знакам добавилось несколько новых. К введению любых дополнительных обозначений следует относиться очень осторожно, и уж, конечно, совсем не стоит «изобретать велосипед» и пытаться записывать схемы складывания как-то по-своему. Все обозначения в оригами можно разделить на **стрелки, линии и знаки**.

## СТРЕЛКИ



1. Согнуть на себя — сделать складку «долина»



2. Согнуть от себя — сделать складку «гора»



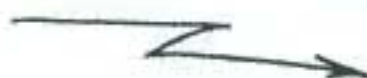
3. Перегнуть на себя — согнуть и разогнуть, сделав складку «долина»



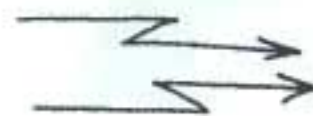




4. Перегнуть от себя — согнуть и разогнуть, сделав складку «гора»



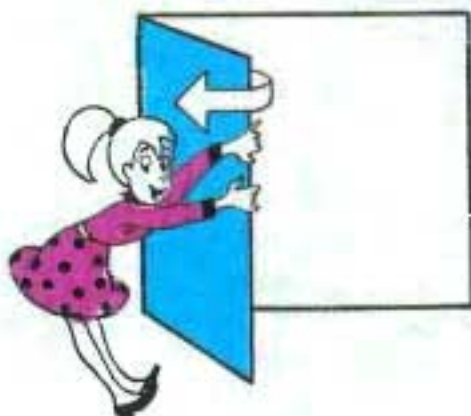
5. Складка-молния — сочетание складок «долина» и «гора»



6. Двойная складка-молния — сочетание складок «долина» и «гора», которые выполняются с двумя слоями бумаги



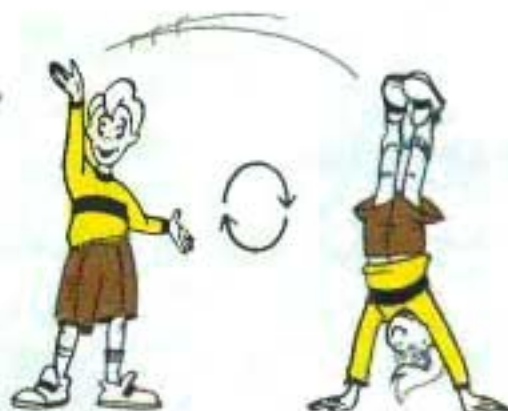
7. Тащить, тянуть



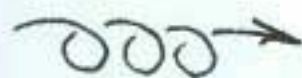
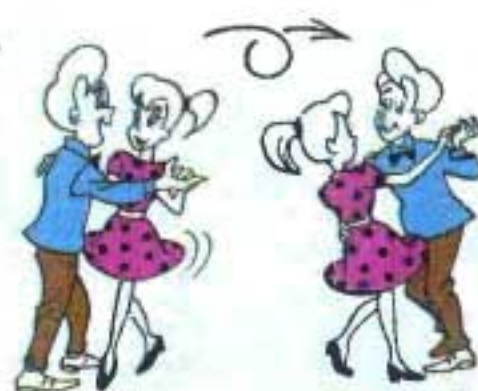
8. Раскрыть (обычно «карман»)



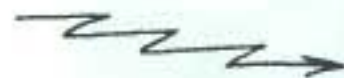
9. Повернуть (в одной плоскости)



10. Перевернуть на другую сторону



11. Завернуть (сделать подряд несколько линий «долиной»)



12. Сделать подряд несколько складок-молний



## ЛИНИИ



1. Линия сгиба «долиной»
2. Линия сгиба «горой»
3. Линия после перегиба
4. Невидимая или воображаемая линия

## ЗНАКИ



1. Повторить действие один раз (обычно сзади или на соседней стороне)



2. Нажать, надавить, вогнуть



3. Держать здесь



4. Точка, отмечающая угол, край, линию или пересечение линий



5. Прямой угол



6. Равные углы



7. Следующая картинка — вид отсюда



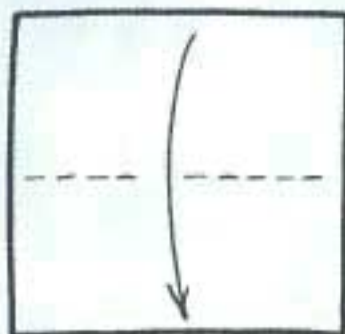
8. Увеличение изображения



9. Равные части или стороны

## ПРИЕМЫ СКЛАДЫВАНИЯ

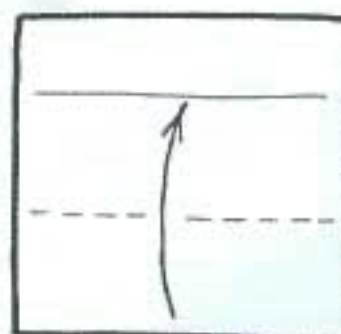
Для записывания того или иного приема знаки могут сочетаться между собой; чаще всего это стрелки со знаками линий.



1. Согнуть на себя, сделав линию сгиба «долиной»



2. Результат

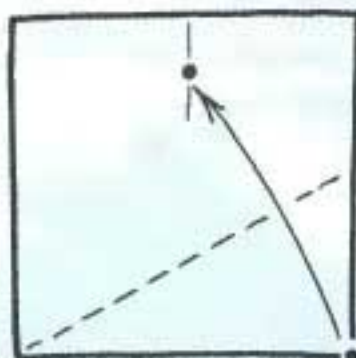


3. Стрелка нередко указывает, к какой намеченной линии надо согнуть край

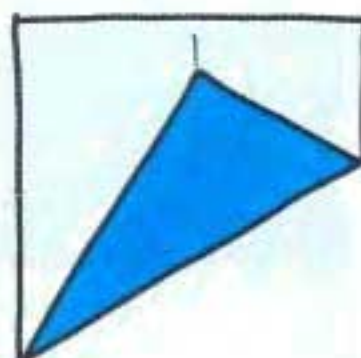




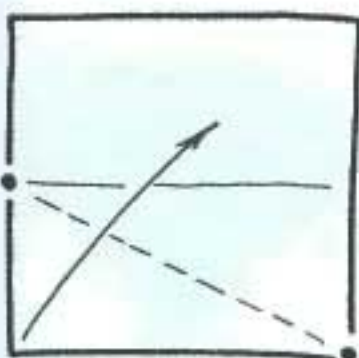
4. Результат



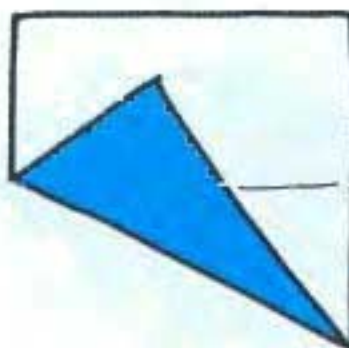
5. Помощь в работе могут оказывать отмеченные углы или точки. В данном случае угол должен совпасть с линией



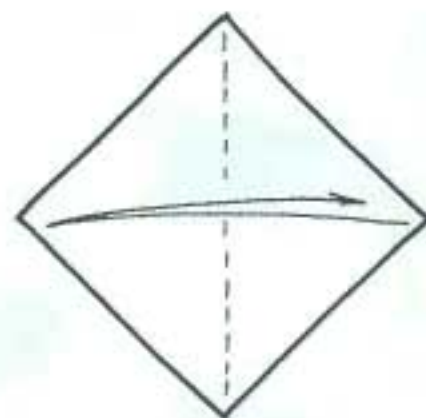
6. Результат



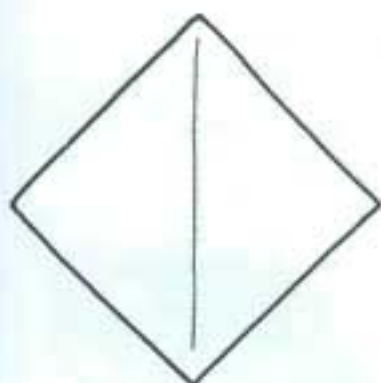
7. Линия сгиба проходит между отмеченными точками



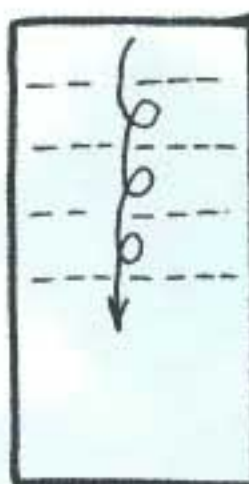
8. Результат



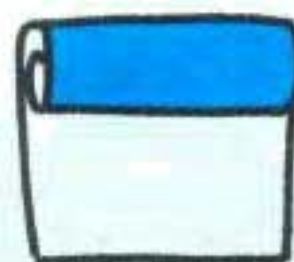
9. Согнуть и разогнуть



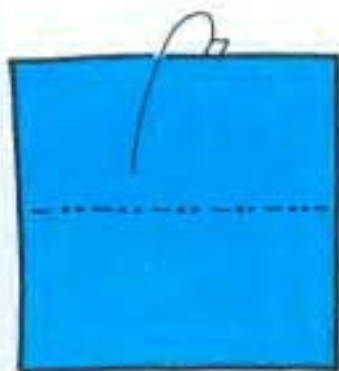
10. Результат. На чертеже намеченная линия не доходит до краев бумаги, хотя на самом деле она их касается



11. Прием «завернуть»



12. Результат (на чертеже завернутая бумага выглядит объемной, хотя на самом деле она должна быть расплющена)



13. Согнуть от себя, сделав линию сгиба «горой»

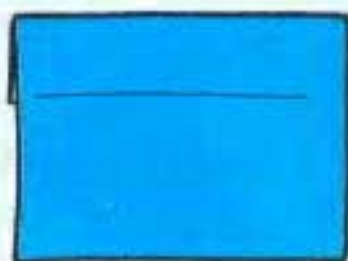


14. Результат



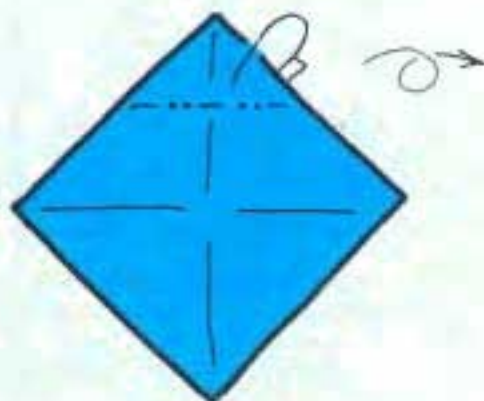
15. При необходимости стрелка показывает, куда именно должен попасть край бумаги. Невидимая часть стрелки изображается точками



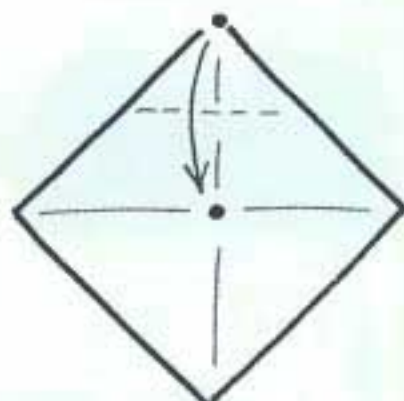


16. Результат

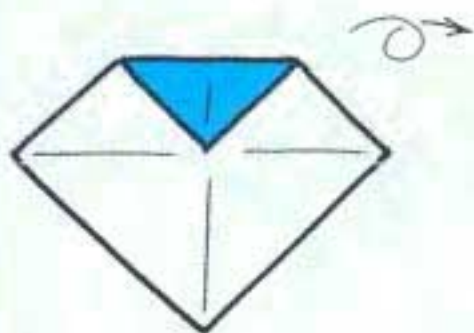
17–20. При выполнении действия «согнуть назад» фигурка обычно переворачивается на противоположную сторону. Линия «гора» при этом превращается в «долину»



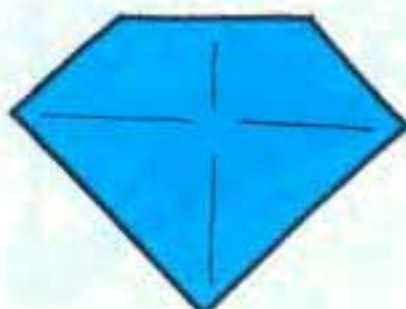
17



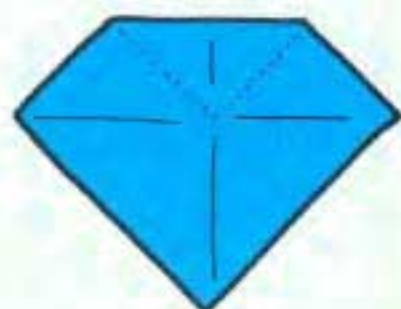
18



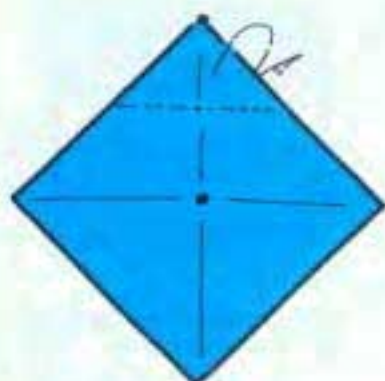
19



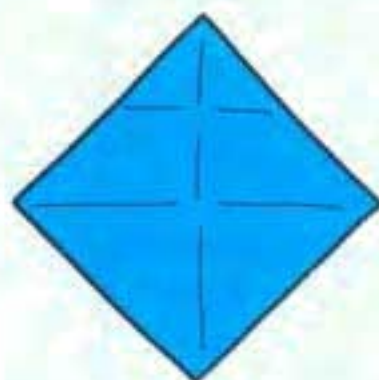
20. Результат



21. Загнутая назад и невидимая часть может быть показана точками

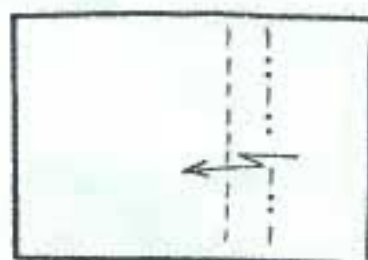


22. Действие «перегнуть назад». Для удобства восприятия совпадающие точки могут быть отмечены

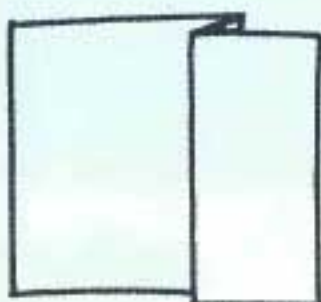


23. Намеченная линия перегиба «горой» обозначается на чертеже, как и намеченная линия «долина», простой линией

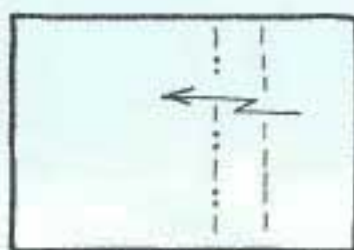
24–27. «Складка-молния» может приводить к различным результатам в зависимости от взаимного положения «горы» и «долины»



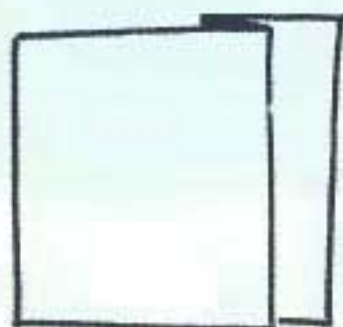
24



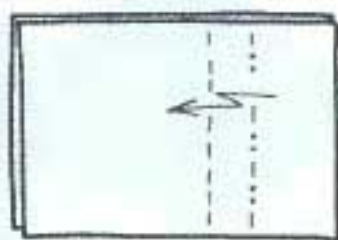
25. Результат



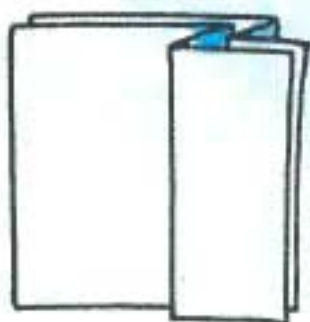
26



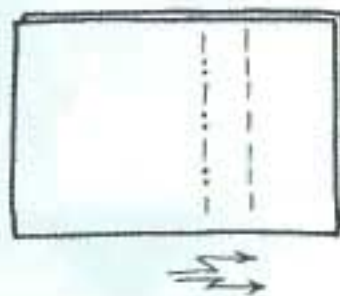
27. Результат



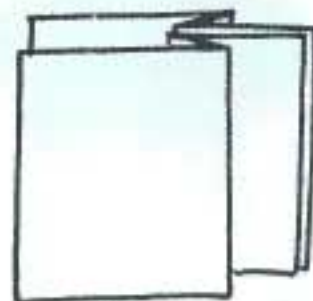
28. Если на двух слоях бумаги изображена одна складка-молния, оба листа сгибаются одновременно



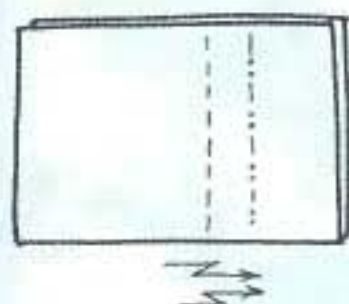
29. Результат



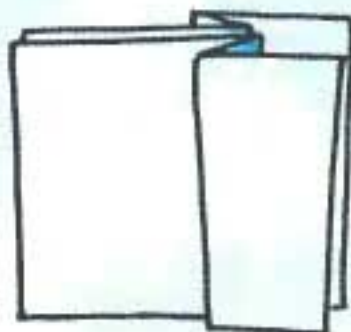
30



31. Результат



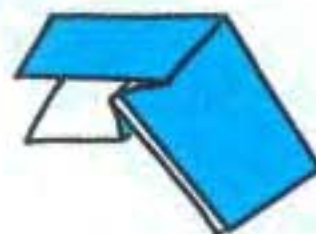
32. Результат



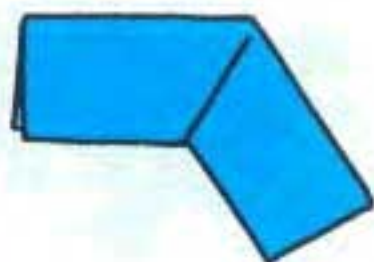
33. Результат



34



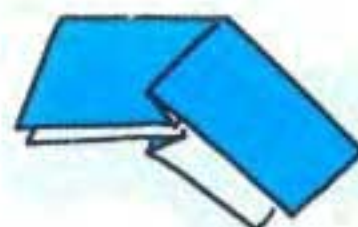
35



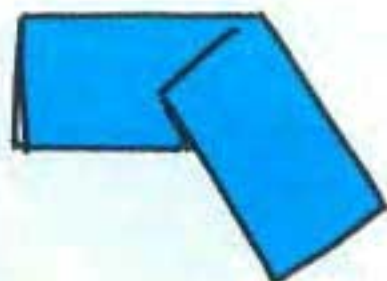
36



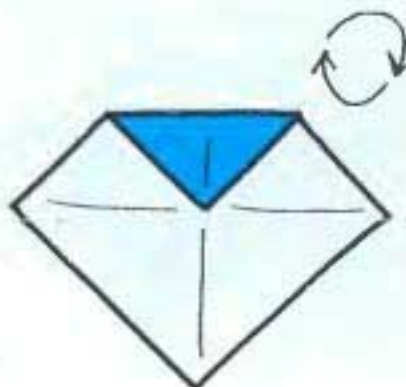
37



38



39



40. Поворот в одной плоскости (обычно на 90 или 180°)



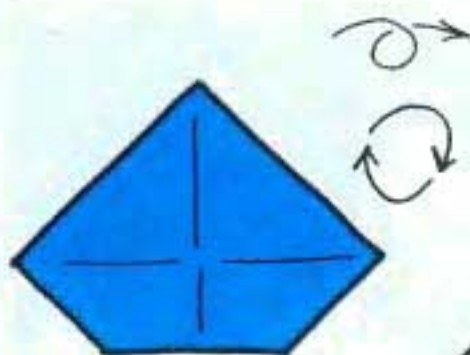
41. Переворот на другую сторону (без поворота)

30—32. Если изображена «двойная складка-молния», оба листа сгибаются независимо, и результат зависит от положения линий «долины» и «горы»

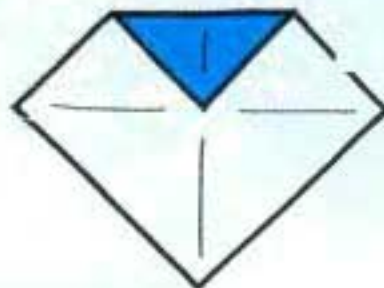
34—38. Примеры применения приема «двойная складка-молния» при работе с согнутой пополам полоской



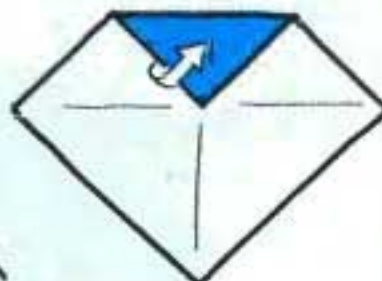
44—47. Примеры применения знака «тянуть», «тащить»



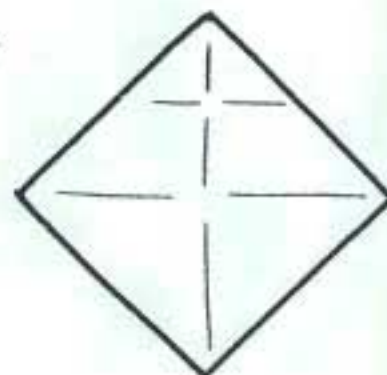
42. Переворот с одновременным поворотом



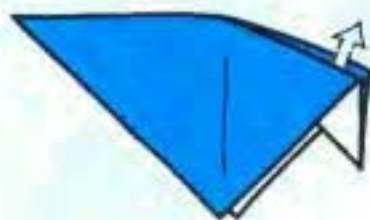
43. Результат



44



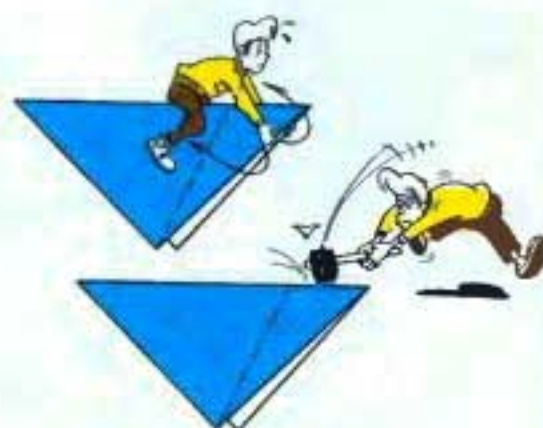
45. Результат



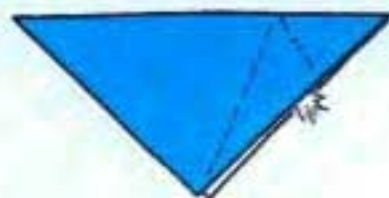
46



47. Результат



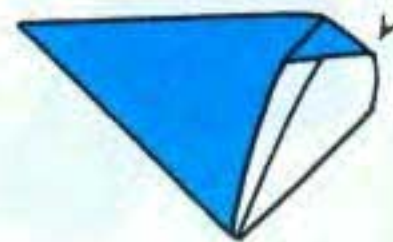
48—51. Последовательность действий при выполнении приема «раскрыть и расплющить карман»



48

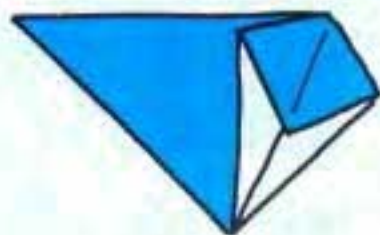


49. Подхватите один слой бумаги. Обычно линия его сгиба намечена заранее

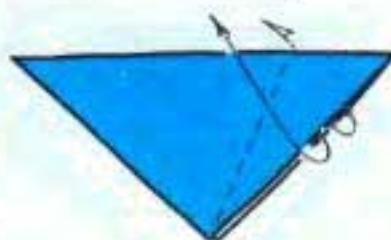


50. Надавите на вершину

52—56. Последовательность действий при выполнении приема «выгнуть наружу»



51. Результат

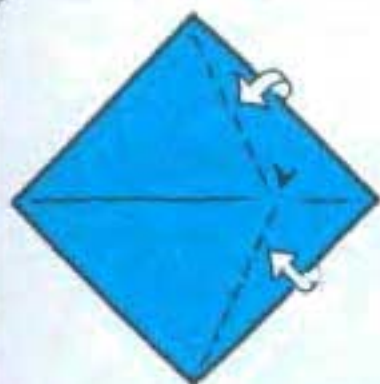


52. Обычно линия сгибов намечена заранее



53. Раскройте фигурку

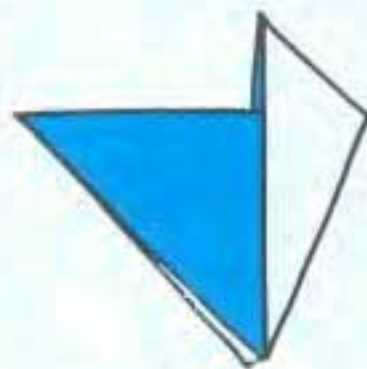




54. Вид сверху



55. Согните верхнюю половину назад



56. Проверьте результат

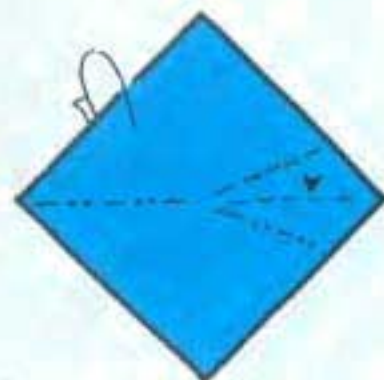
57–60. Последовательность действий при выполнении приема «вогнуть внутрь»



57. Обычно линия сгиба намечается заранее



58. Раскройте фигурку



59. Вид сверху



60. Результат



60a

61–63. Пример загибания внутрь вершины базовой формы «двойной треугольник»



61



62



62-63

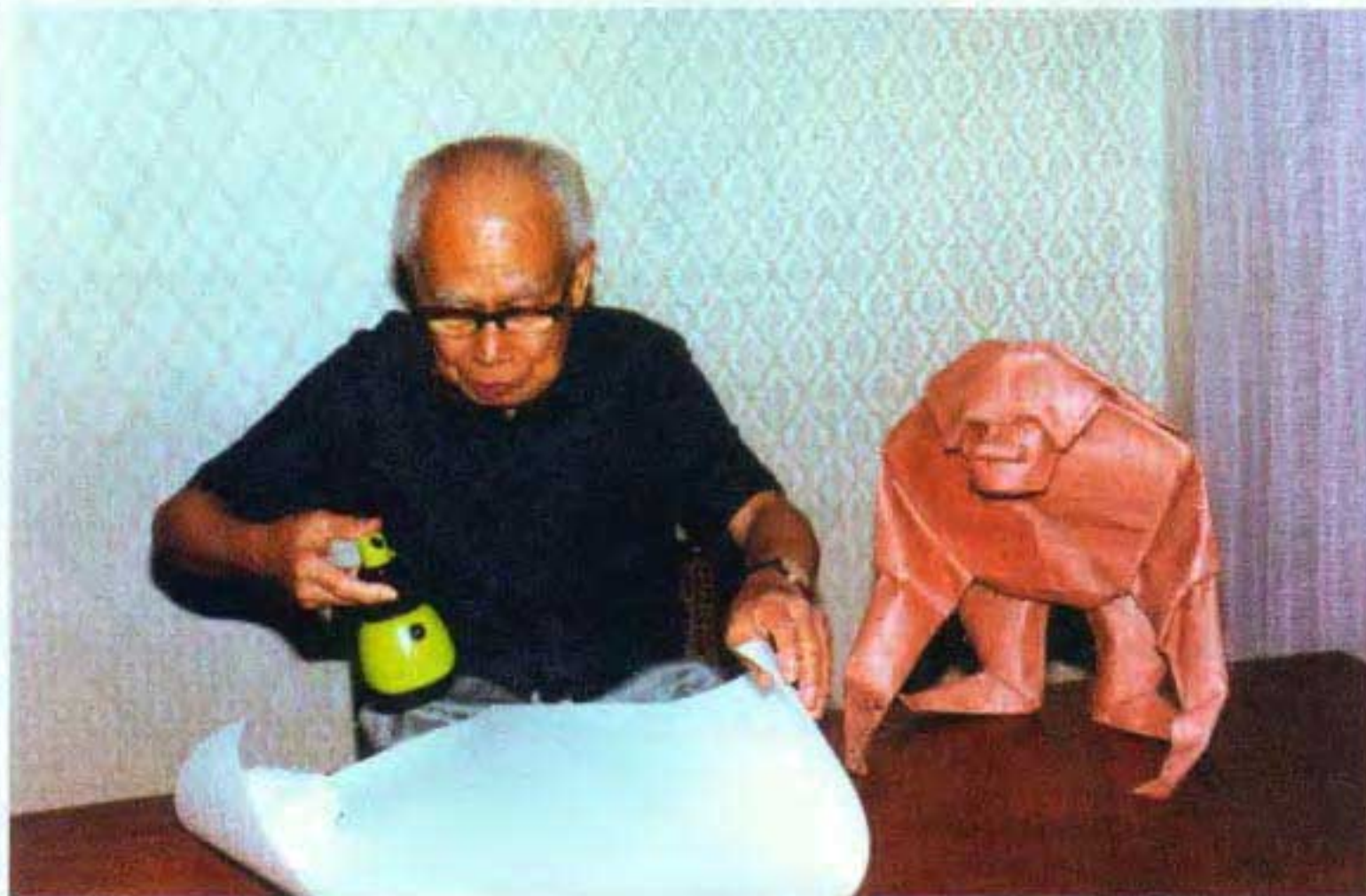


63. Результат

Три дополнительных приема — «выворачивание», «заячье ухо» и «лепесток» — описаны отдельно в соответствующих заметках.



## АКИРА ЙОШИЗАВА



Акира Йошизава является признанным мировым мастером оригами, сумевшим вдохнуть в старинное японское традиционное развлечение истинный дух творчества и поднять его до настоящего искусства, вершины которого пока доступны немногим. О впечатлении, которое производят его работы, прекрасно писал Виктор Бескровных в журнале «Оригами. Искусство складывания из бумаги» (№ 13, 14 за 1998 г.). Мы же расскажем о творческом пути мастера, опираясь на факты, собранные английским оригамистом Дэвидом Листером.

Акира Йошизава родился в 1911 г. 14 марта в префектуре Точиги провинции Канто в многодетной семье. Он был предпоследним, шестым по счету ребенком. Из четверых, родившихся до него сестер, трое умерли от болезней. Семья жила небогато, отец выращивал рис и овощи, продажа молока от нескольких коров позволяла семье как-то сводить концы с концами. Вместе с тем в этом многочисленном семействе уделяли большое внимание искусству, в частности музыке; а совсем еще маленький Акира брал уроки живописи. Привитую с детства любовь к искусству он пронесет через всю жизнь.

С оригами он впервые столкнулся в три года, когда соседка сложила ему бумажную лодочку. Возня с ней старших братьев скоро привела фигурку в полную негодность, и Акира попытался сделать такую же самостоятельно. Несмотря на столь юный возраст, это ему удалось! Возможно, именно тогда зародилась в его душе любовь к складыванию. В школе, в

которую он пошел в 6 лет, не преподавали оригами. Однако мальчик занимался оригами самостоятельно, осваивая фигурки, которые традиционно были известны в то время. В возрасте 13 лет он перебирается в Токио, где пытается продолжить образование, однако финансовое положение семьи оказывается слишком ненадежным, чтобы поддержать такие попытки. Единственное, что он может себе позволить, — это в течение двух лет после работы посещать вечерние классы. В это время, как и многие молодые люди в Японии, он увлекается буддийской философией и, перебиваясь случайными заработками, регулярно посещает буддийский храм.

В 22 года Акира Йошизава устраивается на машиностроительную фабрику, где помимо основной работы изучает начертательную геометрию под руководством своего прораба. Вскоре его успехи на этом поприще становятся настолько значительными, что молодому человеку поручают учить новичков читать чертежи. При этом он активно использует оригами, объясняя с помощью складывания азы геометрических понятий. Эти занятия имеют успех и вызывают неподдельный интерес не только у его учеников, но и у владельцев фабрики, и Акира получает разрешение заниматься оригами в рабочие часы.

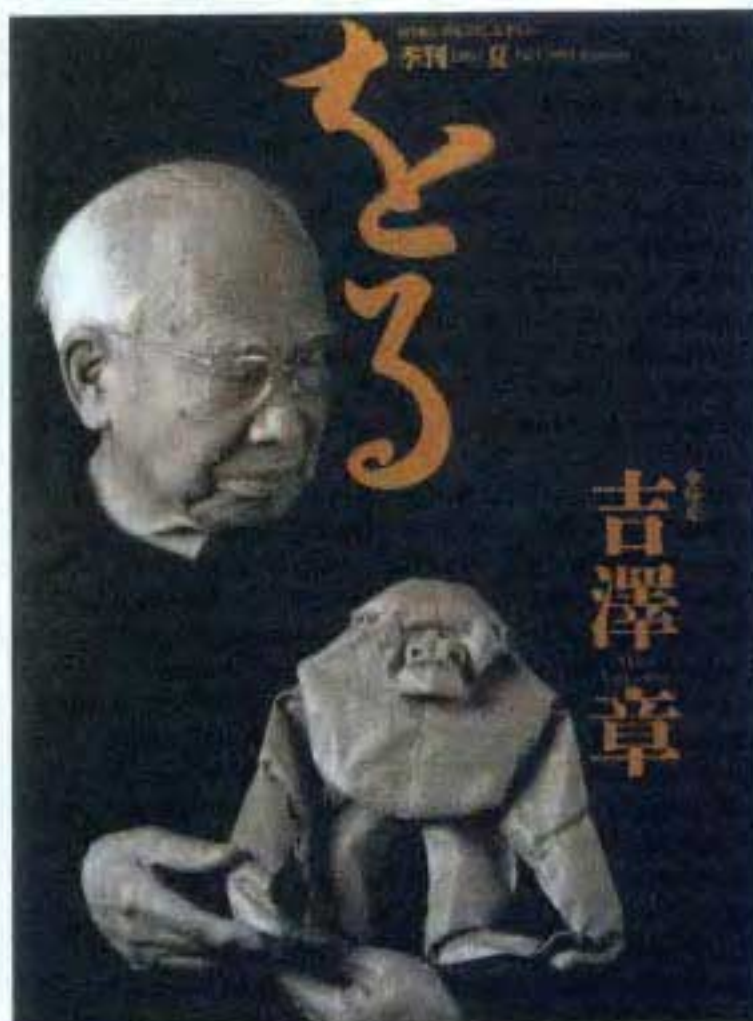
Именно в это время у него созревает представление о том, что отсутствующая и в душе человека, и в природе абстрактная геометрия проявляется в мире в виде оригами. Параллельно с занятиями складыванием он изучает классическое японское искусство ике-



бана, в котором очень важны чувства линии, композиции и ритма. Он понимает, что, в отличие от искусства составления композиций из цветов, у оригами пока нет прочно завоеванных в стране и в мире позиций. Тем не менее он решает специализироваться на складывании, прекрасно отдавая себе отчет, что ему придется идти нехоженой дорогой в одиночку. Перед Второй мировой войной он встречает Исао Хонду, который, будучи на 23 года старше его, в 1931 г. написал книгу по оригами и собирает материал для еще одной. Йошизава предлагает включить туда свои оригинальные изобретения, которые уже были у него к тому времени.

Разразившаяся война спутывает все эти планы. Йошизава работает ординарцем в военном госпитале, и в этих условиях уделяет время складыванию. Когда его подразделение оказывается в оккупированном Гонконге, он устраивает выставку оригами для раненых, развешивая особо яркие фигурки над кроватями выздоравливающих солдат. После окончания войны нет смысла возвращаться в разбомбленный Токио, где жизнь в это время особенно тяжела. После демобилизации Йошизава едет в свою родную деревню в Точиги, где несколько лет перебивается случайными заработками. Он по-прежнему не оставляет своих занятий оригами. Вероятно, это был самый тяжелый период в жизни мастера. Его жена, с которой он обвенчался незадолго до войны, умирает, годы идут, а его подвижнический труд остается незамеченным. Ситуация меняется только в 1950 г., когда директора школы префектуры Точиги избирают президентом японского профсоюза преподавателей труда и искусств. Он знаком с братом Йошизава, и в результате Акире предоставляется возможность продемонстрировать свои работы на организованной профсоюзом выставке прикладного искусства. Они имеют успех, и Акире Йошизава предлагают выступить на съезде профсоюза с рассказом о роли оригами в образовании. Неожиданный счастливый поворот судьбы приносит мастеру определенную известность. Он решает вернуться в Токио и сделать занятия оригами своей профессией.

В это время известному японскому драматургу Тадасу Изаве, сотрудничающему с газетой «Асахи крафт», приходит в голову мысль напечатать на ее страницах сложенные из бумаги фигурки, символизирующие двенадцатилетний годовой цикл восточного календаря. Изаве советуют обратиться с таким предложением к Йошизава, и тот мгновенно соглашается. Несколько дней и ночей Йошизава творит, не выходя из специально снятой для него комнаты. Придуманные им и опубликованные в газете фигурки производят настоящую сенсацию, настолько они изящны и грациозны. Таких оригами японцы еще не видели! Их появление в «Асахи крафт» явилось поворотным моментом в жизни мастера. Не только Тадасу Изава, но и множество других людей в Японии начинают оказывать ему всяческое содействие в деле творческого развития оригами. Он ездит по стране и выступает с лекциями в школах и университетах. Его модели публикуются на страницах различных периодических изданий. Годом позже, в 1953 г., его работы становятся известны на Западе, в основном благодаря переписке, завязавшейся с Гершоном Легманом.



Журнал «ОРУ» №5, 1994

В 1954 г. на японском языке выходит его первая книга «Новое искусство оригами». Она совсем невелика по объему и отражает лишь вершину айсберга творчества мастера. К моменту ее выхода в свет у него скапливается уже несколько тысяч оригинальных моделей. В том же году Акира Йошизава организует общество оригами, а через два года повторно вступает в брак. Не имея детей, мастер и его верная спутница Кайо Йошизава считают, что все творения, которые выходят из рук мастера, — это их родные дети.

С тех пор известность и слава мастера только растут. Как и многие в Японии, он считает, что сами божества творят красоту его руками. Он не приступает к складыванию очередной фигурки, не сотворив в душе молитву. По свидетельству немногих западных очевидцев, которым посчастливилось побывать у мастера дома и в студии, все его фигурки бережно завернуты в бумагу и хранятся в специальных коробках. Ни одна из фигурок не похожа на остальные — у каждой своя поза, выражение, свой неповторимый облик. Самое любопытное, что большинство его уникальных работ сделано на основе хорошо известных и, казалось бы, хорошо изученных базовых форм. Накопленный с годами опыт позволяет мастеру извлекать из этих форм все новые и новые неповторимые творения, которые удивительно напоминают живые объекты, создаваемые самой Природой. Кажется, что положение складок на некоторых фигурках мастера точно не определено. Однако это не так. «В оригами не должно быть случайных линий, — напутствует мастер новичков, — каждая из них должна быть продумана».



# Трясогузка

(автор — Акира Йошизава, Япония)

Прекрасный пример, как из классической базовой формы рождается фигурка конкретной птицы.

Обратите внимание, как в этой работе искусно исполь-

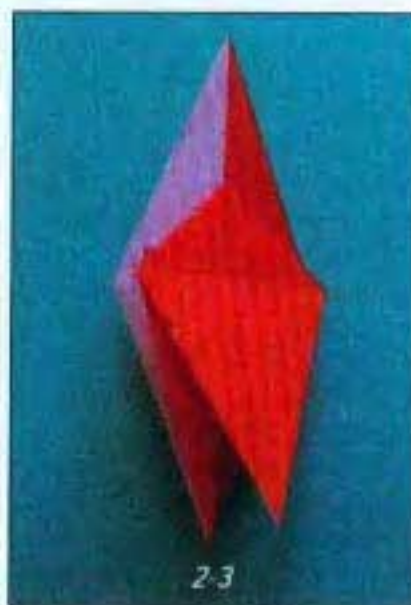
зуются обе стороны бумаги — цветная и неокрашенная. Грудка птички получается белой. Образ трясогузки схвачен настолько верно, что его узнает даже ребенок!



1. Начните с базовой формы «птица», схема складывания которой приведена в заметке «Цуру»



2. Выверните заднюю часть наизнанку (этот прием объясняется в заметке «Выворачивание»)



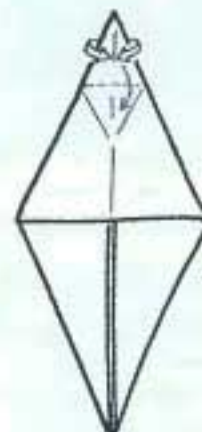
3



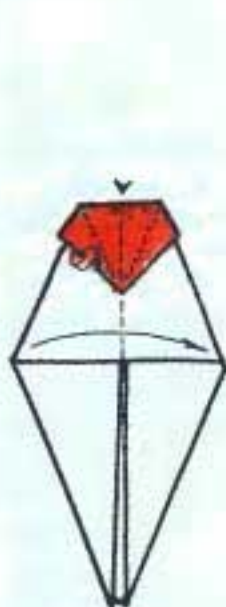
4. Согните верхнюю часть до пунктирной линии



5



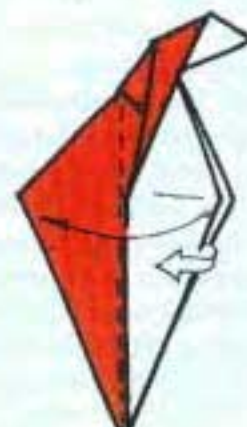
6. При сгибании вершины вниз выверните ее наизнанку



7

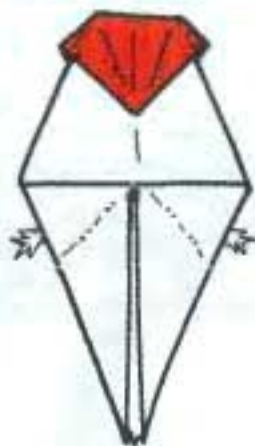


8

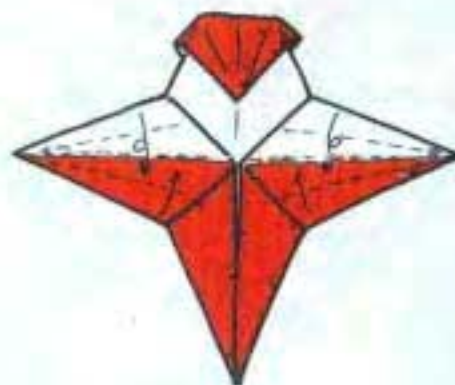


9

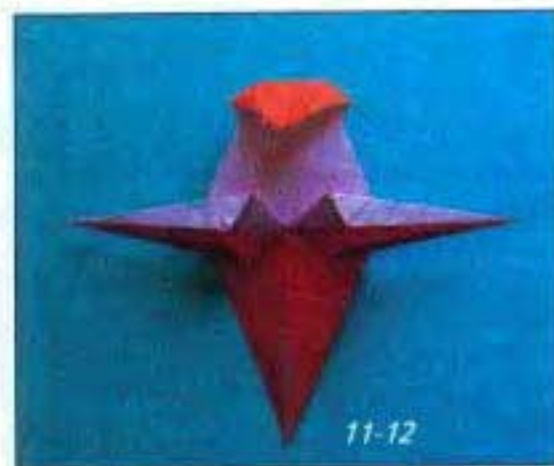




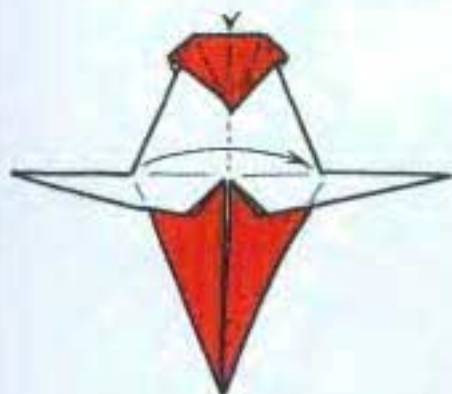
10. Раскройте и расплющите  
два кармана



11



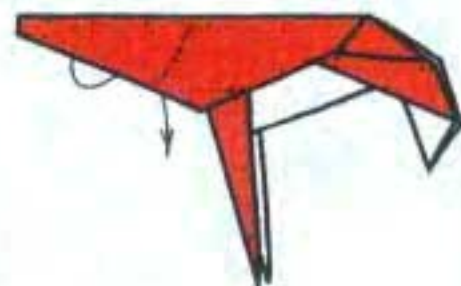
11-12



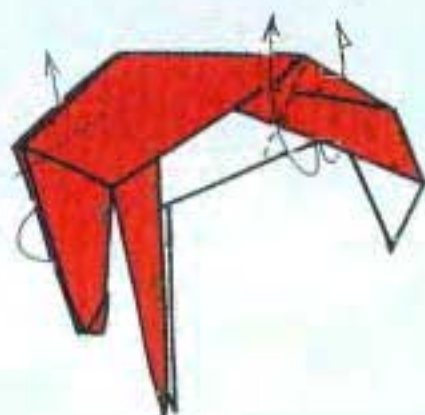
12



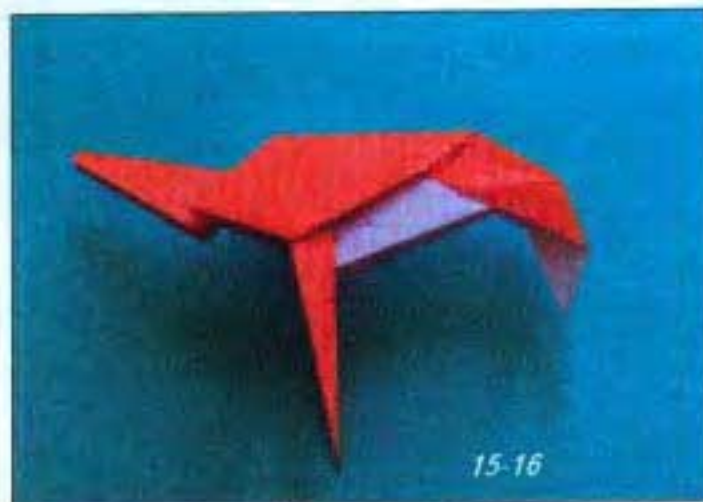
13



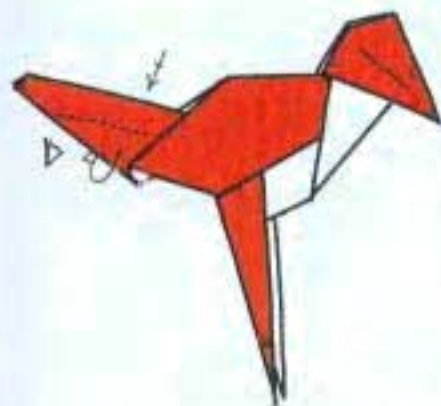
14



15



15-16



16. На следующей картинке —  
вид хвоста снизу

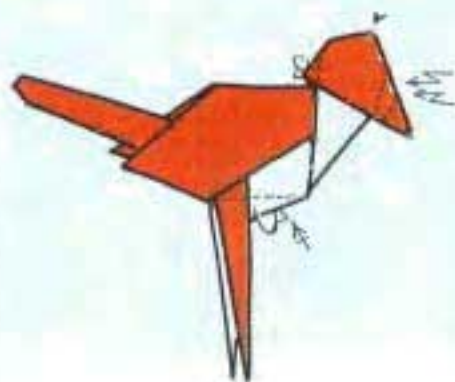


17

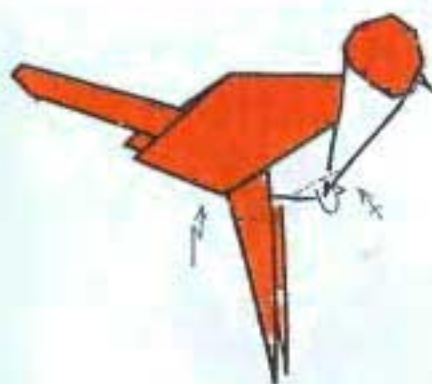


18

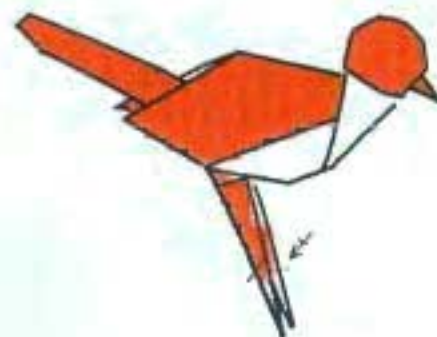




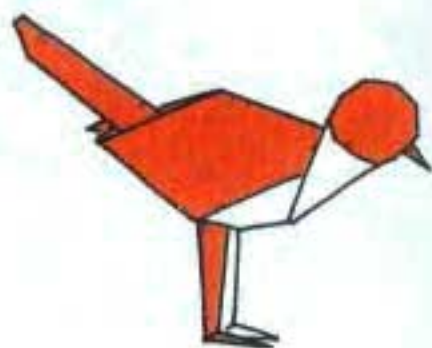
19



20

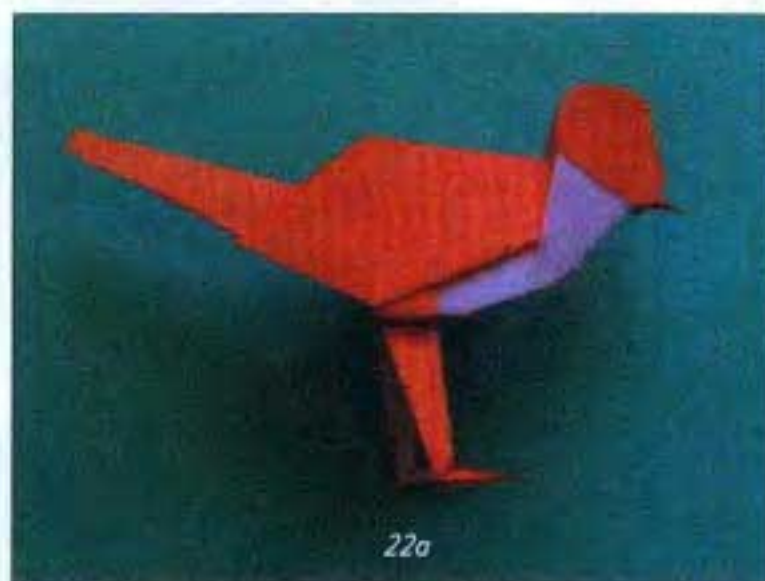


21. Для формирования лапок  
дважды вогните внутрь кончи-  
ки ног



22. Трясогузка может принимать  
разные позы в зависимости от угла  
наклона туловища и положения лапок

© Wagtail by Akira Yoshizawa (Japan)



22a

## АНГЛИЙСКИЕ ТЕРМИНЫ

В посвященной оригами англоязычной литературе давно установились определенные термины, с помощью которых описывается процесс складывания. Они могут

пригодиться вам, если вы захотите послать чертеж собственной работы для публикации в международном сборнике или журнале:

Вертикальная складка — *Vertical crease*  
Вогнуть — *Sink (Push in)*  
Вогнуть внутрь — *Inside reverse fold*  
Выгнуть наружу — *Outside reverse fold*  
Горизонтальная складка — *Horizontal crease*  
Завернуть — *Fold over and over*  
Край — *Edge*  
Невидимая или воображаемая линия —  
*X-ray line*  
Открывающаяся сторона — *Open side*  
Складка «долина» — *Valley fold*  
Складка «гора» — *Mountain fold*

Складка «заячье ухо» — *Rabbit ear*  
Складка «лепесток» — *Petal fold*  
Согнуть на себя — *Fold forward*  
Согнуть от себя — *Fold behind*  
Повернуть бумагу — *Rotate the paper*  
Повторить действие — *Repeat*  
Перевернуть бумагу — *Turn the paper over*  
Разогнуть — *Unfold*  
Раскрыть и расплющить — *Squash fold*  
Согнуть и разогнуть — *Fold and unfold*  
Тащить, тянуть — *Push*  
Угол — *Corner*



## АППЛИКАЦИИ

Составление аппликаций является чрезвычайно эффективным приемом, который на уроках оригами в детском саду, школе или кружке позволяет «оживлять» сложенные фигурки. При этом фигурки помещаются в окружающую обстановку, часто сказочную с помощью составления аппликаций. К примеру, совсем простой сложенный ребенком грибок прикрепляется на лист бумаги, где фантазии юного творца есть, где развернуться. Он может нарисовать осенний лес или лукошко с грибами, которое

принесла Маша в избушку к медведям. А может быть, это будет плакат, предупреждающий о ядовитых грибах или реклама грибных бульонных кубиков? Некоторые отечественные педагоги широко используют этот прием.

Можно предугадать появление в будущем готовых отпечатанных типографским способом листов с картинками, на которые ученик должен прикрепить сложенную им фигурку, а также книг по оригами, построенных по такому принципу. Не следует думать, что составление бумажных аппликаций с помощью оригами — занятие, интересное только маленьким детям. Используя аппликацию, некоторые японские мастера создают настоящие картины, составляя их из сложенных бумажных деталей. В качестве примера можно привести замечательные работы японского мастера Сатоши Такаги, некоторые из которых «копируют» картины и гравюры известных японских художников. Для этого нужны лишь качественная бумага, художественный вкус и навык в складывании. С помощью аппликации также делают **открытки** в технике оригами.



Работа Сатоши Такаги (Япония)



Кацусика Хокусай «В морских волнах у Канагава» из цикла «36 видов горы Фудзи», 1830 г.



Работа Сатоши Такаги (Япония)



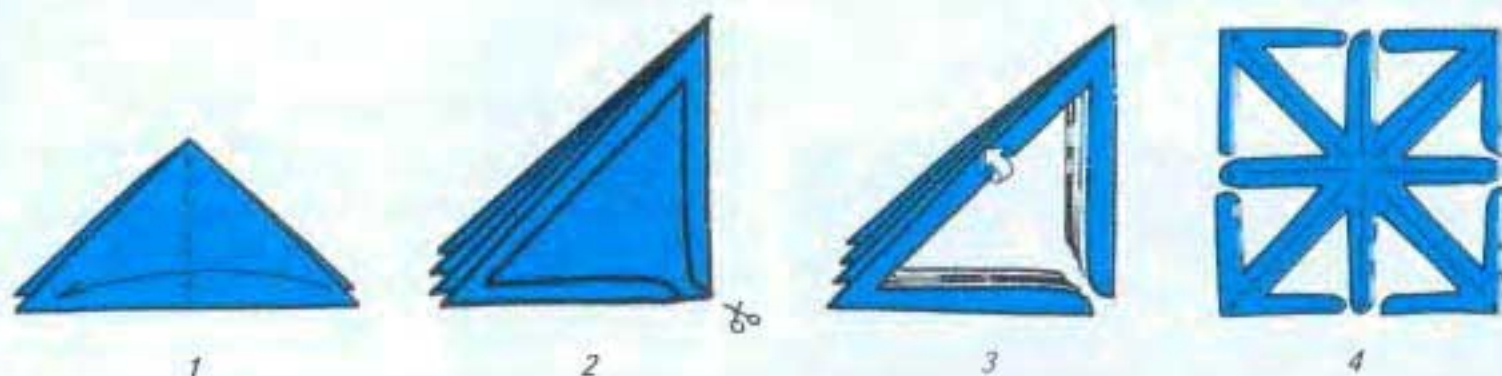
Огата Корин «Ирисы», начало XVIII века



## АЭРОГАМИ

Так назвал свои воздушные конструкции («air» по-гречески означает «воздух») сопредседатель Московского клуба оригами Михаил Максимович Литвинов. По технике изготовления его творения можно отнести к кирикоми оригами (оригами с надрезами). Посмотрите, как делается совсем несложная конструкция в стиле аэрогами. Сложите базовую форму «двойной треугольник» и согните

ее пополам (1). Сделайте, как показано на рисунке, три надреза через все слои бумаги (2). Разверните получившуюся конструкцию до исходной плоскости (3). Теперь соедините и склейте вместе четыре помеченные звездочками угла над центральной точкой бывшего квадрата, а четыре помеченные кружочками угла — под центральной точкой бывшего квадрата (4).



В результате у вас получится ажурная подвесная конструкция. Можно варьировать исходные базовые формы, ко-

личество и положение надрезов на них. Количество форм, которые можно получить подобным образом, очень велико.

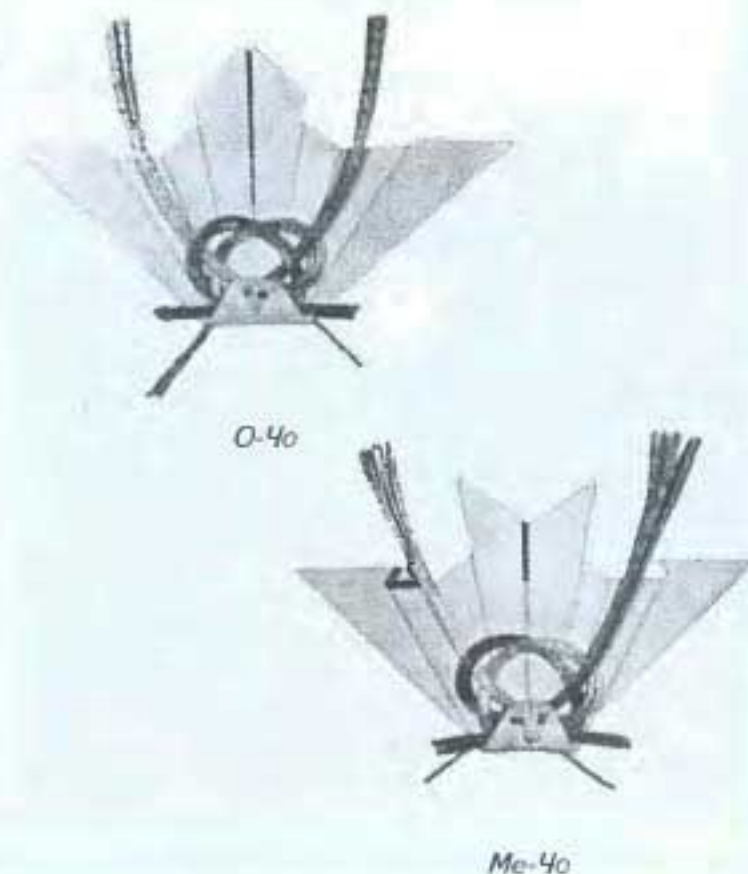
## БАБОЧКИ



Морис Корнелис Эшер «Бабочки» 1950 г.

Бабочка является древним символом в японской культуре. В частности, бумажные стилизованные изображения «женской» и «мужской» бабочек «о-чо» и «ме-чо» использовались для украшения кувшинчиков с саке во время свадебных церемоний. В наши дни бумажные фигурки бабочек обрели новое назначение. Всем известна страсть некоторых энтомологов, да и просто любителей составлять коллекции бабочек. Такое увлечение, безусловно, познавательно, однако неизбежно связано с убийством ни в чем не повинных красивых созданий. Оригами позволяет обойти это препятствие, «ловя» их

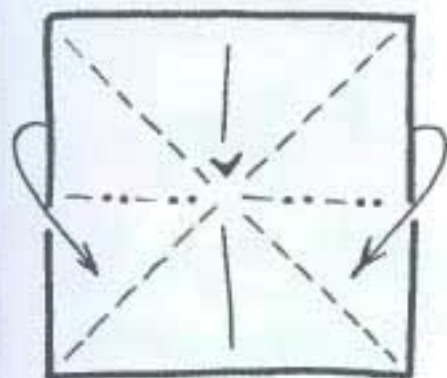
с помощью квадратика бумаги. Первым в мире коллекционером бумажных летуний стал японский энтомолог Йошио Тсуда. Он работает в университете города Нагасаки и занимается изучением комаров, переносящих разные неприятные заболевания, например малярию. Новые виды бумажных бабочек возникают в его руках благодаря несложным вариациям, которые он применяет в процессе складывания. В качестве примера познаться с одним из таких вариантов.





# Бабочка

(автор — Йошио Тсуда, Япония)



1. Согните квадрат по всем заранее намеченным линиям



2. Перегните вершину вниз и переверните фигурку



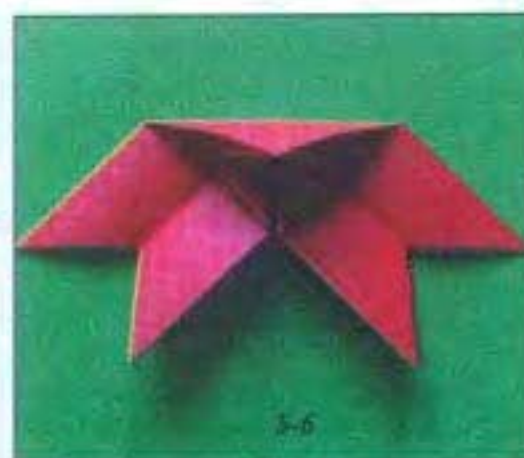
3. Линии сгибов делят углы пополам, отмеченные точки совпадают



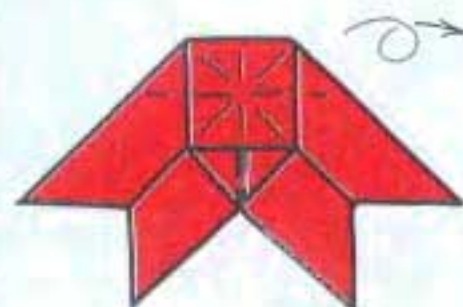
4. Сгибайте по намеченным линиям только два боковых треугольника из четырех. Вершина фигурки при этом поднимается кверху



5. Раскройте среднюю часть фигурки



6. Придерживая среднюю часть фигурки в отмеченном кружком месте, расплющите вершину фигурки



7. Проверьте результат и переверните фигурку

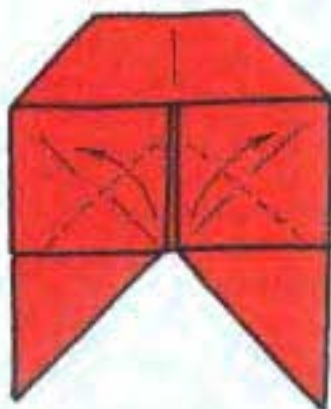


8. Поднимите кверху два треугольника

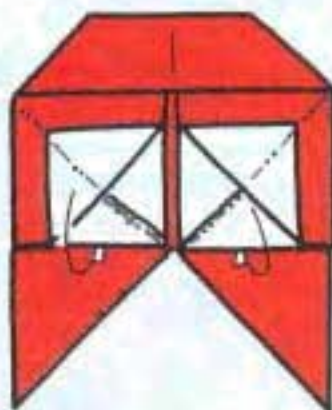


9. Раскройте и расплющите карманы

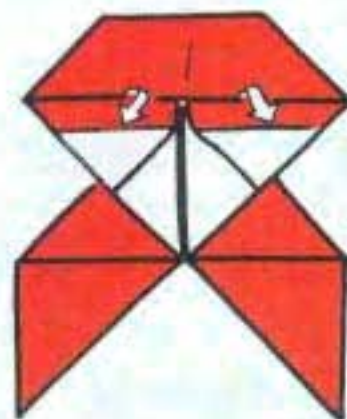




10. Величина сгибаемых треугольников определяет размер «пятен» на нижних крыльях бабочки



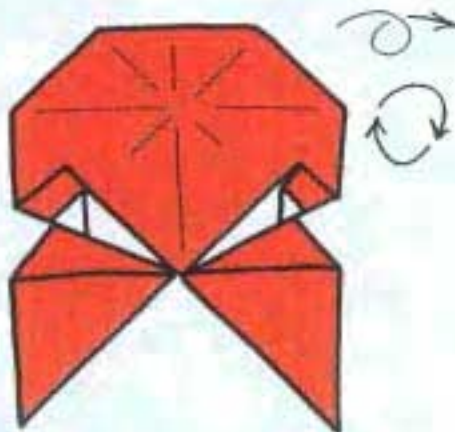
11. Загните половинки квадратов назад



12. Отогните треугольники



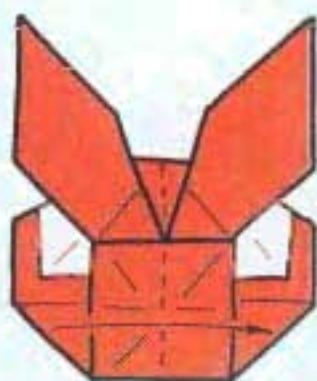
13. Линии сгибов делят углы пополам



14. Проверьте результат, поверните и переверните фигурку



15. Загните два треугольника назад



16. Согните фигурку пополам



17. Раскройте и расплющите низ фигурки



18. Загните нижнюю половину назад



19. Спереди и сзади отогните крылья. Линия сгиба проходит между отмеченными точками



19-20





20. Бабочка *Papilioflexia bipunctata* готова!

© Butterfly by Yoshio Tsuda (Japan)



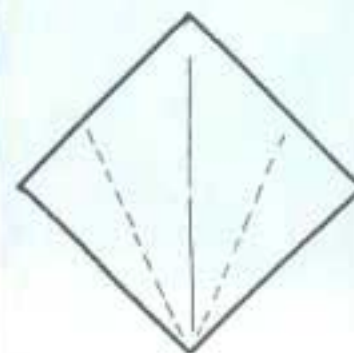
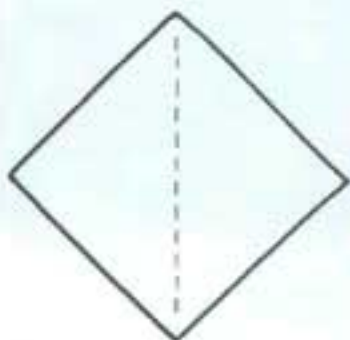
Другие варианты бабочек Йошио Тсуды

## БАЗОВЫЕ ФОРМЫ

Складывание многих фигурок в оригами начинается с хорошо известных несложных конструкций, которые называются **базовыми формами**. Все они делаются из квадрата путем несложных приемов. Базовые формы играют роль своеобразных дебютов, сделав которые, можно начинать свою собственную «партию». Ниже приводятся ос-

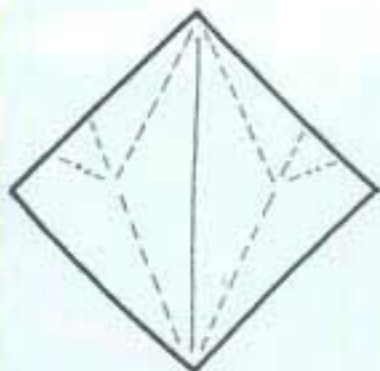
новные базовые формы в виде сложенных фигурок, их **паттерны**, а также известные английские и японские названия. Складывание простых форм ясно и без комментариев, а способ изготовления более сложных вы найдете в других статьях книги. Знакомясь с базовыми формами, посмотрите заметку «Наложение базовых форм».

### Базовая форма Треугольник (Triangle base)



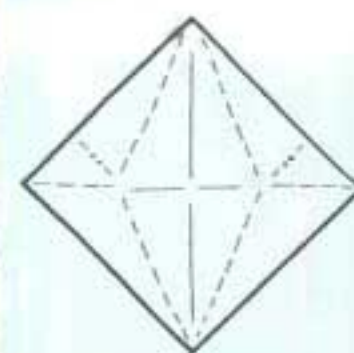
Российские школьники любят называть ее «Мороженое»

### Базовая форма Кристалл (Crystal base)



Чтобы сложить эту базовую форму, достаточно согнуть к вертикали верхние стороны «воздушного змея»

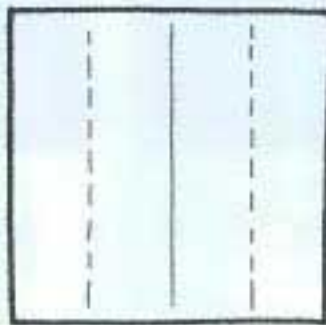
### Базовая форма Рыба (Fish base)



Она получается, если одновременно согнуть к центральной вертикали нижние и верхние стороны квадрата

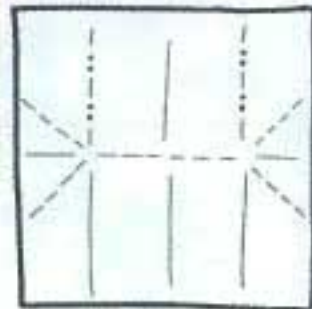


Базовая форма Дверь (Door base)



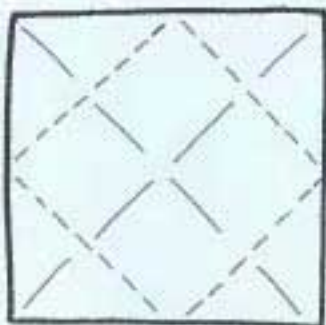
Российские ребяташки любят называть ее «Шкаф» — действительно, похоже!

Базовая форма Дом (House base)

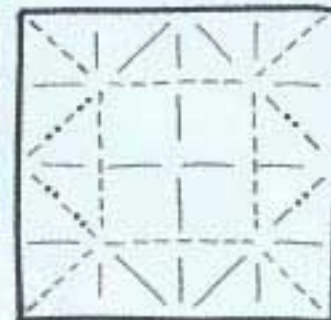


Согните квадрат в прямоугольник, затем согните к центральной линии его меньшие стороны и расплющите образовавшиеся карманы

Базовая форма Блинчик, или просто Блин (Blinz base)

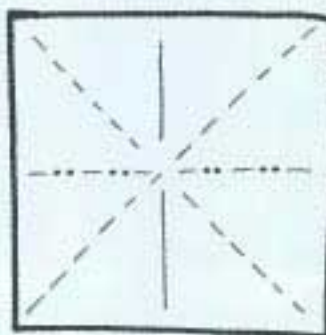


Базовая форма Катамаран (Katamaran base)

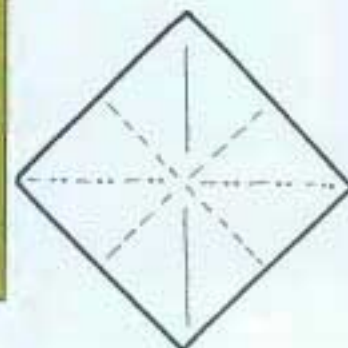
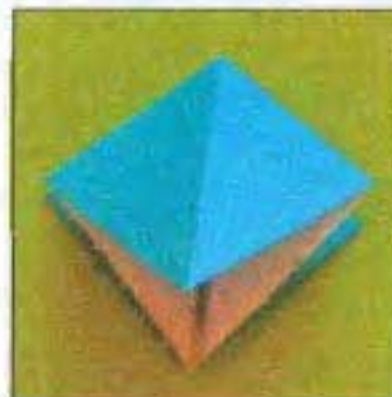


Получается при сочетании двух «дверей» и намеченного с обратной стороны квадрата «блинчика». Схема складывания «катамарана» — в заметке «Пахирита»

Базовая форма Двойной треугольник (Water bomb base)

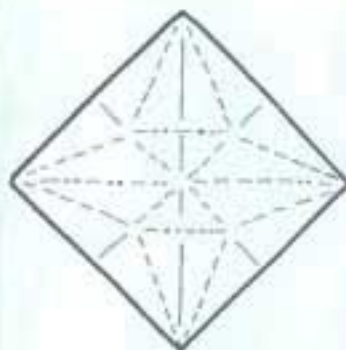


Базовая форма Двойной квадрат (Square base)



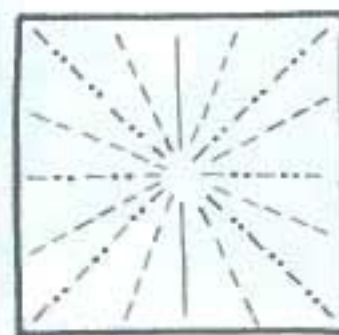


## Базовая форма Птица (Crane base или Bird base)



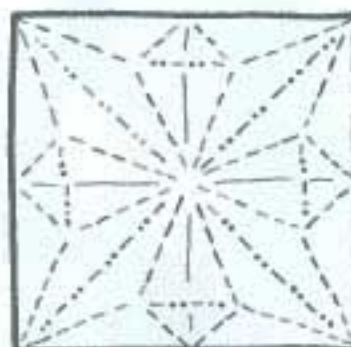
В переводе «сугае» означает «журавль», поскольку именно из этой базовой формы складывается знаменитый японский бумажный журавлик. Схема складывания «птицы» приведена в заметке «Цуру»

## Базовая форма Бутон или Цветок (Flower base)



Из этой базовой формы действительно можно сложить множество разнообразных цветов

## Базовая форма Лягушка (Frog base)



Названа так по классической и давно известной фигурке лягушки, которую можно сложить из этой базовой формы. Схемы складывания «бутона» и «лягушки» приведены в заметке «Танго-но Сэко»

## БИЖУТЕРИЯ

Многих оригамистов волнует вопрос о том, как можно использовать изобретения в технике оригами.

Любопытное применение таким фигуркам нашел американский любитель складывания Марк Кеннеди. С помощью акриловых красок он самостоятельно раскрашивает небольшие квадраты бумаги, а затем складывает из них свои и чужие наиболее выигрышные модели небольшого разме-

ра. Прочность своим творениям он придает с помощью прозрачной эпоксидной смолы, в которую обмакивает готовые фигурки. Затем, прикрепив к ним булавки и тонкие серебряные крючки, Марк превращает оригами в оригинальные украшения — броши, подвески, значки и сережки. Такие украшения пользуются спросом, выручка от их продажи составляет часть семейного бюджета Марка Кеннеди.



Работы Марка Кеннеди (США)

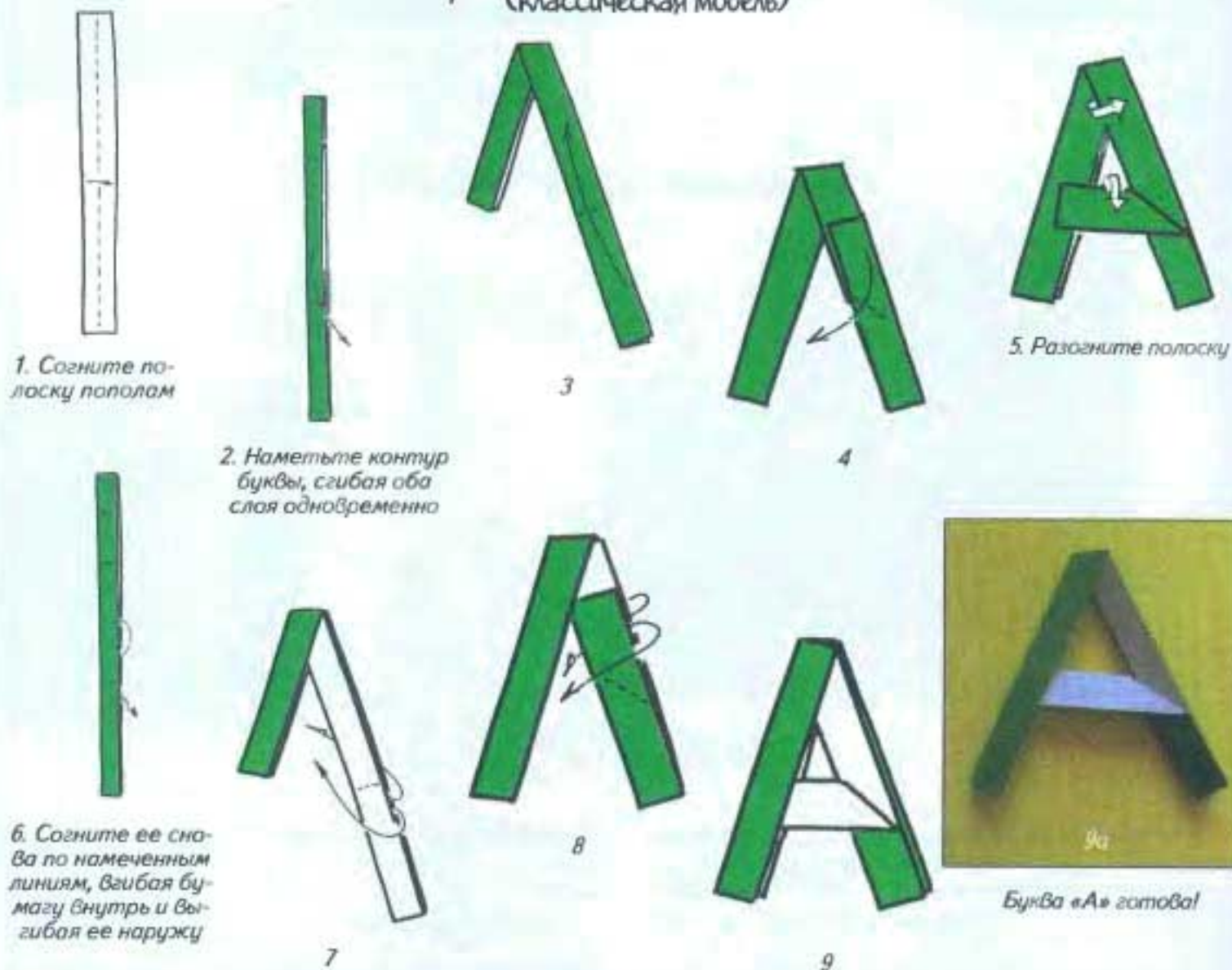


# БУКВЫ И ЦИФРЫ

Интересной задачей при работе с бумагой является изготовление букв и цифр алфавита с помощью складывания. Такой «бумажный шрифт» может послужить прекрасным материалом для оформления выставки или стенда. Он также может пригодиться на уроках в школе. Проще всего сделать бумажные буквы и цифры из согнутых пополам длинных цветных

однотонных полосок бумаги. Используя всего лишь два приема — «вогнуть внутрь» и «выгнуть наружу», можно сложить из них все буквы и цифры. Решение, как это делать в каждом случае, настолько очевидно, что вряд ли складывание подобных знаков можно считать изобретением. Посмотрите, как это делается на примере буквы «А».

## Буква А из полоски (классическая модель)

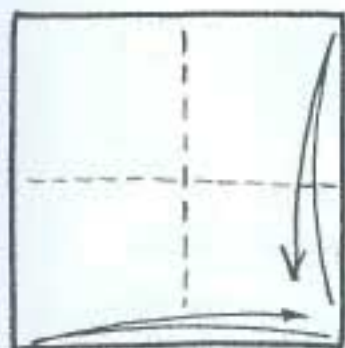


Вторая задача — складывание алфавита и цифр из квадратов одинакового размера — является технически гораздо более сложной. Тем не менее воплотить ее в жизнь вполне реально. Пока в мире известно только три таких случая. С английским алфавитом и цифрами справились голландец Ван Сомерен и японский оригамист Кацуши Ношо. Свой вариант решения Ван Сомерен опубликовал в маленьком буклете на голландском языке: (Van Someren C. Origami letters en cijfers. Vouwservice, Warffum, 1992 — 51 p), а Кацуши Ношо регулярно публиковал свои буквы и цифры в журналах Японской Ассоциации Оригами. Для кириллицы подобное решение придумал Андрей Лукьянов.

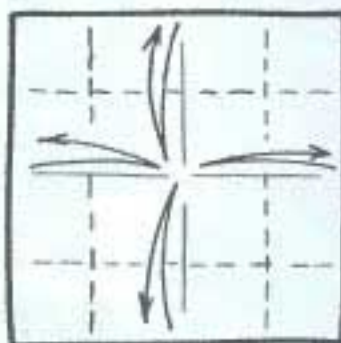


# Буква А из квадрата

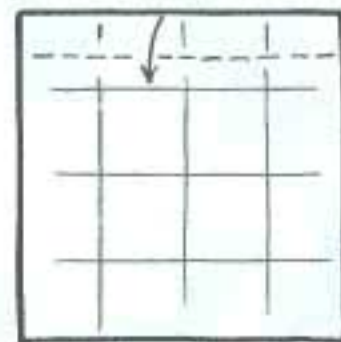
(автор — Ван Сомерен, Голландия)



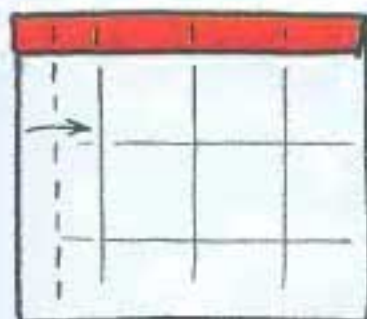
1. Наметьте средние линии



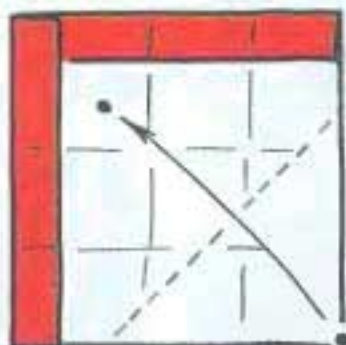
2. Перегните четыре края к центру



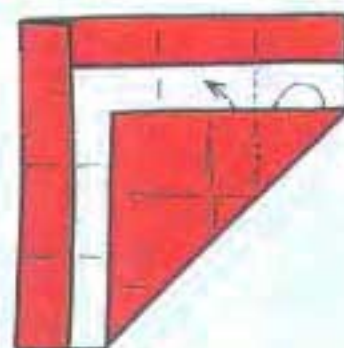
3. Верхнюю полосу согните пополам



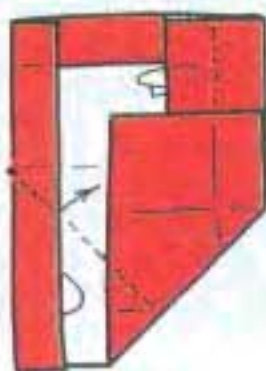
4. Левую полосу согните пополам



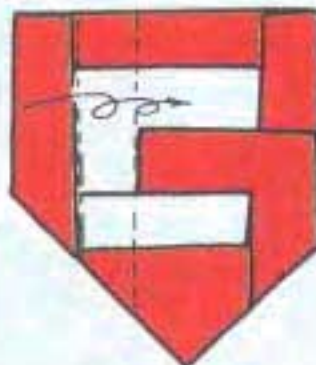
5. Угол должен попасть в середину квадрата



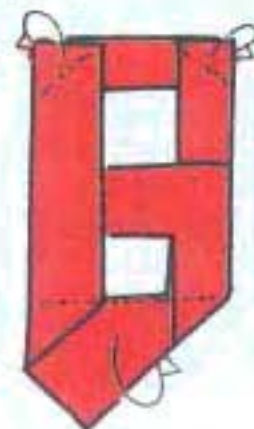
6. Сгибайте бумагу по намеченным линиям



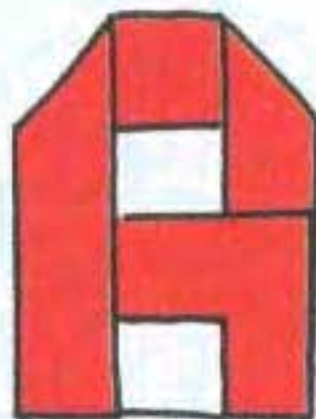
7. В правой верхней части загните половинку полосы назад



8. Заверните левый край



9. Подогните низ и верхние углы



10. Буква «А» из квадрата готова



© Letter A by C. Van Someren (Holland)



# БУМАГА

Слово «оригами» переводится с японского как «сложенная бумага». Новички, которые впервые сталкиваются с этим искусством, обычно придают больше значения первой составляющей этого слова. Увлекаясь самим процессом складывания, они забывают о том, что для достижения художественного эффекта необходимо для каждой работы подобрать наиболее подходящую для нее бумагу. Это может быть и полупрозрачная калька, и толстый картон. Все зависит от поставленных задач. В Японии существуют десятки разновидностей бумаги, каждая из которых имеет свое название. В качестве примеров можно привести лишь некоторые из них:

**Данси** — так называемая «песчано-древесная» бумага, которую начали производить еще в период Нара (710—794) и производят до сих пор для упаковки ценных подарков.

**Козо** — толстая белая бумага, на которой придвор-

ные дамы периода Хейан (794—1192) предпочитали записывать стихи.

**Фудагами** — не смачиваемая водой бумага с добавлением танинов для изготовления этикеток, прикрепляемых к ткани.

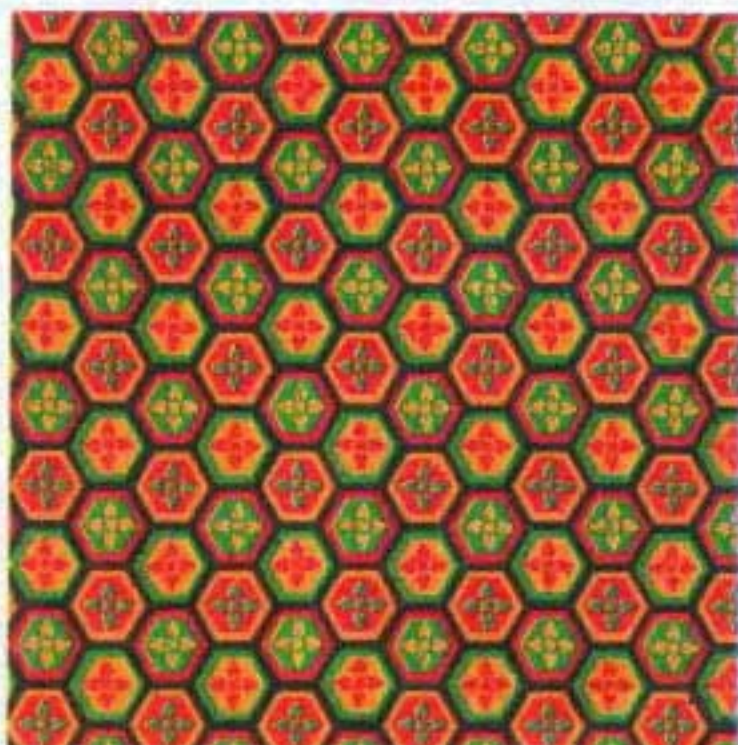
**Фусумагами** — бумага для изготовления раздвижных панелей «фусума».

**Газенси** — бумага для каллиграфии и рисунков тушью, которую импортировали из Китая в период Эдо (1603—1867).

**Хакуанси** — бумага для упаковки с золотой и серебряной фольгой.

**Хакуучиси** — бумага с добавлением крошечных кусочков серебряной и золотой фольги.

**Ханси** — тонкая легкая и недорогая бумага для различных целей.





**Ходомураси** — бумага, производящаяся в провинции Точиги.

**Хососи** — бумага, на которой в период Эдо (1603—1867) чиновники записывали устные приказания сёгунов, придавая им статус законов.

**Хосокаваси** — производимая в провинции Огава прочная бумага для счетов, записей и т. п.

**Канси** — бумага, которую используют в чайной церемонии для вытирания пальцев. Обычно ее засовывают под пояс кимоно.

**Караками** — буквально «китайская бумага», импортировалась из Китая.

**Камико** — «бумажная одежда» — бумага для изготовления одежды.

**Кинси Гинси Йоси** — бумага, которую режут на ленты, затем сворачивают в веревки, золотят и серебрят (кин — «золото», гин — «серебро»).

**Кумогами** — бумага с «облачным» рисунком.

**Мичинокугами** — буквально «бумага с севера Японии», использовалась во время периода Хейан (794—1192) — в церемониальных целях.

**Минатогами** — вид обоев, использующихся исключительно в чайных домиках.

**Миногоами** — один из наиболее древних видов бумаги, происхождение которого датируется 702 г.

**Рамонси** — бумага с добавлением шелковых волокон, расположение которых делает ее похожей на ткань «рамон».

**Сенси** — рисовая бумага для рисования.

**Соджигами** — бумага для изготовления ширм и раздвижных дверей.

**Сугихараси** — бумага, которую в средние века самураи и священники использовали в качестве подарков.

**Сукуси** — бумага, которую производят из макулатуры.

**Тенгуджоси** — бумага для литографий.

**Ториноко** — буквально «цыпленок» — неотбеленная бумага с желтоватым оттенком.

**Удагами** — бумага с добавлением глины.

**Йосиногами** — бумага для фильтрации лака.

Некоторые страны (например, США, Италия, Корея и Япония) уже производят специальные наборы бумаги для складывания. Вложенная в них бумага часто отличается не только по палитре цветов, но и по нанесенному на нее орнаменту. В качестве примера можно привести серию «Нагмопу», которая включает в себя квадраты с разнообразным геометрическим рисунком. Отдельно следует упомянуть бумагу, по-разному окрашенную с двух сторон, — «Double Color». Для мокрого складывания подойдет бумага «Craft» и «Awayuki». Бумага для складывания с нанесенными на нее традиционными японскими орнаментами составляет серию «Chiyogami».

Не следует, однако, думать, что имеющиеся в продаже наборы идеально подходят для любой фигурки. В крупных городах нашей страны бумагу, оптимально подходящую для складывания конкретной работы в технике оригами, можно найти в магазинах, которые торгуют материалами для художественного творчества.

## ВАЗЫ

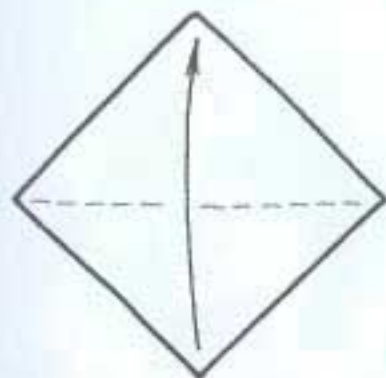
Любопытной областью творчества в оригами является складывание всевозможных ваз и коробочек. В отличие от коробок, которые часто складывают из нескольких квадратов, вазы для сухих цветов или для цветов, выполненных в технике оригами, складываются, как правило, из одного листа бумаги большого формата.

Прекрасным примером такой работы является ваза знаменитого слепого оригамиста Сабуро Казе, который

с помощью своего ассистента дает уроки оригами во многих странах мира. Для складывания своей вазы он обычно использует бумагу двух сортов: более плотную, которая оказывается внутри, и более тонкую красочную, которая покрывает вазу снаружи. Для того, чтобы ваза уверенно стояла на столе, внутрь вставляют подходящую по размеру стеклянную или керамическую емкость. В этом случае в вазе могут стоять и живые цветы.

### Ваза

(автор — Сабуро Казе, Япония)



1. Совместите противоположные углы



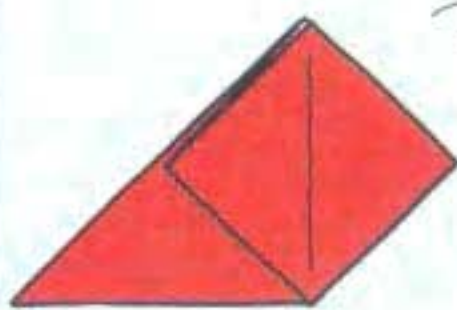
2. Согните треугольник пополам



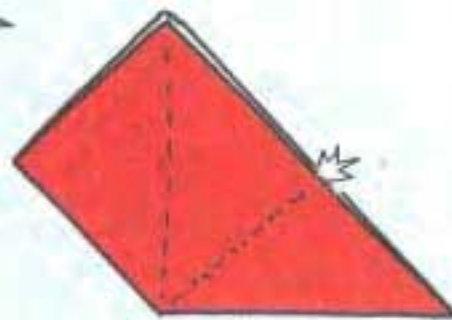
3. Раскройте и расплющите карман







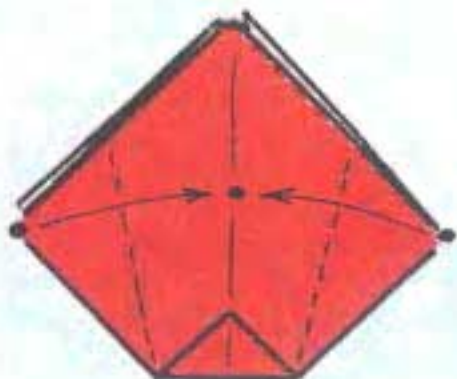
4. Проверьте результат и переверните



5. Раскройте и расплющите второй карман



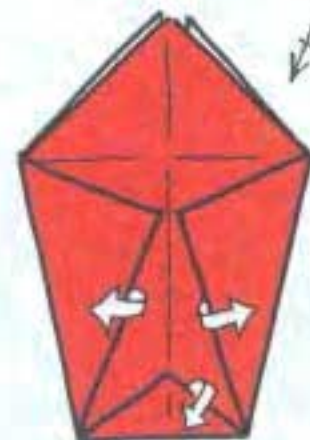
6. Согните нижний угол примерно на четверть высоты нижней половины заготовки



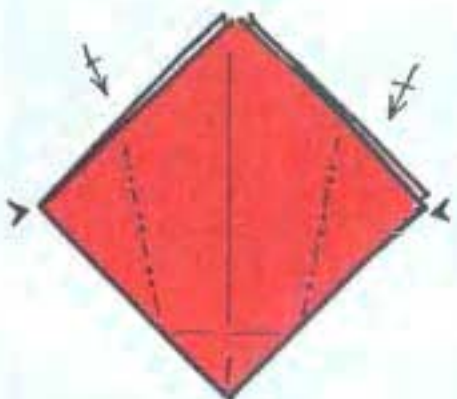
7. Правый и левый углы должны коснуться средней линии



8. Повторите предыдущее действие сзади



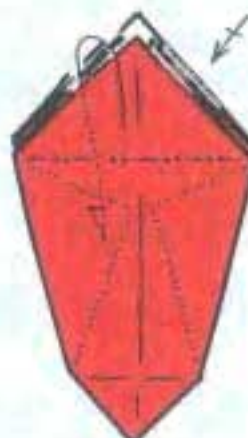
9. Верните согнутые треугольники на место



10. Вогните внутрь четыре боковых угла по намеченным линиям



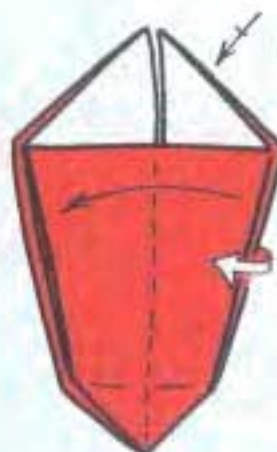
10-11



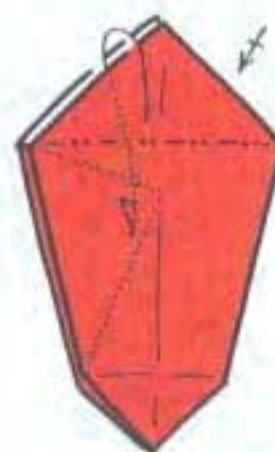
11. Загните верхний треугольник так, чтобы он лег сверху на находящийся внутри левый треугольник. Повторите это действие сзади



11-12



12. Перелистните фигурку



13. Повторите действие 11





14. Верхние углы не должны доходить до средней линии



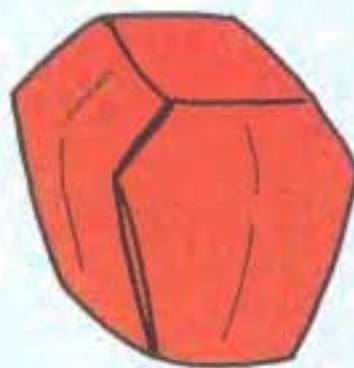
15. Проверьте результат и верните треугольники на место



16. Раскрывая боковые карманы, вогните внутрь по намеченным линиям четыре треугольника



17. Раскройте базу — сделайте ее дно плоским



18. Расправьте верхнюю часть, пройдясь изнутри пальцем по всем плоскостям



18a

© Vase by Saburo Case (Japan)

## ВАСИ



Современная Япония входит в тройку стран — крупнейших производителей бумаги. Вместе с тем наряду с мощными фабриками, изготавливающими ежедневно километры бумаги в рулонах, в стране сохраняются

десятки небольших мастерских, где до сих пор вручную производят листы специальной бумаги васи. Эта бумага очень прочна и выдерживает тысячи сгибов, тогда как обычная бумага начинает рваться гораздо раньше. На бумаге васи в конце Первой мировой войны был подписан Версальский договор о мире.

В современных японских и зарубежных специализированных магазинах, торгующих разнообразной бумажной продукцией, удастся найти разновидности бумаги васи, каждая из которых имеет свое название. Вот несколько примеров:

**Айзуме** — синяя бумага васи с традиционными белыми японскими орнаментами.

**Донсу Козаккура** — бумага васи с орнаментом, изображающим лепестки и цветки сакуры.

**Гинбури** — рукодельная «жатая» бумага васи с добавлением кусочков серебряной и золотой фольги.

**Кикайзуки** — бумага васи, изготовленная с применением машин.

**Кохаку Кинбики** — бумага васи с нанесенными на нее вручную широкими мазками золотой краски.

**Тесуки** — бумага васи, изготовленная ручным способом.

**Вазоми** — рукодельная бумага васи с тисненым рисунком.

В продаже начинают появляться наборы квадратов подобной бумаги, специально предназначенные для за-



нятий оригами. Они недешевы, и поэтому их обычно используют для выставочных или подарочных изделий.

В Японии опубликованы две книги, в которых рассказывается о древней и в то же время современной технологии изготовления рукодельной бумаги:

— Sukey Hughes «Washi: The World of Japanese Paper», Konansha International, Tokyo, Japan.

— «A Handbook on the Art of Washi: A Collection of Questions and Answers», All Japan Handmade Washi Association, Wagami-do K.K., Japan.

## ВЕБ-САЙТЫ

Современные методы электронной коммуникации все больше оказывают влияния и на оригами. В последнее десятилетие XX века в мире появилось много веб-сайтов, так или иначе рассказывающих о новостях и достижениях в области складывания. Имея выход в Интернет, вы можете поискать соответствующие адреса самостоятельно по ключевому слову *origami*. Вы быстро убедитесь, что предложенный вам список будет весьма широк. Но не все процитированные в нем адреса равнозначны. Ниже перечислены наиболее важные и интересные из них (учитывая быстро меняющуюся ситуацию, в начале XXI века новые адреса могут появляться, а старые исчезать).

### Отечественные сайты

Журнал «Оригами» <http://www.aha.ru/~origami/>  
 Московский клуб оригами <http://www.origami.ru/>  
 Пермский центр оригами <http://www.pirog-origami.narod.ru/origami.htm>

### Зарубежные сайты

Австралия <http://www.freewebs.com/perthorigami/>  
 Боливия <http://pagina-web.de/henchi/ai/>  
 Бразилия <http://www.geocities.com/origamirio/>  
 Великобритания <http://www.britishorigami.org.uk/>  
 Германия <http://www.papierfalten.de/>  
<http://www.origami-muenchen.de/>  
 Израиль <http://www.origami.co.il/origami/>  
 Индия <http://www.origami-mitra.com/>  
 Испания <http://www.pajarita.org/>  
 Италия <http://www.origami-cdo.it/>  
 Канада <http://www.eightlines.com/origami/>  
 Китай <http://www.origami.org.hk/>  
 Колумбия <http://members.fortunecity.es/jtbn/origami.html>  
 Нидерланды <http://www.origami-osn.nl/>  
 Польша [http://www.geocities.com/origami\\_dorota/](http://www.geocities.com/origami_dorota/)  
 США <http://www.origami-usa.org/>  
 Франция <http://mfpp.free.fr/>  
 Япония <http://www.origami-noa.com/index.htm>  
<http://origami.gr.jp/>

### Персональные странички

Колесов Алексей <http://www.eSiberian.narod.ru>  
 Левашов Александр <http://home.pages.at/origami/>  
 Шумаковы Юрий и Екатерина  
<http://www.oriland.com/studio/studio.asp>  
 Andersen Eric <http://www.ericweb.com/index.html>  
 Andreozzi Dino <http://hem.passagen.se/dion/>  
 Bateman Alex <http://www.sanger.ac.uk/Users/agb/Origami/origami.html>  
 Budai Peter [http://members.tripod.com/~PeterBudai/Index\\_en.htm](http://members.tripod.com/~PeterBudai/Index_en.htm)  
 D'Auria Pasquale <http://digilander.libero.it/origamidauria/>  
 Derudas David <http://digilander.libero.it/oridavid/home.htm>  
 Gelder van Maarten <http://origami.kvi.nl/>  
 Hatori Kashiho <http://www.jade.dti.ne.jp/~hatori/>  
 Katz Rachel [http://www.geocities.com/Rachel\\_Katz/](http://www.geocities.com/Rachel_Katz/)  
 Komatsu Hideo <http://www.origami.gr.jp/~komatsu/>  
 Oksanen Jorma <http://www.sci.fi/~tenu/origami.html>  
 Plank Jim <http://www.cs.utk.edu/~plank/plank/origami/origami.html>  
 Takashi Hojyo <http://www11.ocn.ne.jp/~origami/>  
 Wu Joseph <http://www.origami.as/home.html>  
 Yenn Thoki <http://www.thok.dk/>

### Прочие любопытные странички

<http://design.origami.free.fr/>  
<http://hbh.shiromi.com/>  
<http://myhome.hanafos.com/~redpaper/index.html>  
<http://origamania.free.fr/>  
<http://www.folds.net/tutorial/index.html>  
<http://www.geocities.com/Area51/Dreamworld/7134/index.html>  
<http://www.origami.com.mx/>  
<http://www.oriworld.joi.com.br/>  
<http://perso.wanadoo.fr/crimp/>  
<http://www.artorigami.com/index.htm>  
<http://www.kimscrane.com/>  
<http://www.origami.art.pl/>  
<http://www.netgalaxy.ch/homes/origami/>

## ВЕР

Простейший вер из бумаги можно сделать, сложив длинную полоску «гармошкой» и перегнув ее пополам. Казалось бы, прием так прост, что развешивать его больше некуда. Однако не так давно японский любитель оригами Сидзука Накамура создал целую серию декоративных веров, на гофрированной поверхности которых располагались традиционные символы долголетия и прочие фигурки. Разумеется, обмахиваться таким вером не слишком удобно, но изделия из бумаги г-на Накамуры и не претендуют на практическое применение. Каждую свою работу он любов-

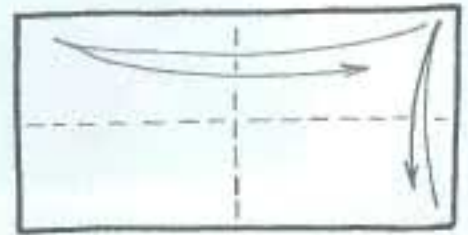
но вставляет в красивую рамку, в результате чего получается удивительное украшение, которое необыкновенно удачно вписывается в интерьер японского дома.

Познакомьтесь с основным приемом, который использует мастер в своей работе, и попробуйте его творчески развить. Если раньше вам не приходилось складывать из бумаги обычных журавликов, познакомьтесь сначала со статьей «Цуру». Для того чтобы сделанные вами декоративные веры выглядели наиболее красиво, используйте достаточно плотную цветную упаковочную бумагу.

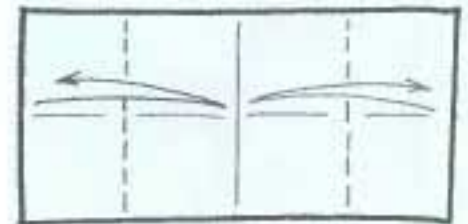


# Веер с журавликами

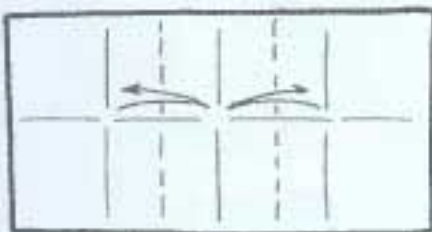
(автор — Сидзука Накамура, Япония)



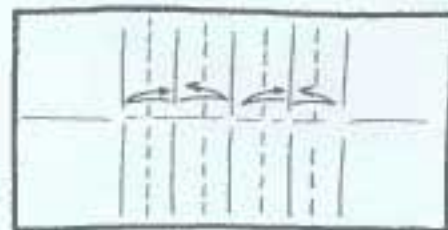
1. Для работы потребуется половинка квадрата



2. Разделите ее по вертикали на четыре части



3. Средние части разделите пополам

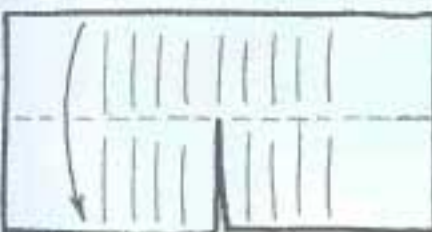


4. Линии перегибов делят получившиеся полоски пополам



✂

5. Сделайте внизу надрез до средней линии



6. Согните заготовку пополам



7. Сверху сделайте два надреза по крайним линиям до середины полоски



8. Раскройте заготовку цветной стороной кверху

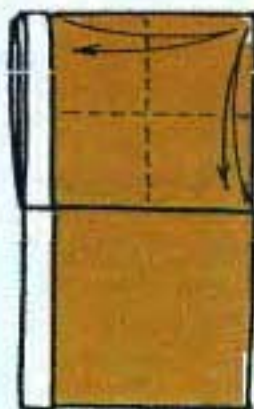




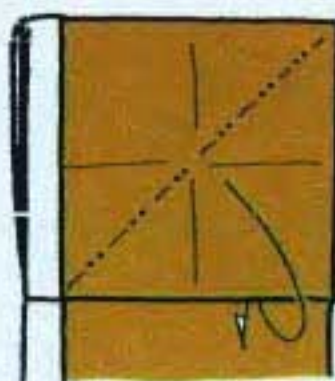
9. Сделав еще 8 дополнительных линий, сложите центральную часть заготовки в «гармошку»



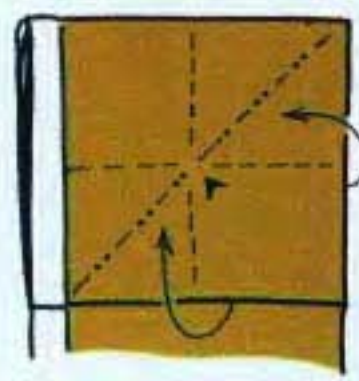
10. Половину заготовки поднимите кверху



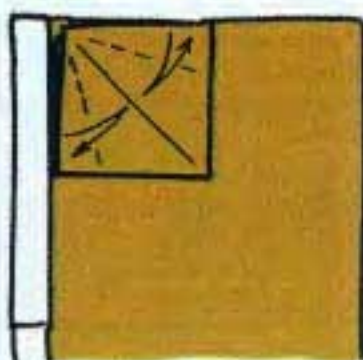
11. Наметьте на ней средние линии



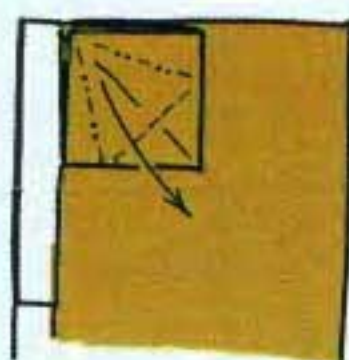
12. Наметьте «гору»



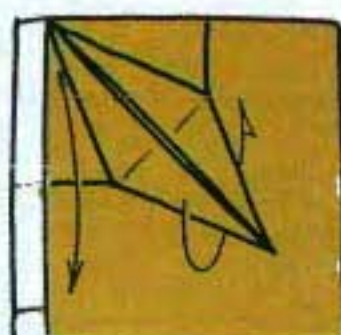
13. Сложите базовую форму «двойной квадрат»



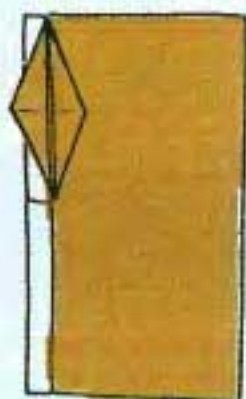
14. Перегните две стороны к диагонали



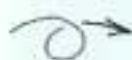
15. Сложите половинку базовой формы «птица»



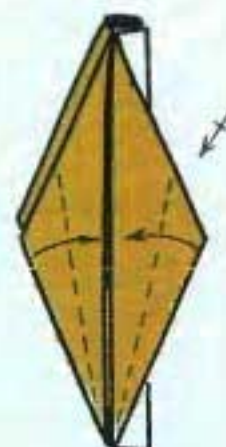
16. Опустите ее «ножками» вниз



17. Проверьте результат и переверните



18. Сзади повторите действия 10–16

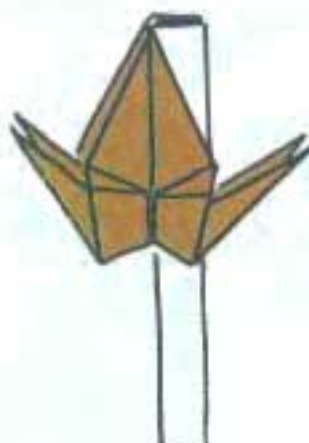


19. Сделайте «ножки» двух журавлиных заготовок вдвое тоньше

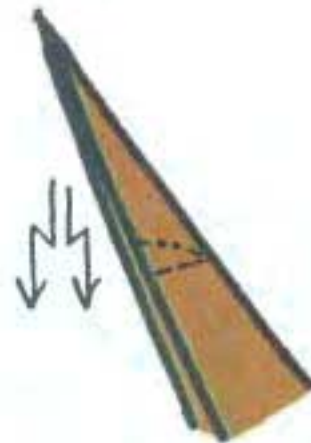




20. Вогните их внутрь



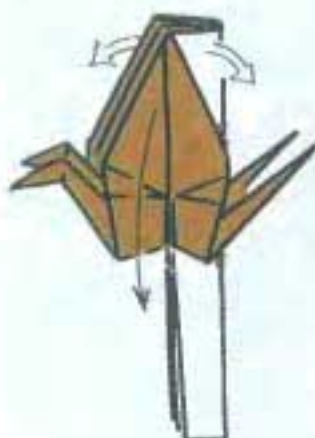
21. Проверьте результат



22. Будущая голова крупно. Сделайте двойную складку-молнию



23. Вторую головку сложите точно так же



24. Опустите обе половинки веера вниз



25. Вид спереди



26. Веер с журавликами готов



## ВЕЧНЫЙ КВАДРАТ

Каждый раз, приступая к складыванию очередной фигурки, приходится брать в руки новый квадратик бумаги.

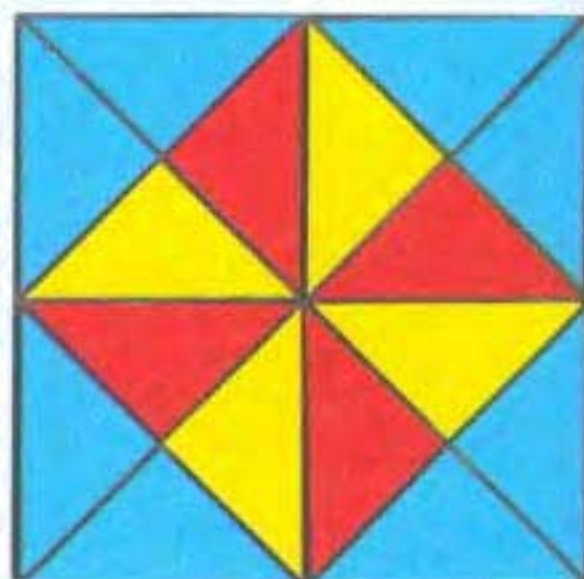
А можно ли сделать его «вечным», то есть использовать одну и ту же заготовку многократно? Бумага для такой цели явно не годится, а вот нанесенные на тканевую основу пластиковые треугольники, образующие в конечном счете фигуру квадратной формы, выдерживают практически неограниченное количество сгибов. Идея создать такую развивающую игрушку впервые пришла в голову нашему соотечественни-

ку, инженеру по образованию и изобретателю авторских дидактических игр, Вячеславу Воскобовичу. Изобретенный им «вечный квадрат» высоко оценили преподаватели детских садов и учителя начальных классов.

Малышам иногда бывает трудно вырезать квадратики самостоятельно, а квадрат Воскобовича позволяет складывать многие базовые формы и даже простейшие фигурки из одной и той же заготовки. Можно надеяться, что такие квадратики будут вскоре производиться промышленным способом.



Вячеслав Воскобович



Квадрат Воскобовича

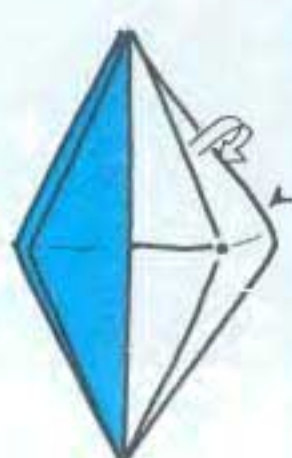
## ВЫВОРАЧИВАНИЕ

Техническим приемом, порой применяемым в оригами, является выворачивание фигурки или ее части наизнанку. Естественно, это удастся сделать только тогда, когда эта часть состоит как минимум из двух слоев бумаги. Посмотрите, как выполняется такой прием на примере базовой формы «птица». Предположим, необходимо вывернуть наизнанку ее ближ-

нюю к зрителю правую часть (рис. 1). Для этого приоткроем соответствующий карман и, надавив сзади на отмеченный точкой угол, аккуратно перекинем один слой бумаги на противоположную сторону «крыла» (рис. 2). В результате часть базовой формы поменяла цвет (рис. 3). Таким образом, можно вывернуть и остальные части фигурки.



1



2



3



3



## ВЫСТАВКИ



Лувр. Париж

Первая персональная выставка работ в технике оригами состоялась в Токио в 1931 г. На ней были представлены изделия из бумаги известного японского мастера Мичио Учиямы. Инициатором устройства регулярных международных выставок изделий из бумаги была Японская Ассоциация Оригами. В 1976 г. в Токио под эгидой этой организации состоялась первая всемирная ярмарка оригами, которую посетили члены императорской семьи. Третья подобная ярмарка была устроена в Мексике.

Устраивать такие экспозиции стало уже доброй традицией. Японская Ассоциация Оригами осуществляет их регулярно раз в три года, заранее оповещая все центры оригами о готовящемся событии. В начале девяностых годов в число таких стран попала и Россия. В США выставки фигурок из бумаги регулярно проводят с середины шестидесятых годов. Обычно они приурочены к ежегодным слетам оригамистов страны. В 1998 г. под эги-

дой Французского центра оригами выставка сложенных из бумаги работ открылась в Лувре. На ней продемонстрировали свои работы такие признанные мастера складывания, как **Акира Йошизава** (Япония), Йошихиде Момотани (Япония), Томоко Фузе (Япония), Майкл Ляфосс (США), Роберт Ланг (США), Джон Монролл (США), Стефен Вейсс (США), Клаус Эннен (Германия), Дэвид Брилл (Англия), Поль Джексон (Англия), Герман ван Губерген (Бельгия), Альфредо Джунта (Италия), Лионел Альбертино (Франция), Дидье Бурсин (Франция), Винсент Флордерер (Франция), Эрик Жуазел (Франция) и Жерар Ти Сованн (Франция).

Первая выставка Петербургского Центра Оригами была организована в Нижнем Новгороде в 1992 г. Затем последовали Чебоксары, Йошкар-Ола, Москва (1993 г.). Петербургские оригамисты устраивали выставки в Музее этнографии народов СССР (1993 г.) и Кунсткамере (1994 г.), где фигурки оригами были выставлены вместе с сокровищами из ее восточных фондов. В марте в Чебоксарах прошла Первая всероссийская выставка оригами «1000 журавликов». Она была посвящена отечественным оригинальным изобретениям, выполненным в технике складывания. Ее задумали, организовали и провели преподаватель геометрии и оригами Ирина Капитонова и сотрудник Чувашского Государственного художественного музея Людмила Кадикина. В 1996 г. оригамисты Москвы при поддержке со стороны Посольства Японии организовали экспозицию оригами в Центральном доме художника «На Крымском валу». В 1997 г. в Петергофе состоялась выставка детских работ. На ней были представлены фигурки из более чем двадцати городов страны. С тех пор проведение выставок оригами стало достаточно регулярным событием. Множество подобных мероприятий было устроено региональными клубами и кружками оригами.



Эрик Жуазел (Франция) со своей моделью носорога. Выставка в Лувре



# ГЕТЕРОМОДУЛИ

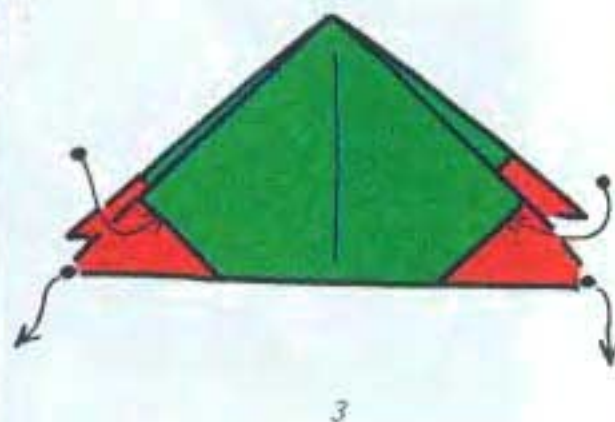
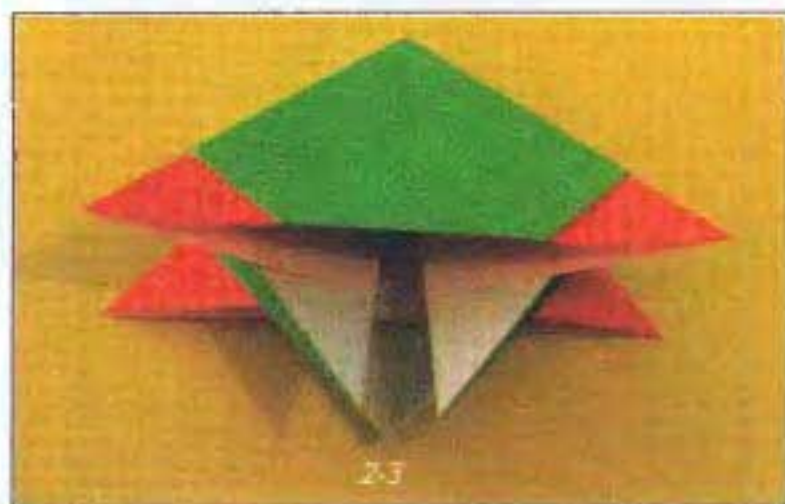
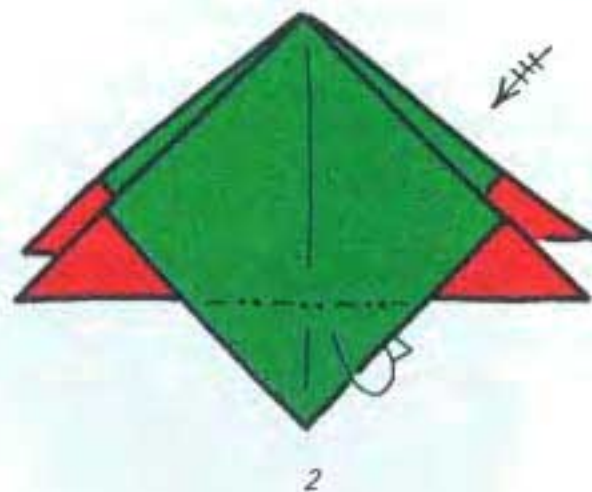
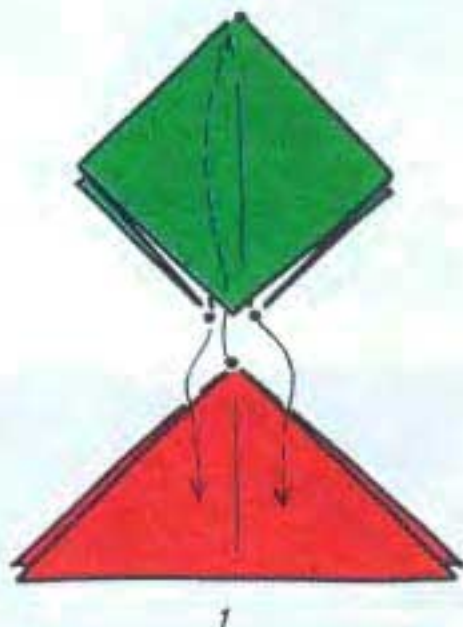


Обложка книги Иссеи Йошино

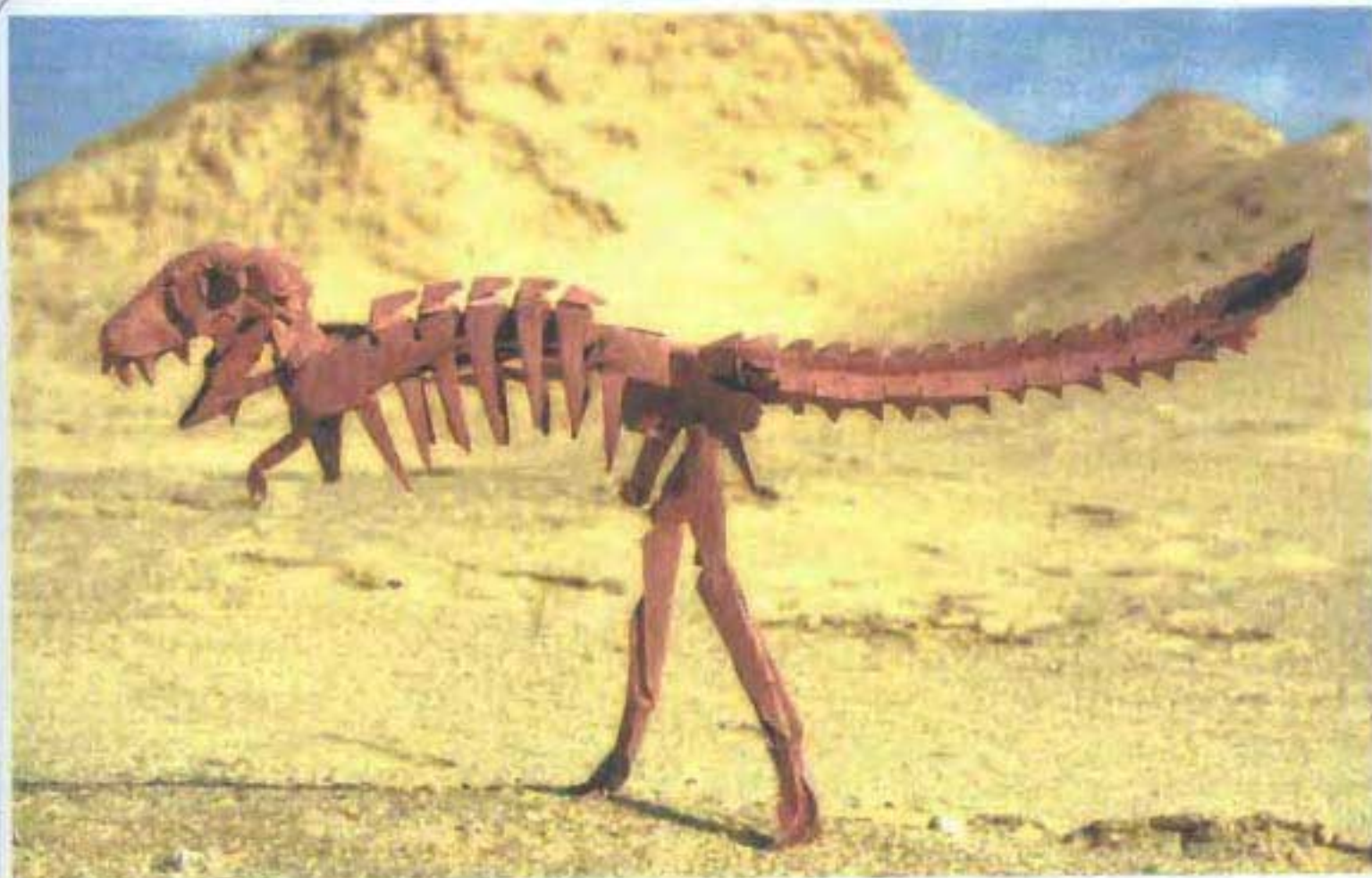
В классическом оригами каждая фигурка делается из одного квадрата. Однако уже такой известный японский мастер, как Исао Хонда, активно использовал в своем творчестве так называемое гетеромодульное (разномодульное, от греч. *heteros* — другой) оригами, когда модель составляется из по-разному сложенных квадратов.

Наглядный и простейший пример такого рода можно продемонстрировать при составлении деталей для построения различных пространственных конструкций. Соединим две **базовые формы** — «двойной квадрат» и «двойной треугольник» — так, чтобы их вершины совпали (рис.1). Загнем все четыре выступающих снизу треугольника внутрь (рис.2). На получившемся **модуле** показаны две вставки и два кармана (рис.3).

С помощью таких **модулей** можно составить различные пространственные формы. Хороший пример гетеромодульного оригами в применении к фигуркам животных — скелет тираннозавра, придуманный японским оригамистом Иссеи Йошино. Для его сборки необходим 21 квадрат бумаги. Если все **модули**, используемые при складывании моделей, одинаковы, можно говорить о равномодульном или гомомодульном оригами (от гр. *homos* — равный, одинаковый). Примеры такого рода — различные **орнаменты**, **звезды** и **коробочки**.







*Скелет динозавра Иссеи Йошино*

## ГИГАНТСКИЕ РАБОТЫ



*Национальный банк г. Шарлотт, Северная Каролина, США.  
Модели Иссеи Йошино (Япония) «Скелет трицератопса в натуральную величину»*



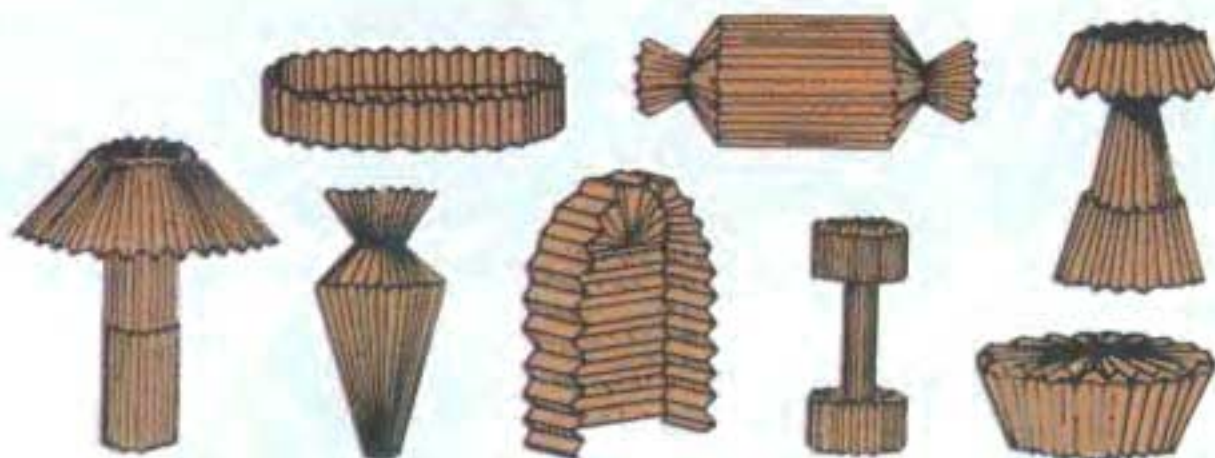
Одним из впечатляющих направлений в оригами является создание очень крупных, гигантских работ. Они выглядят чрезвычайно эффектно и способны стать украшением любой выставки, витрины или интерьера. Складывание таких фигур — не такая простая задача, как может показаться на первый взгляд. Дело даже не в том, чтобы найти квадраты соответствующих размеров, ведь их можно склеить из отдельных кусочков. Главная проблема состоит в том, что при достижении некоторой критической величины фигурки не выдерживают собственного веса, бумага начинает проседать и сминаться. Тем не менее реализация подобных проектов реальна.

Одним из самых впечатляющих примеров подобного рода явилось создание из бумаги скелета тираннозавра в натуральную величину. Придумал эту замечательную конструкцию талантливый японский оригамист Иссеи Йошино. Он выпустил компьютерные чертежи складывания различных

частей скелета в виде отдельной книги, которой и воспользовался американский продюсер Джонатан Бакстер, ежегодно устраивающий в городке Шарлотт (США) фестиваль оригами. По его рассказам, для того чтобы бумажный скелет поднял под потолок свою голову в холле местного банка, целой бригаде добровольных помощников пришлось создать серию этих моделей все большего и большего размера. На каждом этапе работы выявляли и анализировали слабые места и сгибы, которые затем укрепляли различными вставками.

Самая крупная фигурка бумажного японского журавлика была сложена в 1998 г. на стадионе северного японского города Оodate. Размах его крыльев достигал 60 метров. Для того чтобы столь большая бумажная модель держала форму, к голове, спине и хвосту журавля пришлось прикрепить специальные тросы.

## ГОФРИРОВКИ



Универсальная складка «Волшебный веер», гравюра 1710 г.



Гофрированная ваза Поля Джексона (Англия)



Дэвид Девант демонстрирует гофрировки.  
The Strand magazine. 1896 г.





Эрик Жуазел (Франция) «Кувшин»

С помощью чередующихся складок «гора» и «долина», а также благодаря применению элементов «елочных структур», можно создать почти бесконечное количество разнообразных гофрированных объемных изделий. Проследим на двух примерах, как с помощью гофрировок плоский лист превращается в объемную конструкцию.

На листе бумаги с помощью «долин» и «гор» сделаем похожие на полосы «рельсы» (рис. 1). Полученная конструкция будет плоской, как и исходный лист.

Теперь гофрируем в свою очередь эту «вторичную» плоскость — сделаем на ней серию чередующихся «долин» и «гор» и сожмем получившуюся «гармошку». Теперь положение составляющих ее элементов можно немного изменить, последовательно потягивая каждый прямоугольник в сторону (рис. 2).

В результате прямая полоска изогнулась и стала напоминать арку моста (рис. 3).

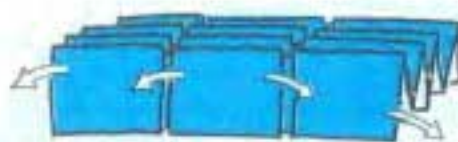
Действуя таким образом, гофрируйте лист большого формата. Если зафиксировать вместе противоположные края такой заготовки, у вас получится один из вариантов декоративной вазы.

В конце девяностых годов XX века много подобных конструкций разработал и создал английский дизайнер Пол Джексон. Другим хорошим примером работы с применением подобной техники может послужить ваза «Факел», которая получается при замыкании предварительно гофрированной плоскости в цилиндр.

По-разному располагая на заготовке заранее намеченные линии, можно получить вазы иной формы.



1



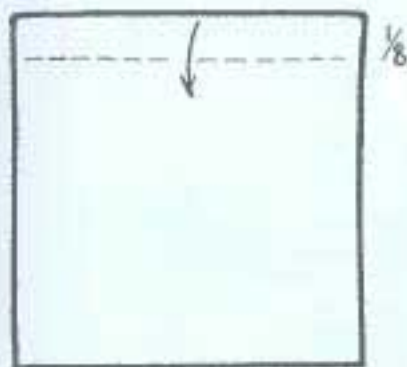
2



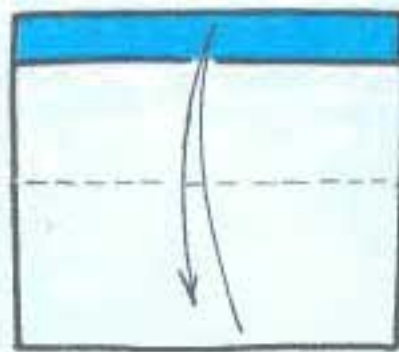
3

## Ваза «Факел»

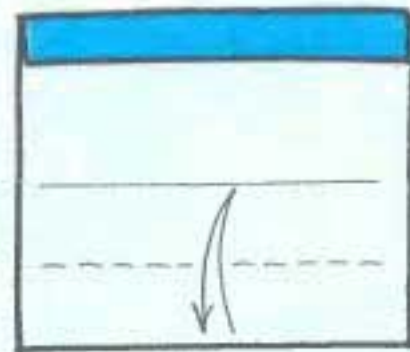
(автор — Елена Афонькина, Санкт-Петербург)



$\frac{1}{8}$



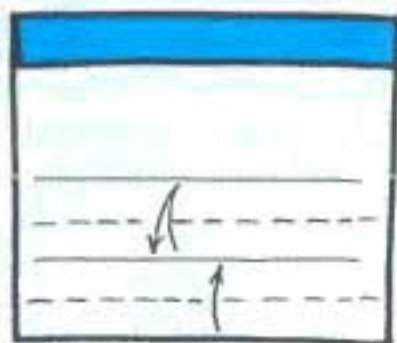
2



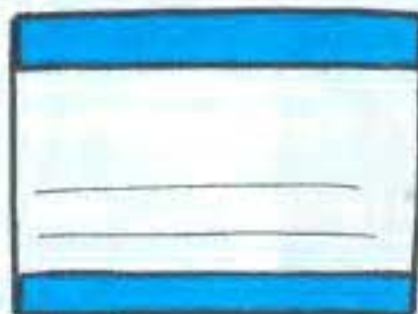
3

1. Ширина сгибаемой полоски составляет примерно восьмую часть стороны квадрата

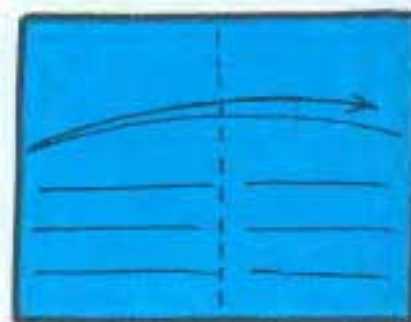




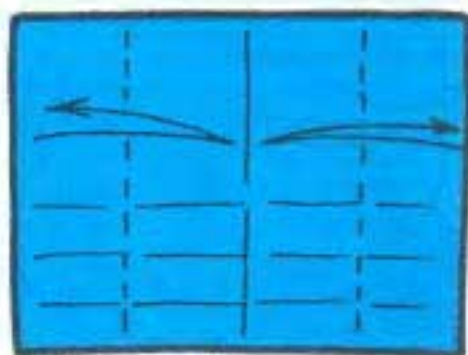
4. Согните нижний край к наметенной линии



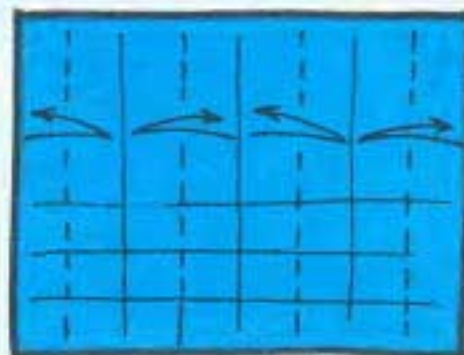
5. Переверните



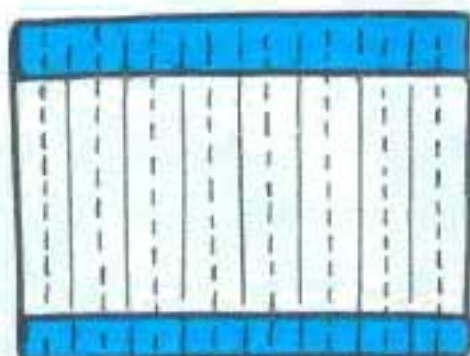
6



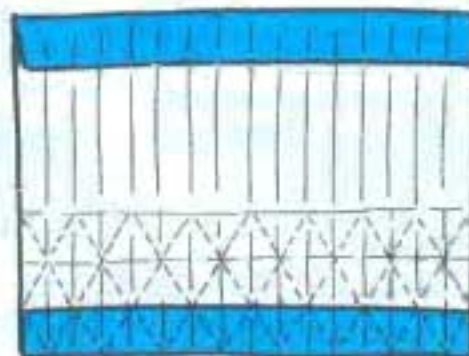
7



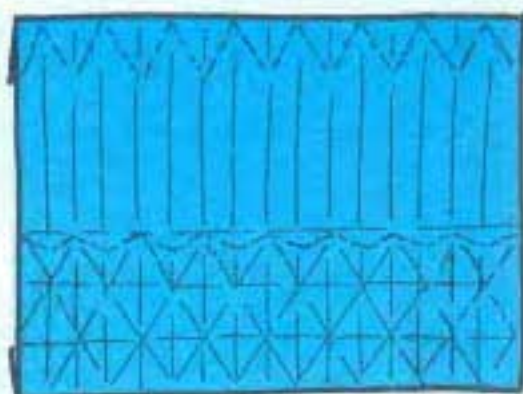
8. Переверните



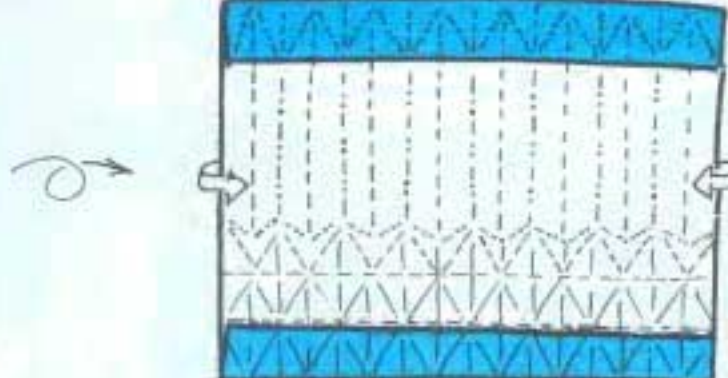
9. Каждую из наметенных полос разделите пополам



10. В нижней части фигурки наметьте диагональные линии и переверните фигурку



11. В верхней части намечаемые линии доходят до края находящейся сзади полосы, а внизу линии перегибов делят углы пополам. Переверните фигурку

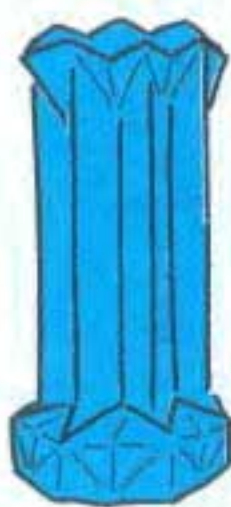


12. Теперь замкните фигурку в цилиндр, сгибая по всем указанным линиям. Совместите правый и левый края так, чтобы совпали ближние к ним линии «долины»





13. Подогните внутрь доньшко, сгибая бумагу по наметанным линиям



14. Получилась декоративная ваза, действительно похожая на факел

© Vase by Elena Afonkina (Russia)



Гофрированная ваза Поля Джексона (Англия)

## ГОХЕИ

Подходя к синтоистскому японскому храму, можно порой увидеть десятки белых, развевающихся на ветру, зигзагообразно изогнутых полос, которые свешиваются вниз с краев крыш. Это охраняющие храм от злых сил гохеи — изделия из бумаги, чья древность может соперничать с первыми фигурками оригами. Такие ленты нередко прикрепили к поясу борцы сумо.

О происхождении этих лент рассказывает красивая легенда. Древним японским воплощением Солнца была великая богиня Аматерасу. Однажды, рассердившись на недостойное поведение своего брата, она удалилась в пещеру, и мир погрузился во тьму. Очутившиеся в потемках боги решили любыми способами выманить Аматерасу из ее убежища. Зная ее любопытство, они приготовили ей необычные подношения. Они повесили на ветви высокого дерева ожерелья из яшмы и нефрита. К средним ветвям прикрепили большое зеркало, а нижние украсили белыми и голубыми полосками бумаги. Всем птицам было приказано сесть на ветви и громко распевать. В это же время богиня

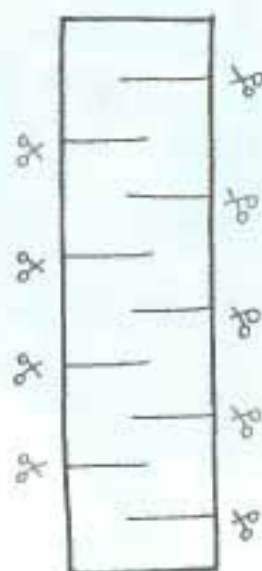
Амэ-но-удзумэ принялась отплясывать, взобравшись на пустой, перевернутый вверх дном котел, установленный поблизости от пещеры, где пряталась Аматерасу. Амэ-но-удзумэ плясала так весело, а котел под ее пятками звенел так звонко, что все боги начали громко смеяться. На этот шум из пещеры выглянула Аматерасу и спросила, что это так всех потешает. Амэ-но-удзумэ ответила ей, что это божество, которое превосходит саму Аматерасу властью и силой. Заинтригованная богиня Солнца решила взглянуть, кто это может оспаривать ее могущество. Тут ее взор привлекло необычное дерево с поющими птицами и развевающимися на ветру лентами, где она увидела себя в зеркале, подвешенном на ветвях. Еще больше удивилась Аматерасу и совсем вышла из пещеры. Довольные своей шуткой боги подхватили ее под руки, а у входа в пещеру протянули заградительную веревку. С тех пор Аматерасу больше не пряталась от богов и людей. Каждый день она появляется на небосклоне, а полоски у входа в храмы напоминают верующим о проделках древних японских богов.



Гохеи над входом в синтоистский храм



## Полоска гохеи



1. Возьмите белую полоску бумаги и нарежьте ее так, чтобы разрезы располагались поочередно с двух сторон на равном расстоянии друг от друга и немного заходили за воображаемую среднюю линию



2. Согните нижнюю часть налево



3. Повторите



4. Действуйте так, пока полоска не кончится



5. Полоска гохеи готова!



Полоска гохеи в храме

## ДВИГАЮЩИЕСЯ МОДЕЛИ

Среди фигурок оригами наибольший интерес и взрослых, и ребятишек вызывают модели, способные двигаться, изменять свой облик, превращаться из одной формы в другую. Удивление, которое вызывают подобные конструкции, понятно. Оригами и само по себе воспринимается новичками как фокус, а тут еще сложенная фигурка оживает в руках у мастера! К сожалению, число подобных изобретений в мире относительно невелико. Попытки собрать их под обложкой единого сборника предпринимались и на Западе, и в нашей стране (Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю.

Игры и фокусы с бумагой. — М.: Рольф, Аким, 1999. — 192 с.). Стоит надеяться, что в будущем количество таких изобретений будет постепенно увеличиваться.

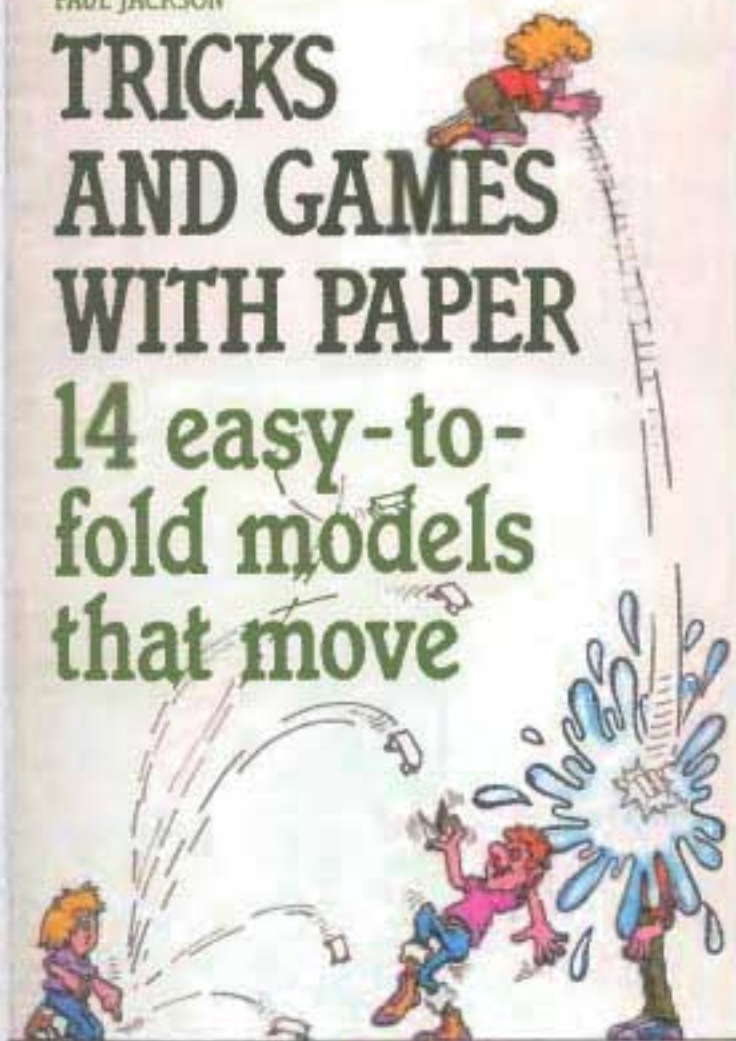
В качестве прекрасного примера двигающейся модели можно привести «Павлина», который способен раскрывать и складывать свой хвост. Автор этой модели Адольфо Серседа родился в Буэнос-Айресе, где принимал участие в телевизионных и театральных шоу. Он серьезно увлекался живописью и занимался изучением гипноза. Адольфо создал целый ряд удачных работ в технике оригами.



PAUL JACKSON

# TRICKS AND GAMES WITH PAPER

14 easy-to-  
fold models  
that move



PAUL JACKSON

# MORE TRICKS AND GAMES WITH PAPER

New easy-to-fold  
models that move



PAULO MULATINHO

# SPIEL UND SPASS MIT ORIGAMI

VERRÜCKTE IDEEN FÜR GROSS UND KLEIN



CHRISTOPHORUS  
HOBBY & WERKEN

СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА

# ИГРЫ И ФОКУСЫ С БУМАГОЙ



Книги по оригами, в которых можно найти двигающиеся модели

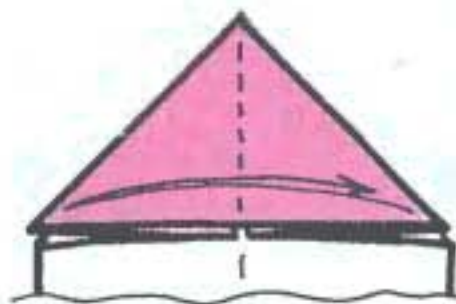


## Павлин

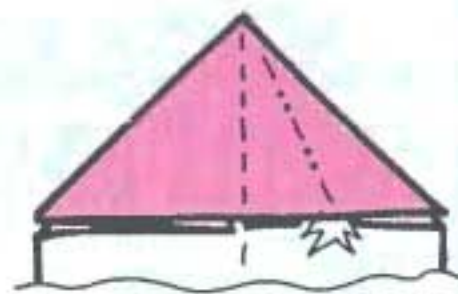
(автор — Адольфо Серседа, Аргентина)



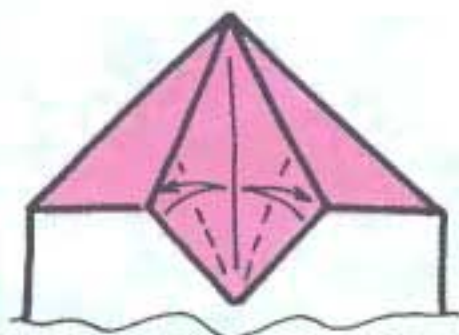
1. Средние линии на половине квадрата наметьте заранее



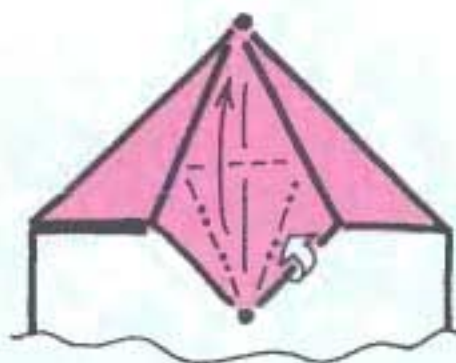
2. Верхняя часть крупно



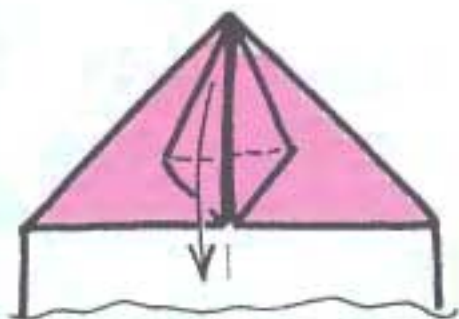
3. Раскройте карман



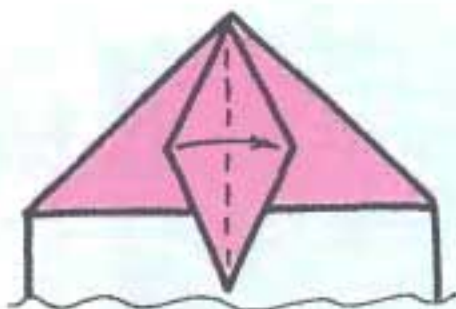
4



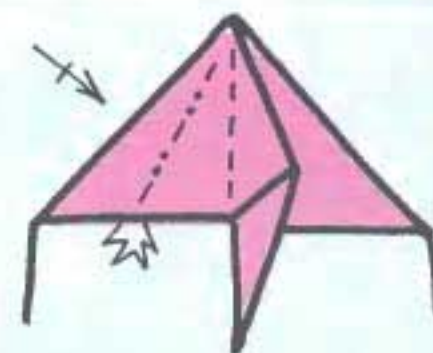
5. Указанные точки совпадают



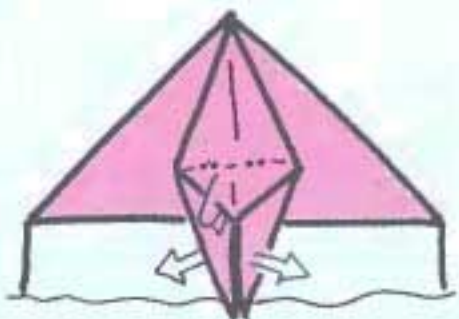
6



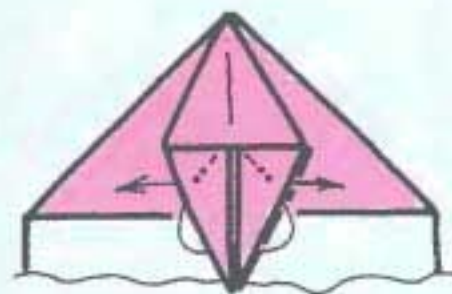
7



8. Повторите слева действия 3-7

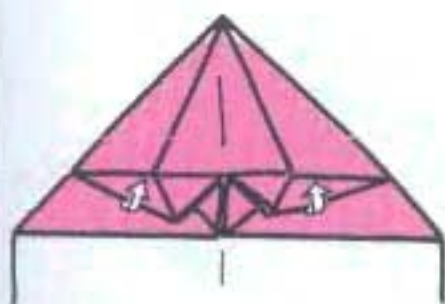


9. Для того чтобы загнуть треугольник назад, верхнюю часть фигурки придется широко раскрыть

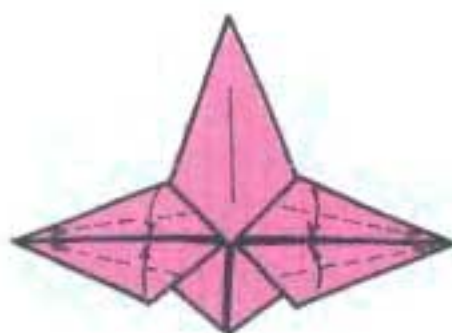


10. Линии «горы» делят углы пополам

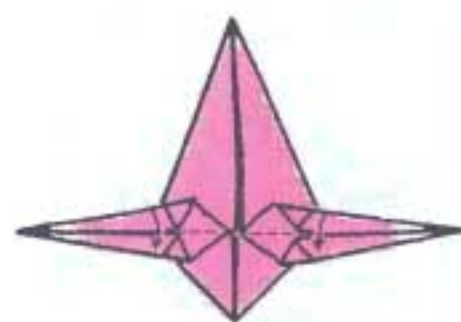




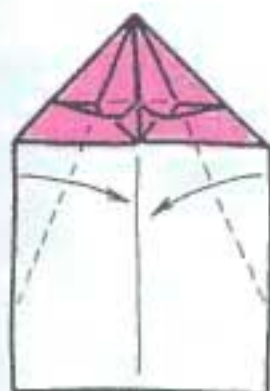
11



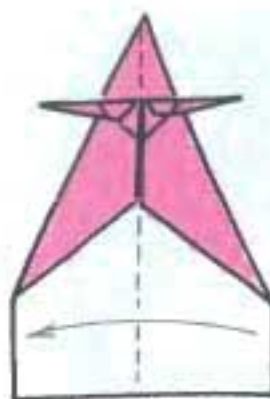
12. Верхняя часть еще крупнее



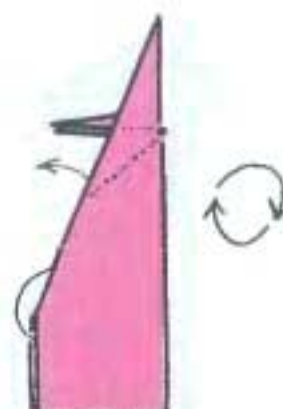
13



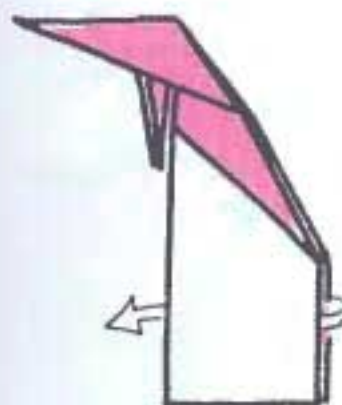
14. Линии сгибов делят верхние углы пополам



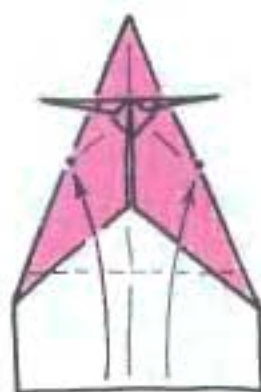
15



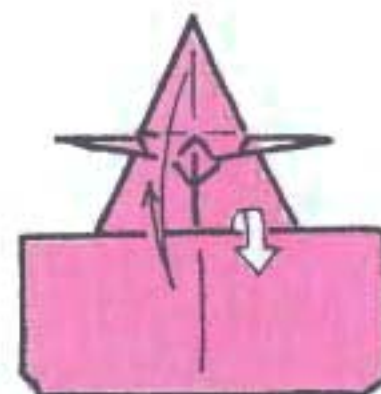
16



17



18. Нижняя сторона касается отмеченных точек



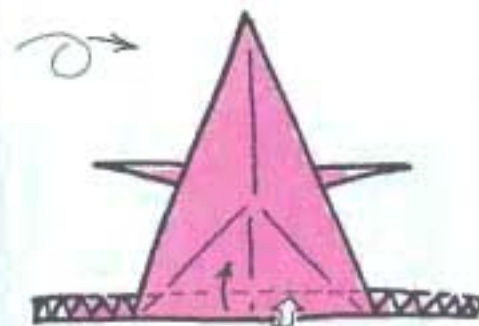
19. Сначала перегибните верх вниз, а потом раскройте фигурку



20. Необходимо наметить 16 полос равной толщины и сделать гофрировку

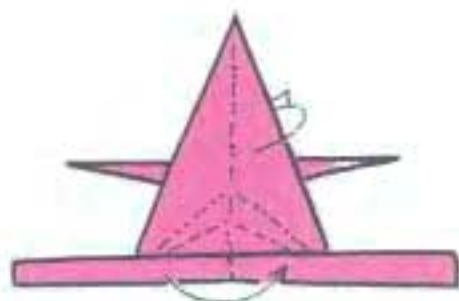


20-21

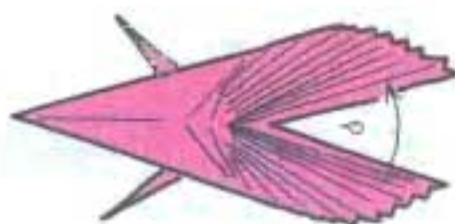


21





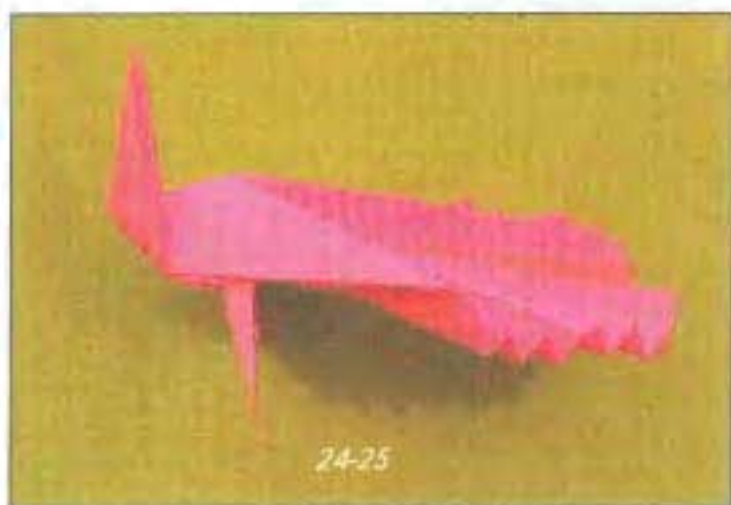
22. Согните фигурку и будущий хвост пополам



23. Склейте обе половинки хвоста



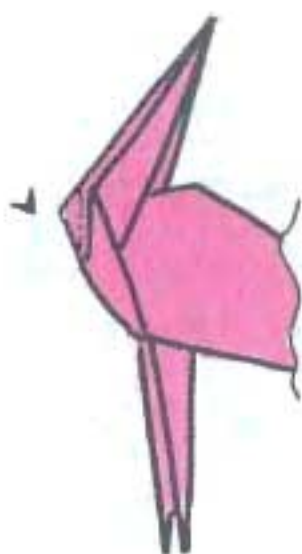
24



24-25



25



26. Вогните треугольник внутрь



27. Выгните наружу будущую голову



28. Проверьте результат



29. Формируем лапки



30





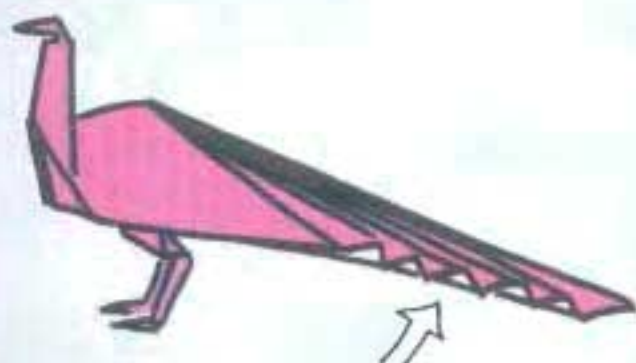
31



32



33



34. У стоящего павлина кончик хвоста касается земли



35. Надавите на хвост снизу пальцем, и он раскроется!

© Peacock by Adolfo Cerceda (Argentina)

## ДЕНЬГИ

Как известно, денежные купюры делают из бумаги. Впервые такая идея пришла в голову китайцам в период Юаньхе (806–821 гг.). Чуть позже, в период Юань (1280–1368 гг.) так называемые «летающие монеты» уже имели хождение по всей стране. Попавший в Китай в конце XIII века итальянский путешественник Марко Поло писал об этом изобретении следующее: «В городе Камбуле есть монеты Великого хана, о котором можно сказать, что он владеет тайной алхимиков, что умеет делать деньги из бумаги. Когда бумага готова, ее разрезают на куски разной величины, почти четырехугольные, впрочем, иногда более в длину, чем в ширину. Самый маленький ходит как малый грош... Другие куски ходят по одному, по два, по три и даже по десять золотых византинов. Все эти бумажки такой великолеп-

ной тонкой работы, как будто бы они из настоящего литого серебра или золота».

С тех пор мало что изменилось — купюры по-прежнему делают из бумаги очень высокого качества. А раз так, то их можно не только копить и тратить, но и складывать. Западные оригамисты придумали для такого занятия даже специальный термин — *moneyfolding* и успели уже выпустить несколько сборников подобных моделей. В США специально производятся намеренно грубо сделанные «фальшивые» доллары, которые даже ребенок сразу отличит от настоящих. Дети используют их для игр, а оригамисты — для складывания. Особенности работы с реальными бумажными деньгами состоят в том, что их размер обычно невелик, а пропорции отличаются от половинки квадрата. Взгляните, например, на



Прямоугольные полоски бумаги для складывания, имитирующие денежные купюры



любую долларовую купюру. Почему ее соотношение сторон именно таково? Оказывается, если взять лист формата A4 и отрезать от него квадрат, то стороны ос-

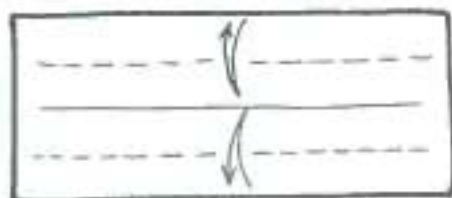
тавшейся полоски как раз и будут иметь пропорции бумажного доллара! Посмотрите, как такой прямоугольник можно превратить в изящную фигурку дельфина.

### Примеры фигурок, сложенных из денежных купюр



### Дельфин

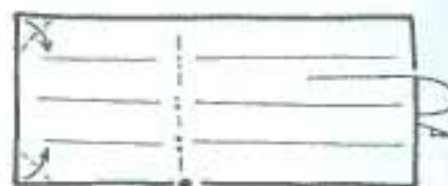
Автор - Стефен Вейсс, США



1. Для складывания потребуется денежная купюра или полоса бумаги. Возьмите лист формата A4 и отрежьте от него верхнюю квадратную часть. Оставшийся прямоугольник по своим пропорциям равен бумажной купюре. Наметьте среднюю линию и перегните к ней края



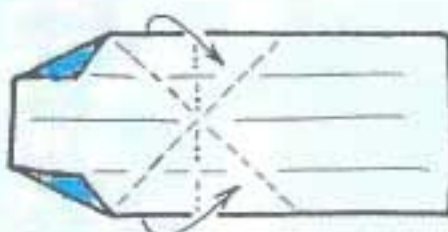
2. Наметьте точку на нижней стороне, в которую попадает биссектриса левого верхнего угла



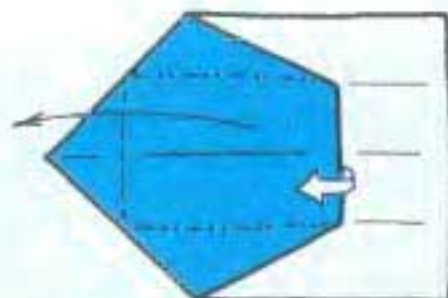
3. Линия «гора» проходит через найденную точку



4. Линии сгибов делят углы пополам

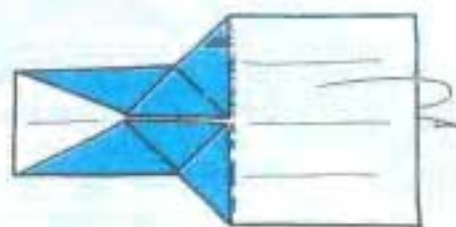


5. Наметьте две линии «долины» заранее

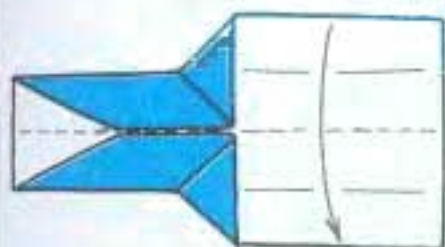


6. Отгибайте один слой бумаги





7. Перегните правую часть назад



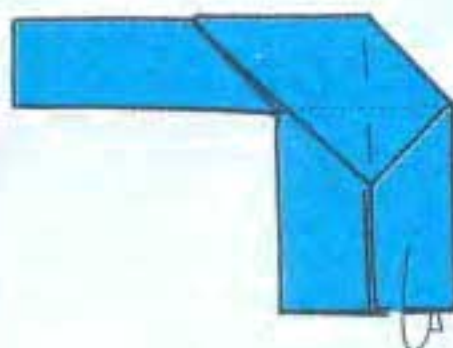
8



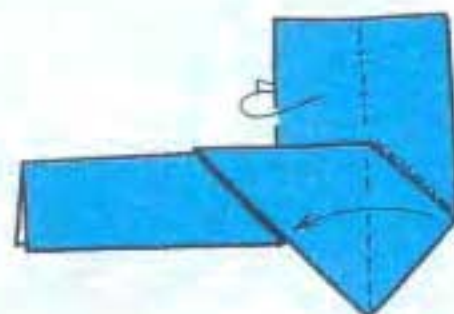
9. Линия «гора» делит угол пополам



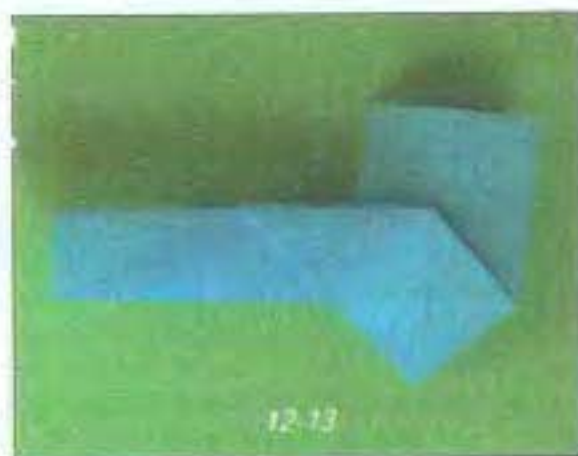
10



11

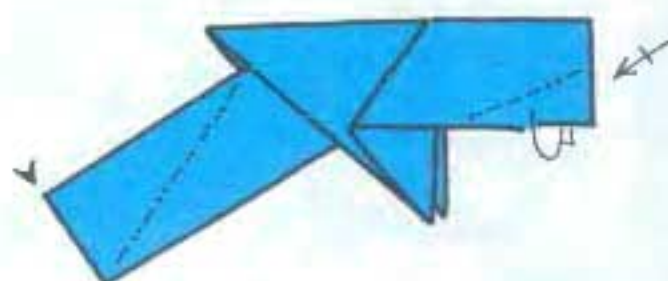


12

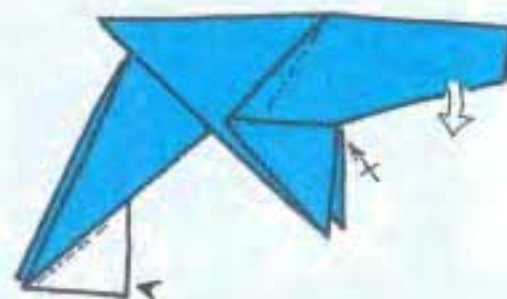


13. Двойная складка-молния проходит внутри фигурки





14



15. Потяните будущую голову вниз



16

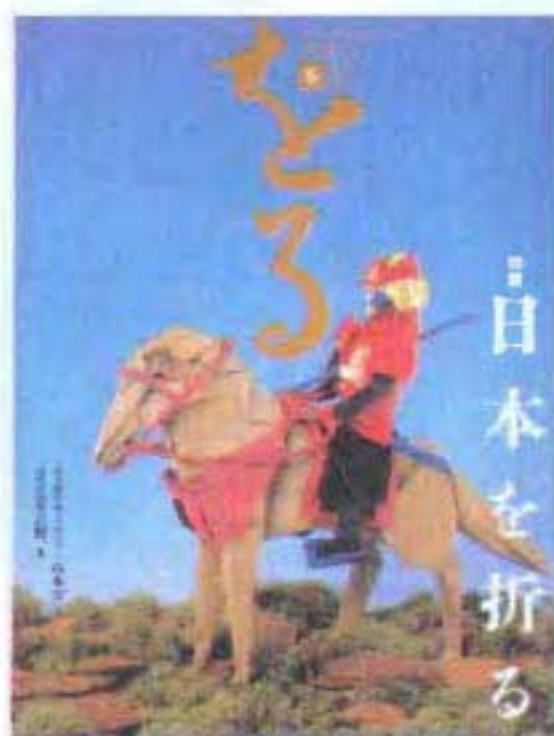


17. Расплющите правые нижние углы так, чтобы получились «плавники»



18. Дельфин готов!

© Dolphin by Stephen Weiss (USA)



Журнал «Ору» группы «Детективы оригами»

## ДЕТЕКТИВЫ ОРИГАМИ

Так называется группа молодых талантливых японских оригамистов, которую возглавляет Макото Ямагучи, несколько лет подряд выпускающий в Японии самый толстый и красочный журнал, посвященный складыванию, — «ORU». Работы, изобретенные «детективами» отличаются повышенной сложностью. Обычно это объемные модели динозавров, насекомых или, к примеру, современных самолетов. Активность и талант «детективов» указывают на то, что в Японии наряду с такими признанными старыми мастерами, как Акира Йошизава или Йошихиде Момотани, появляется новое поколение людей, всерьез увлекающихся искусством складывания. Адрес «детективов» в Японии: Origami Tanteidan, c/o Makoto Yamaguchi, 1-33-8-216 Nakusan, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0001 Japan.

## ДЗЕН

Оригами в его классическом варианте (только квадрат, никаких надразов) не случайно родилось в древней Японии. Это занятие органично вписывалось в систему восточных взглядов на мир, присущих философии дзен-буддизма. Эта философия практикует выработку взгляда на природу как на гармоничное единство, где привычные для европейца противоречивые части и составляющие неразрывно слиты в единое целое. В этом, вероятно, истоки иероглифической пись-

менности, в которой каждый вписанный в квадратную рамку знак означает целостный символ. Пошаговая система записей в оригами очень напоминает это картиночное письмо, понятное практически без слов. Описать с помощью привычного европейцам буквенного текста процесс складывания можно, но сделать это намного сложнее, чем с помощью картинок.

Квадрат в качестве рамки для иероглифов-символов и как основа для складывания фигурок выбран



не случайно. На Востоке он является не просто геометрической фигурой, а важным мировоззренческим символом. В Древнем Китае квадрат олицетворял смыкающуюся с космосом землю, пределы которой были необозримы. Необъятность Вселенной, в основе которой лежит квадрат, блестяще подчеркнута в афоризме Лао-цзы: «У великого квадрата нет углов». Таким образом, в дзен-буддизме квадрат является воплощением Вселенной с ее пустотой космоса и в то же время бесконечными возможностями созидания. Именно поэтому в квадрат вписаны все мандалы — священные буддийские изображения. Родившиеся на Востоке игры — шахматы, го, танграм — также имеют квадратные очертания. Они как бы отражают игру, которая происходит во Вселенной. Таким образом, выбор квадрата как основы для оригами был далеко не случаен. Плодотворное развитие игры с этой формой лишний раз подчеркивает, что в геометрии квадрата действительно кроются гораздо

большие возможности, чем, например, в круге или треугольнике.

Для средневекового европейца квадрат, вероятно, казался слишком простой фигурой, чтобы заняться его пристальным изучением. Объемные тела, сферы, находящие свое воплощение и в архитектуре, и в космологии, для европейцев представляли явно больший интерес. На Востоке квадрат был одновременно символом плодотворной пустоты, скрывающей в себе задатки всех возможных к воплощению форм. Такая точка зрения, кстати, очень близка представлениям современной физики. Ученые считают, что все частицы (основы материального мира) порождаются в конечном счете вакуумом, то есть «пустотой» в обыденном представлении. Поэтому попытки извлечь разнообразные формы из обыкновенного квадрата бумаги для последователя дзен-буддизма воспринимались совершенно естественно. Более того, обратимость этих форм, возможность вернуться к исходному квадрату и превратить его в иную фигурку более чем наглядно иллюстрировала взгляд дзен-буддистов на взаимопроникновение земных форм бытия. Такой взгляд поддерживает современная экология, описывающая круговорот молекул в биосистемах, когда исходная масса вещества принимает те или иные живые формы. Замечательно по этому поводу заметил Виктор Бескровных в своем философском эссе «Оригами в поисках смысла»: «Буддийская пустота уничтожает границы между предметами, а не разделяет их, как привычная нам западная. Вещи, люди, деревья, дела, которые нас окружают, есть на самом деле лишь застывшие в форме проявления Пустоты. Истину в них еще надо суметь заметить. О методе, позволяющим это сделать, — чуть позже. Пока важно отметить одно: все, что нас окружает, — это лишь проявления Пустоты, единой и неделимой. Можно даже сказать, что все предметы и вещи — это лишь одежда, надетая на Пустоту, и можно лишь догадываться, что там, под покрывалом, скрыто, да легко и ошибиться. С таких позиций уже нетрудно взять квадрат — символ Пустоты и попытаться превратить его во множество форм, как это делает «настоящая» Пустота, не так ли? Тут и заключается одна из главных причин появления оригами именно на Востоке. Казалось бы, какая пропасть между абстрактными философскими моделями мира и моделями из квадрата бумаги, но — нет, связь существует. Если вещи находятся скорее в состоянии взаимопроникновения, чем противостояния, если любые явления легко переходят друг в друга, если все связано со всем, то что, как не квадрат, основа Вселенной, должен также уметь перетекать в тысячи форм? Отсюда и запрет надрезать его. Надрез нарушает Единое».

Оказывается, складывая оригами, мы постоянно иллюстрируем этим процессом знаменитое высказывание дзен-буддизма: «В мире постоянны только перемены». Оригами — это не скульптура, где от куска материала отнимается все лишнее, чтобы выявить рожденную в голове художника форму. Искусству складывания вовсе не нужны математические знаки, коль скоро оно занимается трансформациями исходной формы, не отнимая и не прибавляя к ней ничего. Более того, в отличие от той же скульптуры, где податливая глина вытерпит любую



«Бодхисатва в медитативной позе». Бронзовая статуя. Эпоха Нара, VIII в.



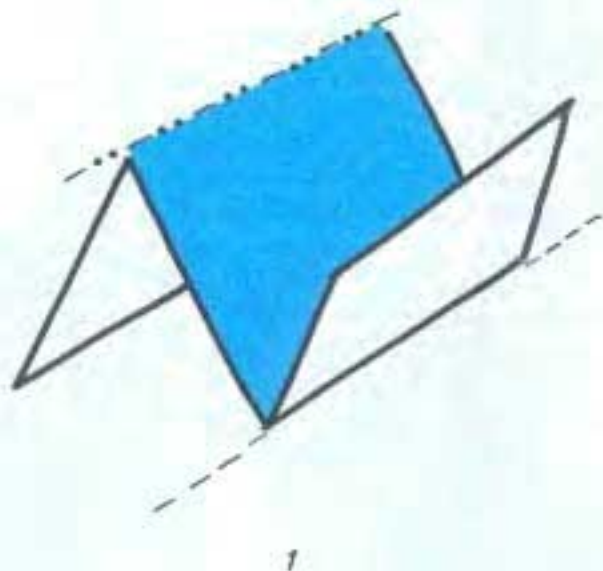
прихоть ваятеля, оригами позволяет извлекать из квадрата только те формы, существование которых в принципе возможно. Таким образом, каждый раз, извлекая из бумажного листа новую фигурку, мы по сути даже не творим, а лишь позволяем проявиться тому, что заранее предсуществовало в Пустоте листа.

Нередко европейцы задаются вопросом: что же делать с готовыми оригами? Предпринимаются попытки сделать бумажные фигурки более долговеч-

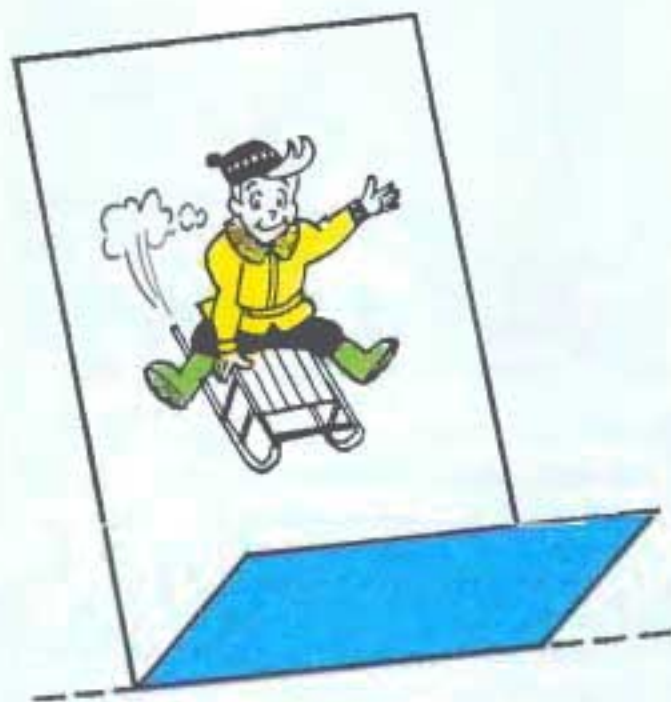
ными, например воплотить в более стойком по отношению ко времени материале или заключить в пластиковый куб. Такие усилия органично соответствуют западному взгляду на вещи с его ориентацией на конечный результат. Последователь же дзен-буддизма знает о том, что нет конечных пунктов жизни, а есть только вечно текущий процесс, поймать и остановить который невозможно. Поэтому в оригами для него главное — само складывание, а не конечный результат.

## ДОЛИНЫ И ГОРЫ

Все, даже самые сложные модели в оригами, сделаны с помощью складок всего двух типов — так называемых «долин» и «гор» (рис. 1).



На этот факт редко обращают специальное внимание, хотя, на наш взгляд, ему можно дать любопытную интерпретацию. Эти две складки являют собой взаимные противоположности — на листе, перевернутом на противоположную сторону, все «долины» превращаются в «горы». Можно сказать, что при «столкновении» они взаимно уничтожаются, делая исходный лист снова плоским. Примеры подобного рода можно найти в физике — это протон и электрон, отрицательный и положительный заряды. В логике это взаимно противоречивые утверждения, «да» и «нет», в науке — крайние, взаимоисключающие точки зрения. Диалектика утверждает, что творческое сочетание таких противоположностей чрезвычайно плодотворно. Плюсы и минусы создают электрический ток, протоны и электроны формируют атомы, из которых мы все состоим, а крайние точки зрения часто сходятся в новой плодотворной теории. Таким же образом и два противоположных типа линий в оригами создают все многообразие пространственных конструкций из бумаги.



Складка «долина» (Тани-ори)

谷折り



Складка «гора» (Яма-ори)

山折り

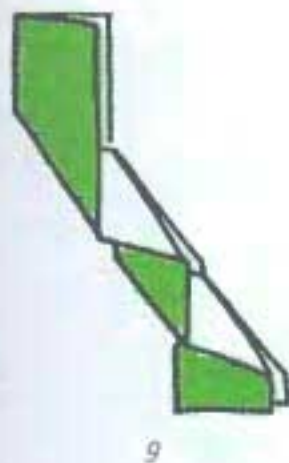
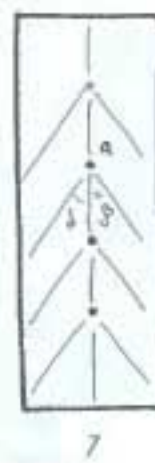
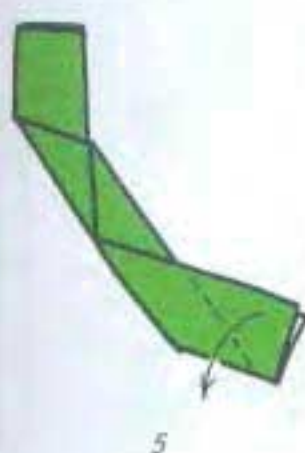
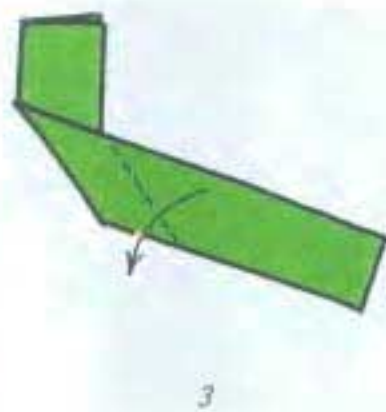


# ЕЛОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ

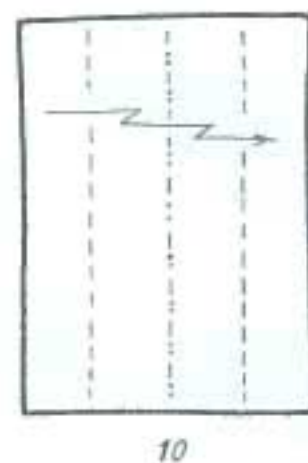
Прделаем небольшой опыт. Согнем полоску пополам (рис. 1) и загнем ее нижнюю часть на произвольный угол (рис. 2). Сделаем второй сгиб, проходящий параллельно первому (рис. 4), и затем еще один (рис. 5). В результате получается согнутая несколько раз полоска (рис. 6). Раскроем ее полностью до исходной заготовки (рис. 7). На ней видны намеченные линии, которые образуют структуру, напоминающую елочку. Линии пересекаются в точках, лежащих на центральной вертикали. Положение этих линий определяется расстоянием между точками их пересечений ( ), а также  $\alpha$  и  $\beta$  — углами наклона «ветвей» елочки по отношению к централь-

ной линии. В данном случае  $\alpha$  и  $\beta$  равны. Сделаем так, чтобы пары «ветвей» елочки, расположенные по обе стороны от центральной линии, были либо «долинами», либо «горами». Для этого применим **правила Кавасаки** (рис. 8). В результате получается простейшая елочная структура, которую можно сделать, последовательно вгибая внутрь и выгибая наружу полоску бумаги (рис. 9).

Теперь немного усложним задачу — возьмем полоску пошире и сложим ее «гармошкой» (рис. 10). Получившуюся полоску согнем, как и раньше (рис. 11), и развернем результат до исходной заготовки (рис. 12). Получилось три



Вид сверху



10



«елочки» — две по краям и одна в центре перевернутая «ветвями» вверх (рис. 13). Расстояние между «стволами» елочек обозначим как  $b$ . Такие елочки нужно сделать симметричными (рис. 14). Обратите внимание — каждая идущая слева направо ломаная линия является либо «горой», либо «долиной». Если двигаться взглядом сверху вниз, видно, что линии двух типов попеременно сменяют друг друга. «Стволы» елочек составлены из «гор» и «долин», положение которых определяют «ветви». Получилась елочная структура в объеме (рис. 15).

Ясно, что таким образом можно «сжать» бесконечную плоскость, на которой при этом возникнет характерный рисунок. Параметры  $a$ ,  $b$ ,  $\alpha$  и  $\beta$  можно произвольно менять. При этом если угол  $\alpha$  остается равным углу  $\beta$ , то «ветви» елочек по-прежнему остаются симметричными по отноше-

нию к линиям «стволов» (рис. 16). Расстояние же между «ветвями», «стволами» и сам угол наклона «ветвей» могут быть разными. В частном случае «ветви» елочек даже можно развернуть в противоположную сторону, добавив к углу  $\alpha$   $90^\circ$  (рис. 17). Любопытный результат получается, если углы  $\alpha$  и  $\beta$  не равны друг другу. При этом «ствол» елочек становится ломаным, а все остальные ее характеристики остаются прежними (рис. 18). В частном случае такая ситуация приводит к появлению на плоскости сетки линий, состоящей из квадратов и ромбов; при этом угол ромба  $\alpha$  и  $\beta$  может варьироваться от  $0^\circ$  до  $90^\circ$  (рис. 19).

В целом елочные структуры являются интересным примером трансформации бесконечной плоскости. Они широко применяются при создании различных гофрировок.



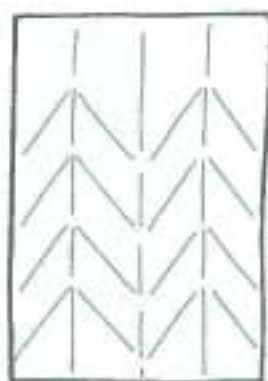
Письмо, сложенное с помощью елочных структур



11



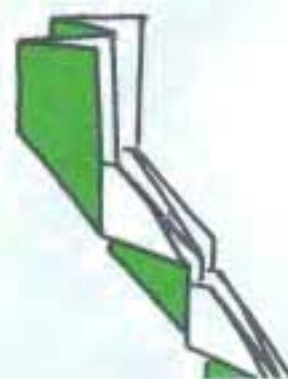
12



13



14



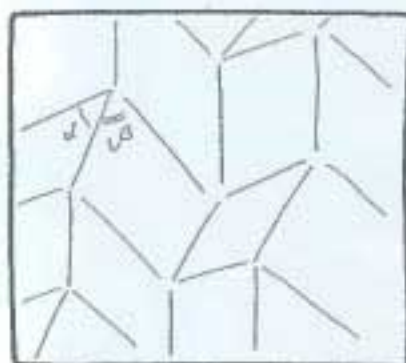
15



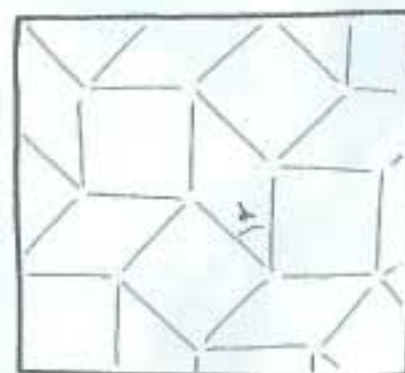
16



17



18



19





Примеры елочных структур

## ЖАТАЯ БУМАГА



Шляпка из жатой бумаги

Практически на всех фигурках оригами линии сгибов образуют определенный и однозначно определяемый узор (**паттерн**). Что же произойдет с бумагой, если линий сгибов станет очень много и они будут пересекаться случайным образом? На первый взгляд создать такую конструкцию очень сложно, но на практике нет ничего проще!

Достаточно скомкать лист, а потом его развернуть. Разумеется, определенную фигурку таким образом не получить. Однако, при дальнейшем увеличении количества намеченных сгибов, количество складок на поверхности бумаги начинает создавать новое качество. Жатая бумага становится «растяжимой» и принимает абсолютно любые формы! Для того, чтобы убедиться в этом, возьмите квадрат или лист не слишком жесткой бумаги и скомкайте его, сжимая в руках как можно сильнее. Затем слегка расправьте так, чтобы получился наполовину расправленный бумажный комочек. Скомкайте его еще раз — это добавит новые складки к уже существующим. Снова слегка расправьте и снова скомкайте. Теперь попробуйте, слегка расправив комочек, «налепить» его себе на нос или на ухо. Как следует обожмите жатую бумагу руками, с усилием прижимая ее к коже. После такой процедуры она сохранит соответствующий отпечаток!

С помощью подобного приема английский дизайнер Поль Джексон создавал объемные композиции, которые с успехом демонстрировались на выставках абстрактного искусства. Если взять для работы большой лист тонкой бумаги и скомкать его описанным выше способом, то из получившейся заготовки можно соорудить оригинальную шляпку!

## ЖЕЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ

Различные попытки придать столь недолговечным фигуркам оригами большую прочность и тем самым продлить век их жизни предпринимались неоднократно. Возможным решением может быть пропитка сложенных фигурок эпоксидным клеем, а также жидкой глиной или фарфором с последующей сушкой и обжигом. Свой метод придания прочности оригами предложил наш соотечественник, художник из Саратова Владимир Чернов. Он начал складывать не бумагу, а листы жести. Разумеется, такая техника работы требует определенных навыков и умения, а сам процесс получения готовой фигурки несколько отличается от такового

при складывании бумаги. В частности, фигурки из жести чаще всего приходится складывать сразу по всем заранее намеченным линиям **паттерна**, а не получать методом пошаговой работы. В целом же такое направление развития оригами представляется чрезвычайно интересным, способным придать оригами функции городской скульптуры. Некоторые японские оригамисты с успехом применяют для складывания не бумагу, а тонкую металлическую сетку. Лучше всего для этой цели подходит мягкая медная сетка с мелкой ячейей. Полученные таким образом фигурки напоминают скульптуру малых форм.





Железные оригами Владимира Чернова «Индюк» (модель С. Афонькина) и «Слон»

## ЖИВОТНЫЕ

Создание разнообразных моделей с помощью листа бумаги без надрезов и разрывов происходит по законам, которые управляют также и развитием многих форм жизни. В частности, зачатки многих органов растений и животных действительно сначала сложены, а затем расправляются в процессе развития. Именно так устроены зачатки крыльев насекомых и легкие зародышей. Именно таким образом свернуты будущие лепестки в бутонах и листья в почках деревьев. Неудивительно, что одними из главных объектов, которые мастера складывания стремятся воспроизвести в бумаге, являются объекты живой природы: фигурки зверей, птиц, земноводных, рептилий, рыб, насекомых. С примерами подобных работ вы можете познаком

иться на страницах нашей Энциклопедии. В мире выпущен не один десяток книг по оригами, посвященных исключительно живым объектам. В этом плане оригами следует путем скульптуры, поскольку на выставках, посвященных ваянию, чаще сталкиваешься с портретами людей и изображениями иных живых существ, чем с попытками воспроизводить объекты неживой природы. На выставках оригами наиболее сильное впечатление на зрителей также производят фигурки, изображающие одушевленные объекты. В качестве иллюстрации можно привести изображения животных, выполненные ведущими оригамистами мира. Не вызывает сомнения, что эта область творчества в оригами и дальше будет успешно развиваться.

### Фигурки некоторых животных и птиц в технике оригами



Джон Монролл (США)  
«Фламинго»



Джон Монролл (США)  
«Жираф»



Альфредо Джунта  
«Коала»





Майкл Ле Фосс «Карпы»



Альфредо Джунта «Лисица»



Эрик Жуазел «Петух»



Эрик Жуазел «Бык»



Джон Монролл «Койот»



Дэйв Брилл «Носорог»

## ЖУРНАЛЫ

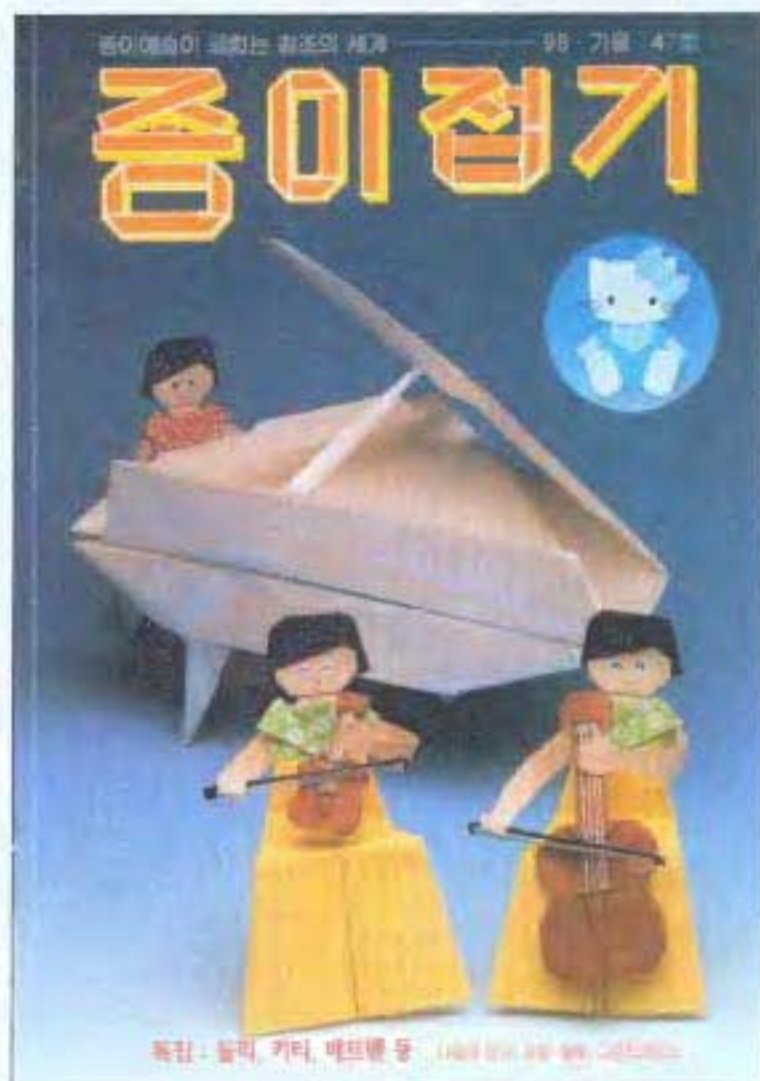
У любого центра или общества оригами в разных странах есть свой скромный печатный орган — журнал или бюллетень, на страницах которого можно познакомиться с новостями мира складывания, прочесть о последних событиях и найти схемы новых работ.

В подавляющем большинстве случаев подобные периодические выпуски издаются благодаря членским взносам, тираж их очень невелик, они черно-белые, и распростра-

ются такие журналы практически исключительно среди членов соответствующего общества или центра. Из наиболее заметных изданий подобного рода можно назвать следующие: «The Paper» (США), «Le Pli» (Франция), «British Origami» (Англия), «Der Falter» и «Das Diagramm» (Германия), «Quadrato Magico» (Италия), «Pajarita» (Испания), «Magyar Origami» (Венгрия). Бюллетени оригами издаются также в Нидерландах, Израиле, Норвегии и Швеции.



## Обложки журналов, посвященных оригами



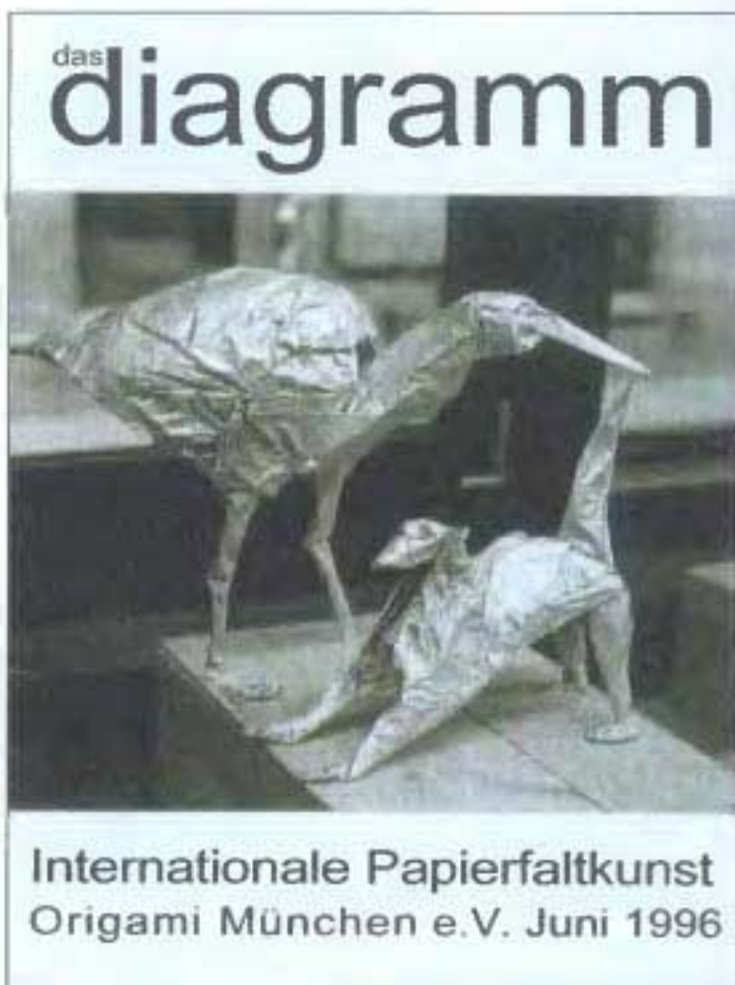
Корея



Япония



Франция



Германия



# Pappersvikaren

Origami Överiges medlemstidning

Årgång 3, Nummer 1999



Robert J. Lang: an origami biography  
Läs artikeln på sidan 3



Copyright © 1999 by Origami Sverige. All rights reserved. (Dino Andersen)

## I det här numret:

Internationell Origami Festival i Göteborg 1999	2
Robert J. Lang: an origami biography	3
Modellering i origami	4
Origami och naturen. Den gröna origami	5
Origami och naturen. Den gröna origami	6
Origami och naturen. Den gröna origami	7
Origami och naturen. Den gröna origami	8
Origami och naturen. Den gröna origami	9
Origami och naturen. Den gröna origami	10
Origami och naturen. Den gröna origami	11
Origami och naturen. Den gröna origami	12
Origami och naturen. Den gröna origami	13
Origami och naturen. Den gröna origami	14
Origami och naturen. Den gröna origami	15
Origami och naturen. Den gröna origami	16
Origami och naturen. Den gröna origami	17
Origami och naturen. Den gröna origami	18
Origami och naturen. Den gröna origami	19
Origami och naturen. Den gröna origami	20

Швеция

# ORISON

2

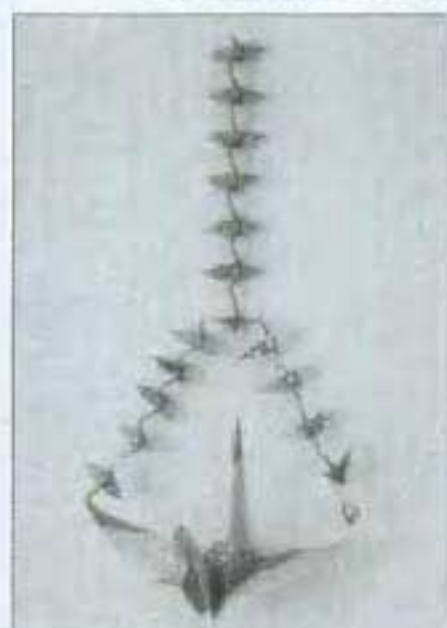


Kontaktblad van de Origami Sociëteit Nederland

Голландия



# BRITISH ORIGAMI



OCTOBER 1996 **180**

Великобритания

# PAJARITA

Boletín de la

Asociación Española de Papiroflexia



**36**



Испания



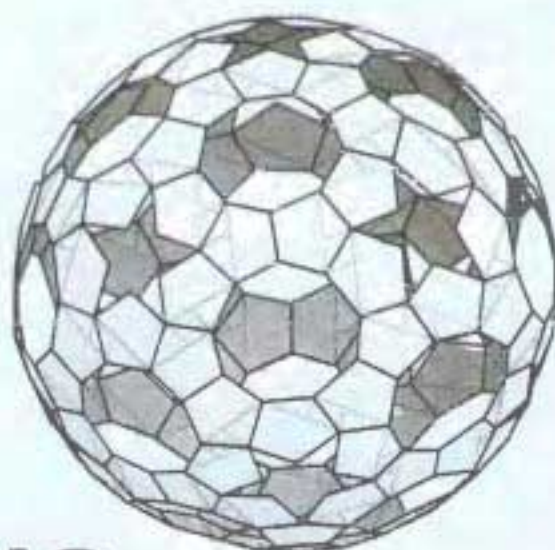
# QUADRATO MAGIC 33



Италия

# der falter

Zeitschrift von Origami Deutschland e. V.



18

Nov. '95

Германия

# MAGYAR ORIGAMI



1997. harmadik magazin

3

Венгрия

# the PAPER

The Magazine of OrigamiUSA

Convention '99  
Highlights—  
Live from NYC!

Les Rencontres  
de Mai 1999:  
Ooh-la-lal!

Kasahara to  
Be Featured Guest  
at Upcoming  
PCOC 2000

Annual Meeting:  
Mission for the  
New Millennium

New "Techniques"  
Column

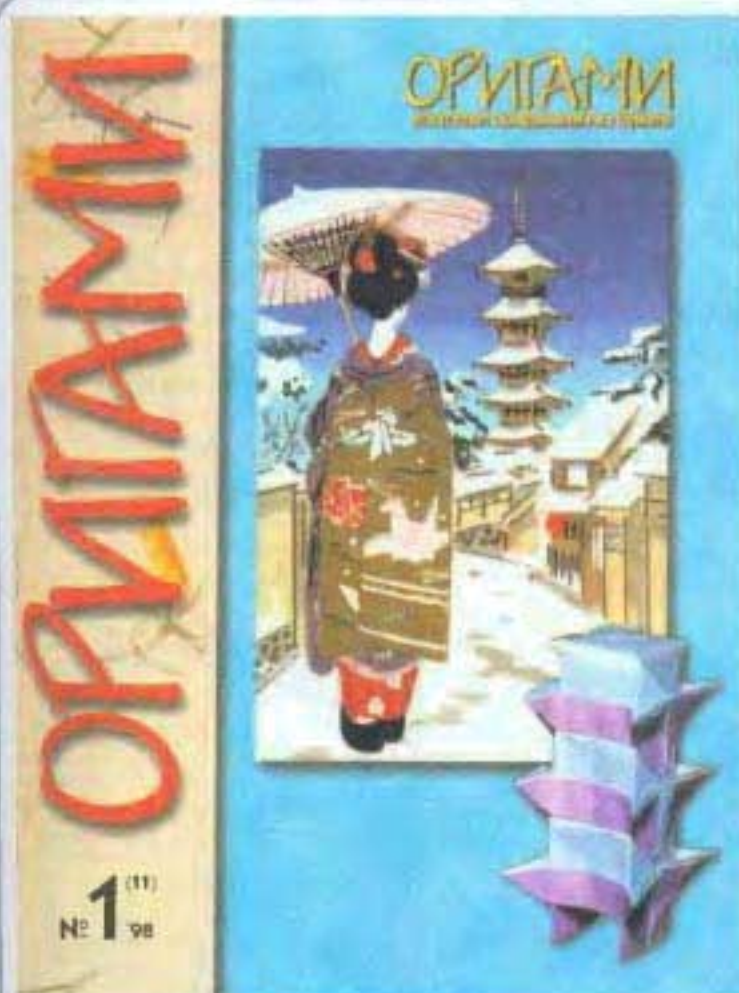
New, Expanded  
Origami Source  
Offerings

Check Out Our  
Two Featured  
Diagrams



США





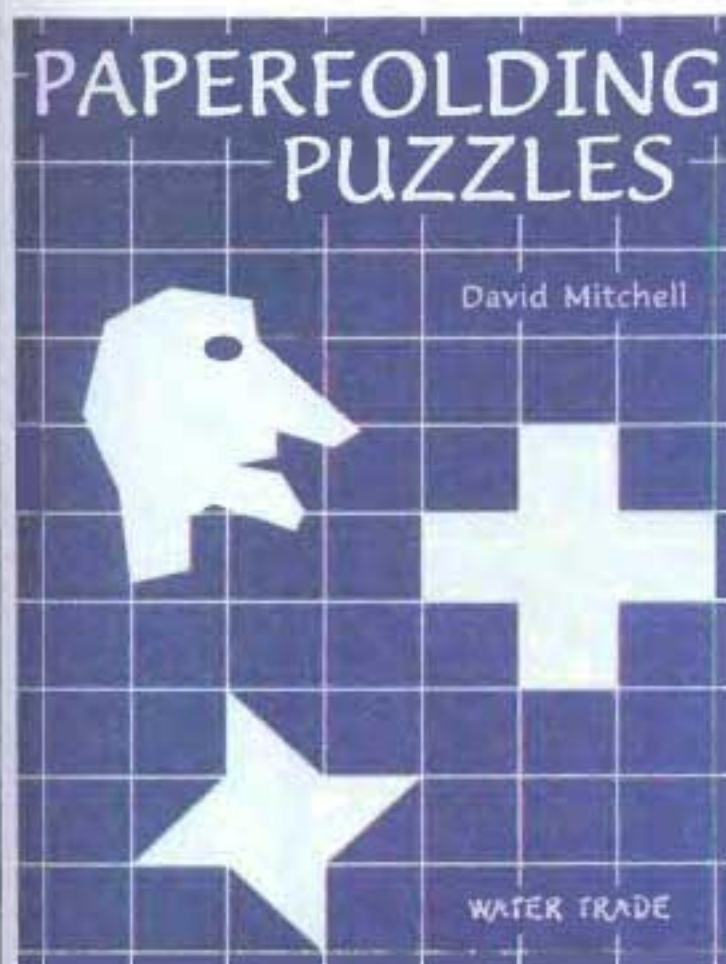
Россия

Получить такие журналы и бюллетени можно, став членом общества и уплатив регистрационный взнос.

Вторая категория журналов по оригами включает в себя издания, которые рассчитаны на более широкую аудиторию и поступают в открытую продажу.

В первую очередь в этой группе надо отметить цветной ежемесячный журнал, издающийся на основе материалов Японской Ассоциации Оригами (Nippon Origami Association), и толстый ежеквартальный журнал, который выпускала группа «Детективы оригами». К сожалению, он просуществовал лишь несколько лет, оказавшись чрезмерно дорогим даже для Японии. Первый его номер вышел в 1993 г., последний (шестнадцатый) в 1997 г. Выпущенные за этот период номера журнала остаются ценнейшим источником информации о развитии оригами в Японии и других странах мира. Еще один цветной общедоступный журнал по оригами издается на основе материалов Ассоциации оригами Кореи. В России частным московским издательством «Аким» (директор — Андрей Никулин, редактор — Сергей Афонькин) с 1996 по 2001 г. издавался журнал «Оригами. Искусство складывания из бумаги», на который можно было подписаться в любом отделении связи. В разные годы журнал имел разные форматы, выпускался 4 или 6 раз в год и являлся уникальным отечественным изданием, объединявшим отечественных любителей складывания.

## ЗАДАЧИ



Книжка Дэвида Митчелла, посвященная задачам и головоломкам оригами

Полезным упражнением для развития пространственного мышления, столь необходимого для занятий оригами, является решение разнообразных задач, связанных со складыванием.

Например, как сложить квадрат так, чтобы на поверхности фигурки были видны три полосы: две цветные и одна белая между ними (рис. 1)? Способ складывания такой фигурки чрезвычайно прост (рис. 2, 3).

А вот вопрос сложнее: как добиться, чтобы полосок было четыре или пять (рис. 4, 5)?

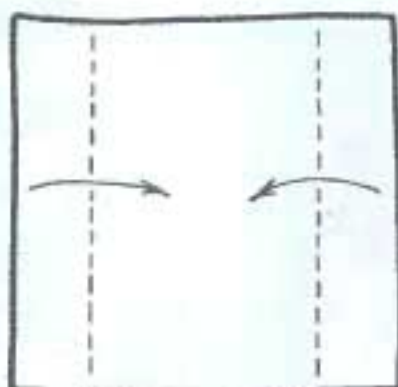
Эти задачи имеют не одно решение при условии, что по поверхности фигурок могут проходить любые дополнительные линии и складки, а вот задачу с шестью полосками в конце XX века не решил пока никто. Как правило, подобные вопросы хороши на уроках оригами в качестве своеобразных разминок. Для этого в классе достаточно нарисовать на доске фигурку, которую необходимо получить из квадрата. Например, такую (рис. 6). Решение относительно несложно, и многие начинающие оригамисты его быстро находят (рис. 7–11).

Примеры других подобных задач-упражнений можно найти на страницах журнала «Оригами» начиная с 1998 г. в рубрике «Контрольная по оригами». Впервые отдельный небольшой сборник, посвященный задачам и головоломкам оригами (Paperfolding puzzles), составил и опубликовал англичанин Дэвид Митчелл.

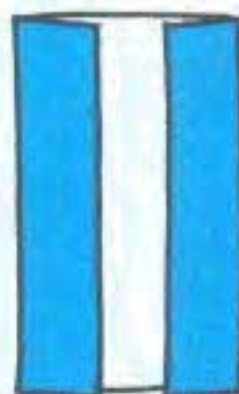




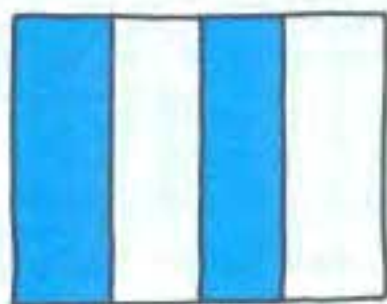
1



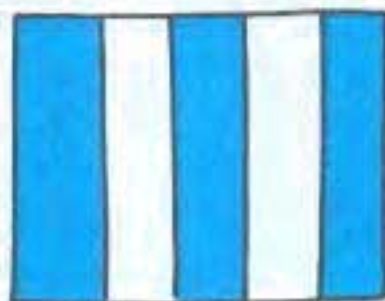
2



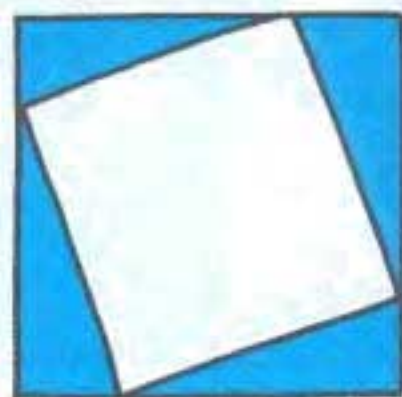
3



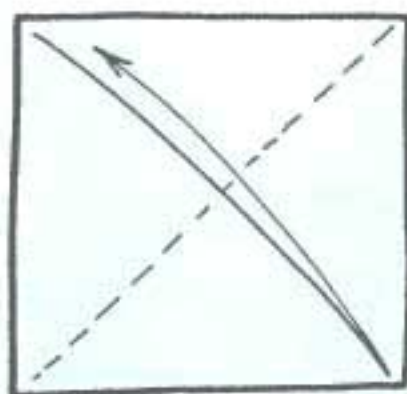
4



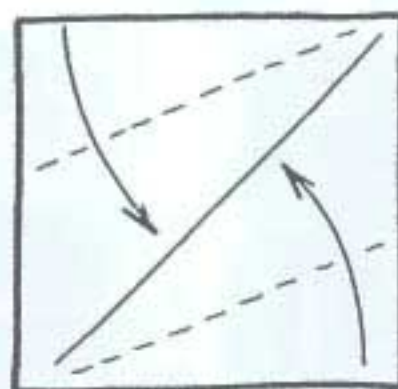
5



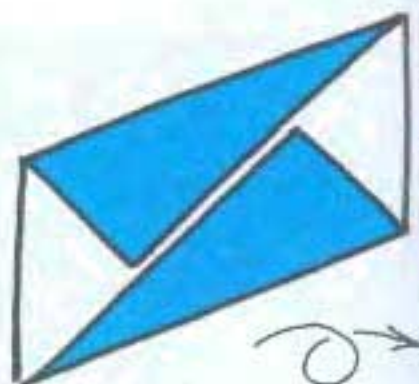
6



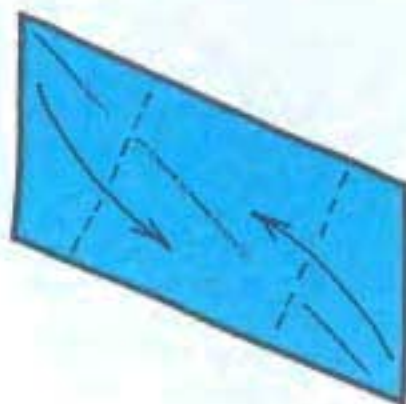
7



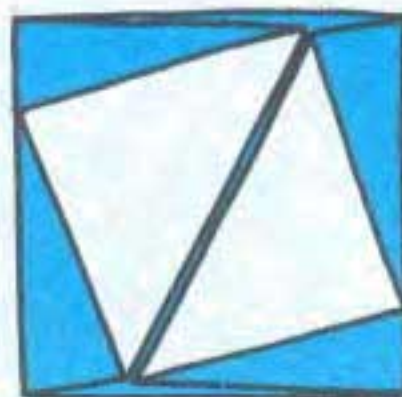
8



9



10



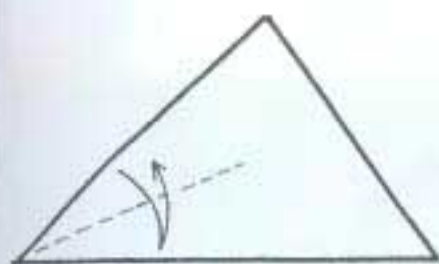
11



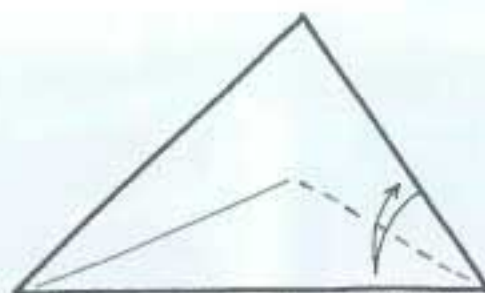
## ЗАЯЧЬЕ УХО

Так называется специальный и широко распространенный прием складывания. Предположим, у нас есть произвольный треугольник. Можно ли согнуть его по линиям, которые делят все три его угла пополам (по биссектрисам)? Давайте сначала наметим эти линии, не доводя их до противоположных сторон (рис. 1–3). Все три биссектрисы обязательно пересекутся в одной точке. Теперь попробуем согнуть бумагу одновременно по всем намеченным линиям. Согласно **правилам Кавасаки**, при этом автоматически возникнет четвертая линия — «гора» (рис. 4). Получив-

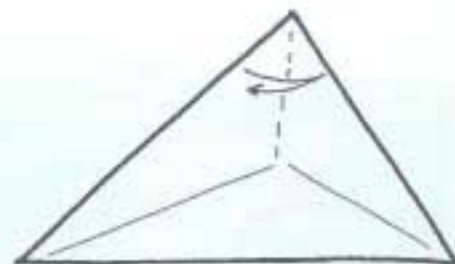
шая в результате конструкция и носит название «заячье ухо» (рис. 5). Она действительно чем-то напоминает длинное ухо зайчишки. Таким образом можно согнуть любой треугольник. Например, этот прием используется при складывании половинки базовой формы «рыба» (рис. 6–7). Пример применения этого приема на половинке базовой формы «птица» (рис. 8–9). В английской литературе такой прием называется не заячьим, а кроличьим ухом (*rabbit ear*), поскольку на Западе персонажем фольклора является именно кролик, а не привычный нам заяц.



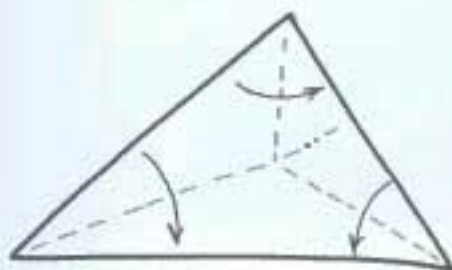
1



2



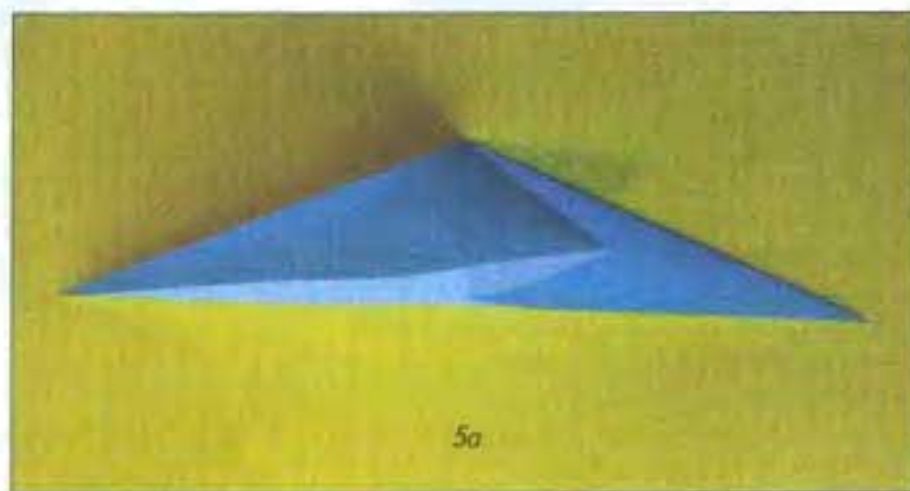
3



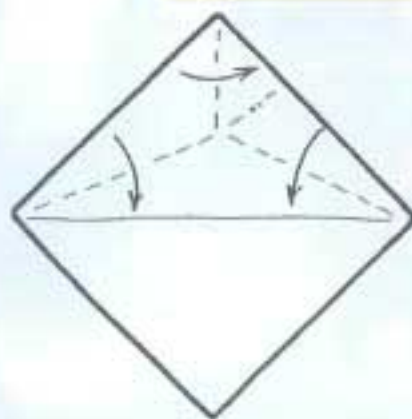
4



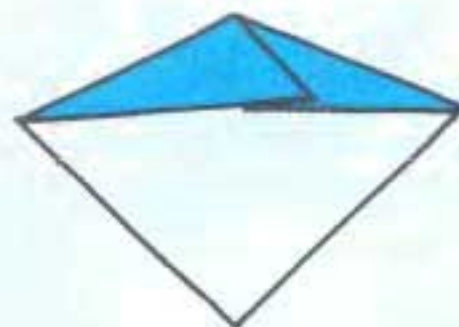
5



5a

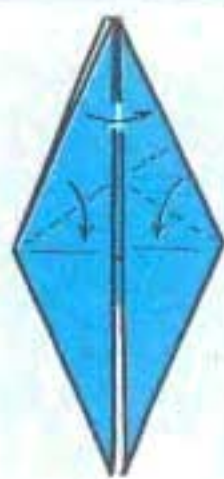


6

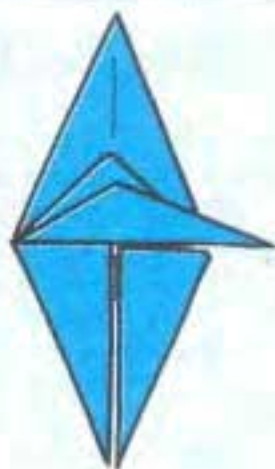


7





8



9

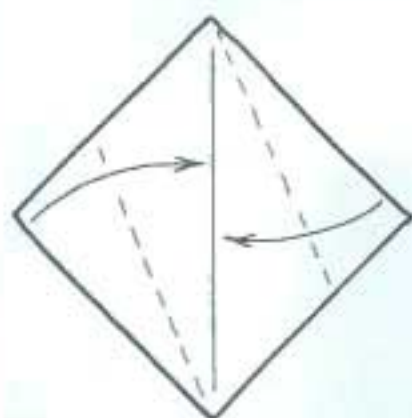


## ЗВЕЗДЫ

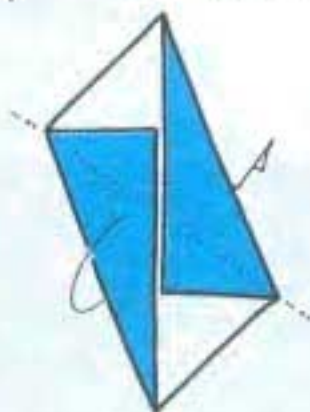
Забавной темой в оригами является составление из квадратов многомодульных звезд. Задача состоит в том, чтобы сделать из квадратика модуль, который может без клея, только за счет «вставок» и «карманов» или благодаря специальным «защелкам», соединяться с остальными подобными модулями, образуя

правильную конструкцию. Разнообразие получающихся моделей оказывается достаточно велико. Наиболее часто у новичков получаются четырехугольные, шестиугольные и восьмиугольные звезды. Более редкий вариант — пятиугольная звезда, с примером сборки которой мы и предлагаем познакомиться.

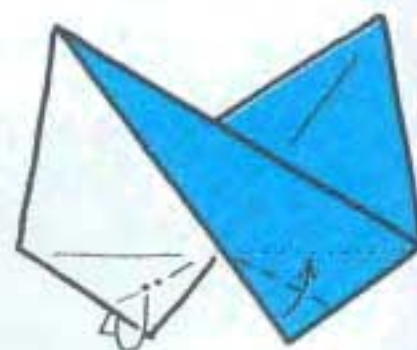
### Пятиугольная звезда (автор — Жозе Меузен, Голландия)



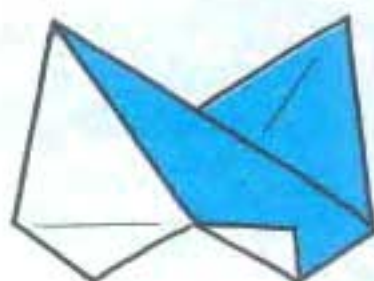
1. Согните противоположные стороны квадрата к диагонали



2. Нижнюю часть фигурки загните вверх

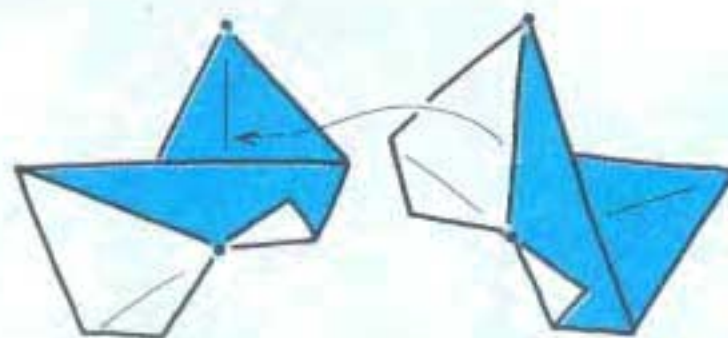


3. Линии сгибов делят углы пополам



x5

4. Модуль готов. Для сборки звезды потребуются еще четыре точно таких же модуля



5. Начало соединения двух модулей. Отмеченные точки должны совпасть



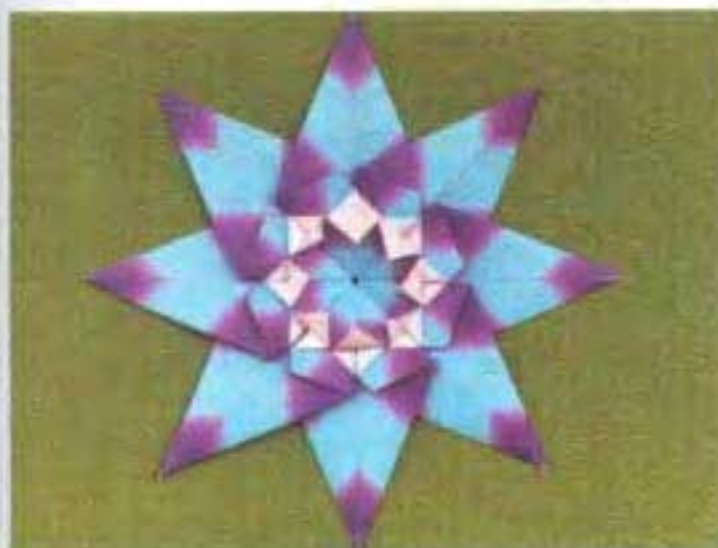


6. Загибая края, зафиксируйте два модуля



7. Действуя аналогичным образом, соедините вместе все пять модулей. Не правда ли, изящная работа?

© Five-point star by Jose Meeusen (Holland)



Примеры других многоугольных звезд

## ИГРА ЦВЕТА



Джон Монролл (США) «Пингвин»

Чем более ограничен художник в изобразительных средствах, тем интереснее для него становится задача с их помощью воплотить свой замысел. Работая с бумагой, можно выбирать для складывания конкретной модели тот или иной сорт бумаги. Еще одна степень свободы, с помощью которой можно достичь интересных эффектов, — разный цвет бумаги с двух сторон листа. Наиболее простой случай — бумага с одной стороны цветная, а с другой белая. Реже можно встретить специальную бумагу, окрашенную по-разному с двух сторон. В оригами относительно недавно сформировалось отдельное направление, которое старается максимально использовать именно эту ее особенность. На английском языке оно называется *inside-out*, что несколько вольно можно перевести как «снаружи наизнанку». Примерами подобных отечественных работ могут послужить «Цыпленок в яйце» (журнал «Оригами» № 1 за 1996 г.), «Морж» (в книге «Зоопарк в другом кармане»), «Журавлик на сердце» (в книге «Оригами в вашем доме»). Прекрасным примером зарубежной работы, построенной на приеме *inside-out*, является «Тюлень на льдине» английского изобретателя Мартина Волла.





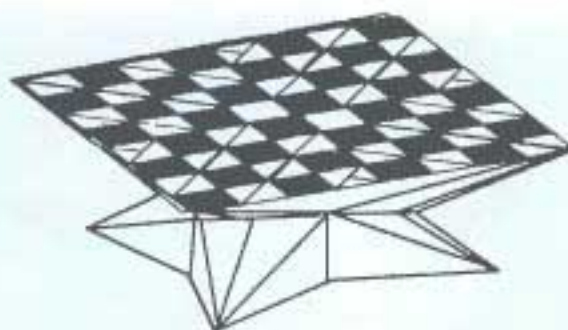
Джон Монролл (США) «Зебра»



Джон Монролл (США) «Енот»

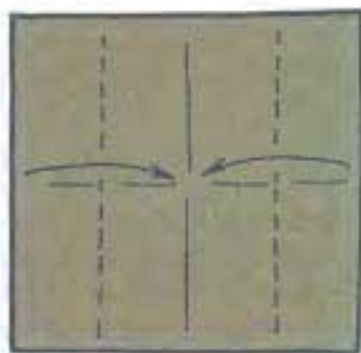


Роберт Ланг (США) «Косатка»

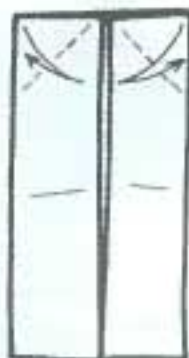


Джон Монролл (США) «Шахматная доска»

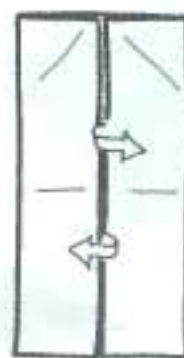
## Тюлень на льдине (автор — Мартин Вом, Англия)



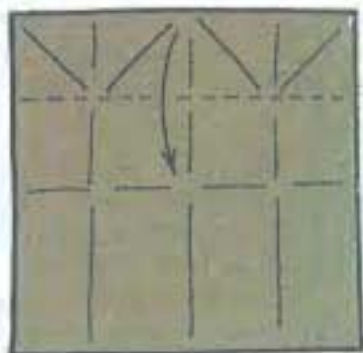
1. Наметьте две средние линии и сложите базовую форму «дверь»



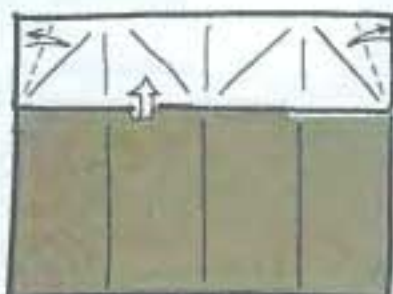
2. Перегните к средней линии верхние углы



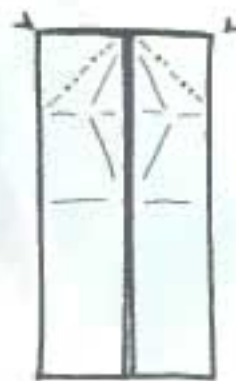
3. Раскройте фигурку



4. Согните верхнюю сторону к центру



5. Наметьте биссектрисы углов и верните полоску на место

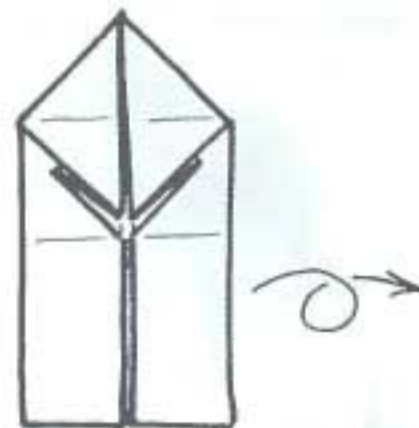


6. Возните верхние углы по намеченным линиям





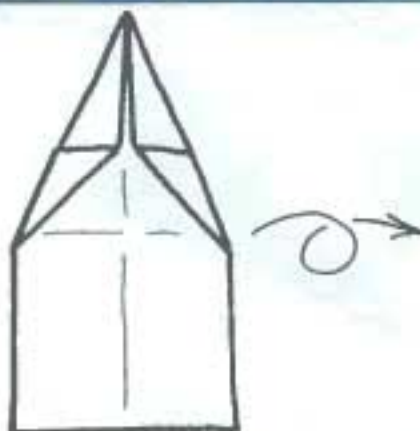
7. Согните острый угол вниз, сгибая бумагу по всем указанным линиям



8. Проверьте результат и переверните



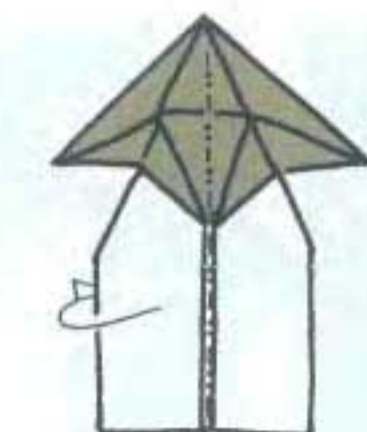
9. Линии сгибов делят верхние углы пополам



10. Проверьте результат и переверните



11. Отогните в стороны два треугольника



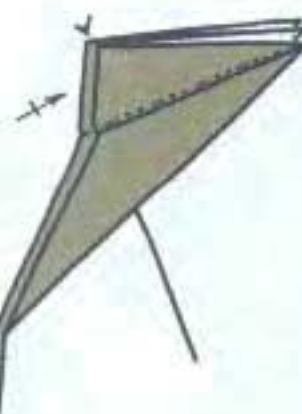
12. Согните фигурку пополам назад



13. Вогните треугольник внутрь



14. Соедините отмеченные острые углы

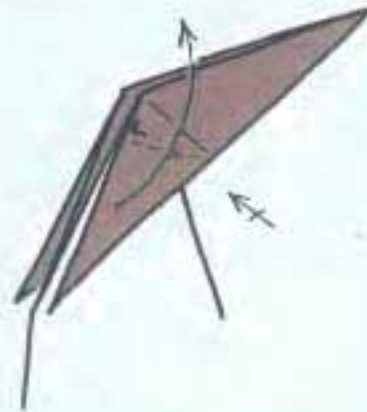


15. Верхняя часть крупно. Вогните внутрь два треугольника





16. Спереди и сзади соедините отмеченные углы



17. Линия сгиба составляет прямой угол с левой стороной



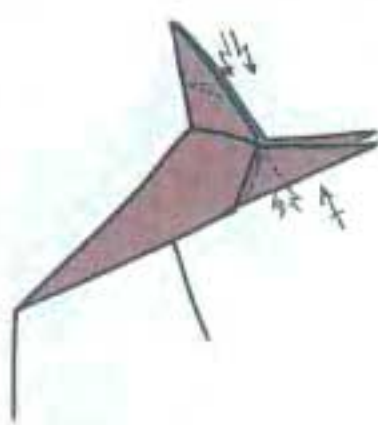
18. Обе половинки фигурки опустите вниз



19. Выгните наружу будущую шею



20. Выгните наружу будущую голову



21. Раскройте и расплющите кармашки будущих лап



22. Спереди и сзади сгибайте только один слой бумаги



23. Вогните внутрь нижнюю часть заготовки



24. Вогните нос, сделайте лапы короче и наметьте линию следа. Теперь пристройте фигурку

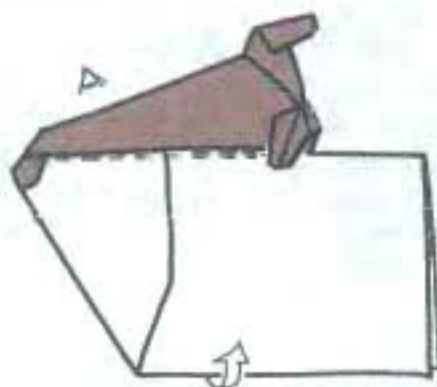


25. Вид задних лап. Вогните вершинку внутрь

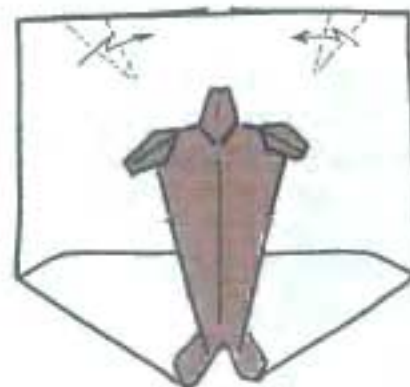




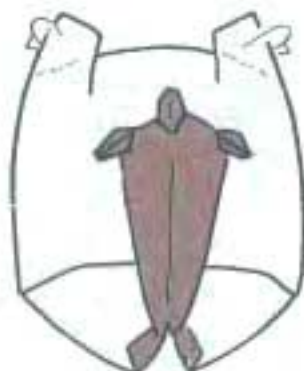
26. Снова согните внутрь нижнюю часть заготовки



27. Приоткройте обе нижние половинки. Следующая картинка — вид сверху



28. Для придания «льдине» объема слева и справа сделайте складки-молнии



29. Загните выступающие части внутрь



30. Для того чтобы «льдина» хорошо держала форму, ее внутренние части можно подклеить

© Seal on a rock by Martin Wall (England)



Другие примеры работ в технике inside-out: «Пегас» Исsey Йошино и «Тукан» Майкла Ляфосса



## ИСКУССТВО

Является ли оригами искусством? Ответить на этот вопрос непросто, поскольку трудно определить признаки, по которым ту или иную форму деятельности можно отнести к области искусства. Поэтому проще посмотреть, присущи ли оригами свойства, характерные для занятий, которые без сомнения относятся к художественной деятельности. Среди этих свойств отметим следующие:

- фигурки оригами способны быть образами и доставлять эстетическое наслаждение;

- оригами способны нести отпечаток личности творца. Модели известных мастеров хорошо узнаются «по почерку»;

- выставки оригами проходят в таких мировых музеях, как Лувр;

- изделия таких мастеров, как Майкл Ляфосс, выставляются в художественных галереях США на продажу;

- печатаются книги и буклеты по оригами.

Вместе с тем оригами нередко вызывает впечатление детской забавы. Вероятно, это связано с тем, что мастеров оригами мирового класса не так много и влияние их на культуру в целом по сравнению, например, с живописью и театром, пока невелико. Простые же модели, которые складывают дети, так же относятся к высокому искусству, как этюды на уроках рисования в школе к произведениям классиков живописи.

Именно поэтому пока нет музея оригами, где бы были представлены лучшие образцы этого искусства.

Оригами не найдешь в любом музее, не существует общепризнанных школ складывания. Нет и критической литературы, какая есть, например, по музыке или сценическому искусству. Тем не менее первые попытки создания такой литературы уже предпринимаются, и наша книга — хороший тому пример.

## ИСТОРИЯ БУМАГИ



Лим Хи Син «Цай Лунь»,  
фрагмент китайской гравюры

Изобретение бумаги справедливо приписывают китайцам. Еще до нашей эры они писали на деревянных и бамбуковых дощечках и шелке. Известен факт, когда литератор династии Хань (206 г. до н.э. — 220 г. н.э.) Дуфань Шо написал для императора статью на трех тысячах древесных стволов. Такой способ фиксации знаний был неудобен, а шелк, хотя и являлся прекрасным материалом для письма, был слишком дорогим материалом. Поэтому в дело шли даже самые малые его обрезки, которые растирали между камнями. Полученную кашу выливали на ровную поверхность и сушили под гнетом. Это была еще не бумага в строгом смысле слова, но уже шаг к ее изготовлению. Подобную же технологию использовали восточные туркмены, производившие тончайший войлок. Для этого они распускали в воде шерстяные нити. Вскоре китайцы заменили шерсть и шелк более дешевым материалом — толченой корой тутового дерева и стеблями бамбука. Так были получены первые образцы материала, который уже можно назвать бумагой.

Как утверждают древние японские хроники «Нихонги», секрет изготовления бумаги был завезен из Китая в Японию в 610 г. н.э. Официальным же признанием появления нового для страны материала считается доклад чиновника Цай Луня императору о существовании подобной технологии. Высушенные листы спрессованного волокнистого материала оказались прекрасным материалом для письма. В VI—VII вв. н.э. в Китае уже ходили по рукам бумажные деньги Фей-Тянь («летающие монеты»), а император Хен Сюань даже издал специальный указ, запрещающий писать на дереве и предписывающий использовать для этой цели только бумагу. В VI в. н.э. в Китае уже изготавливают настоящие бумажные книги. Китайцы ревностно хранили секрет производства бумаги, однако легенда рассказывает, что в начале VII в. н.э. странствующий буддийский монах Дан Хо, который «был богат знаниями и умел делать бумагу и тушь», добирается до Японии, где и раскрывает свой секрет. Спустя столетие японцы уже про-



изводят собственную бумагу, которая по качеству превосходит китайскую. Они ее используют не только для письма, но и для производства ширм, зонтиков, окон и даже одежды.

Вскоре, как рассказывает В. В. Богданов в своей книге «Энциклопедия обыкновенных вещей» (СПб: Химиздат, 1998), секрет изготовления бумаги становится известен в Самарканде. В 751 году в результате военного конфликта на реке Таллас в плен к арабскому халифу попадают китайские мастера-бумагоделы. Поскольку подходящего материала для работы — волокон дуба, шелковицы и льна — в достаточном количестве в Самарканде не находится, то в дело идут бывшие в употреблении ткани, то есть тряпье. Далее искусство изготовления ценного материала медленно проникает на Запад, двигаясь в основном вдоль Великого Шелкового пути. В 1150 году испанцы перенимают секрет производства бумаги от своих завоевателей — арабов. Затем эта технология проникает в Италию, Францию, Германию, Венгрию, Голландию и Швецию. Первая крупная бумажная фабрика в Токио возникает в 1871 г. К тому времени в стране было уже более 3,5 тысячи мастерских, где бумагу изготавливали вручную.

В России производство собственной бумаги начинается позже, чем в Европе. На протяжении 200 лет этот материал закупали за рубежом. Древнейший из известных в настоящее время русский документ на бумаге — договорная грамота князя Симеона Гордого — составлена в 1340 году, а старейшая рукописная книга на бумаге — «Поучения Исаака Сирина» — относится к 1381 году. Бумага собственного изготовления появляется в России в середине XVI века, во

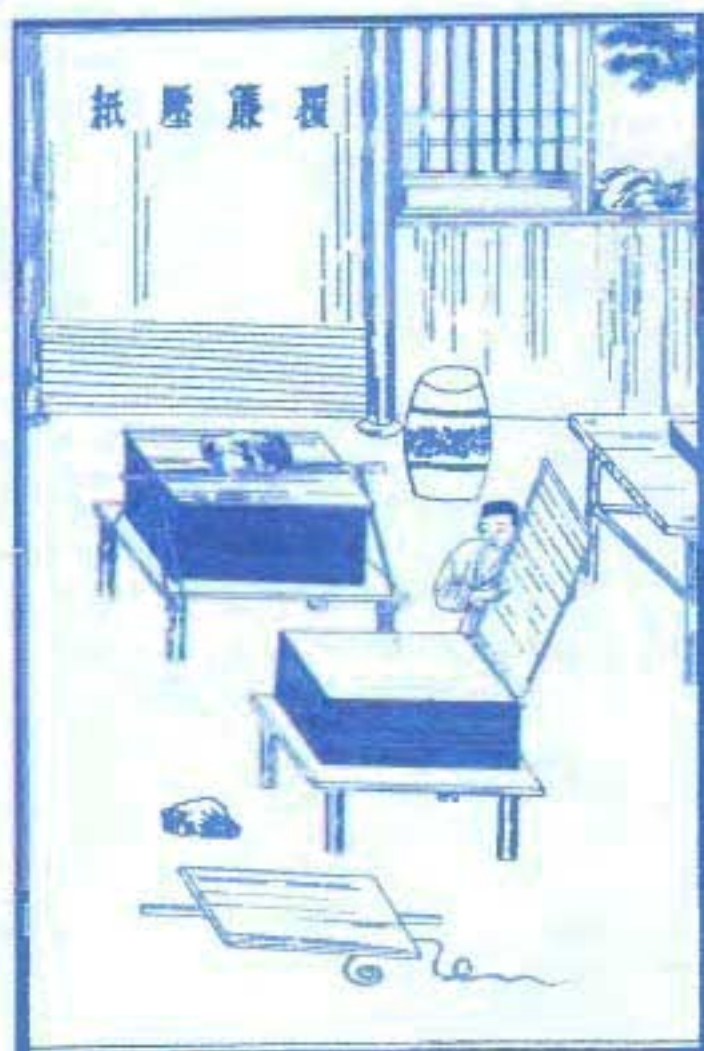
времена царствования Иоанна Грозного, когда под Москвою на реке Уче построили первую бумажную мельницу. Не случайно, что к этому времени относится и начало книгопечатания на Руси. У каждой бумажной мельницы был собственный водяной знак, или филигрань, — своеобразная торговая марка предприятия. Его вышивали тонкой проволокой на металлической сетке, служившей формой для ручного отлива бумаги. Затем сетку с жидкой массой, вынутую из бочки, вытряхивали, и на выпуклости оседало меньше волокон. На готовом листе бумаги это место просвечивало. Такой знак хорошо просматривался, и его трудно было подделать.

Бумажное дело получило дальнейшее развитие при Петре I, который, побывав за границей, задумал «во всякой губернии учинить бумажные заводы... а на тех заводах велеть бумагу делать разных рук и величеств, сиречь александрийская, пищевая, почтовые, картузные, серые и синяя». В этих бумагах была большая необходимость у государства. Например, александрийская бумага использовалась для государственной переписки. В 1714 году близ Петербурга по указу царя была заложена бумажная мельница. Через два года ему был преподнесен первый лист бумаги, на котором Петр не без гордости написал: «Сия бумага делана здесь на мельнице и мочно ее зделать, сколько надобно в государстве, и тако не токмо во Франции подражать». Во второй половине XVIII века выделкой бумаги кроме Москвы и Петербурга славились Ярославль и Калуга. Современное бумажное производство составляет огромную отрасль промышленности России.



Японские гравюры, иллюстрирующие этапы изготовления бумаги





Японские гравюры, иллюстрирующие этапы изготовления бумаги

## ИСТОРИЯ ОРИГАМИ

У историков не вызывает сомнения, что бумага была изобретена именно в Китае. Однако, несмотря на существование небольшого числа изделий, сложенных из бумаги, традиционно считающихся китайскими, родиной оригами стала именно Япония. Возможно, это объясняется тем, что в этой стране процесс складывания удачно иллюстрировал

некоторые мировоззренческие идеи философии Дзен. Немаловажным оказалось также сходство звучания японских слов «бумага» и «Бог» — «ками». Тем самым у японцев возникала связь между религиозным ритуалом и складыванием фигурок из бумаги. Не случайно первые оригами появляются в синтоистских храмах. Один из ритуалов с их использованием состоял в изготовлении небольших бумажных коробочек Санбо. В них помещали кусочки рыбы и овощей, которые предназначались в дар богам.

В периоды Камакура (1185 — 1333 гг.) и Муромати (1333 — 1573 гг.) оригами выходит за пределы храмов и достигает императорского двора. Аристократия и придворные должны были обладать определенными навыками и в искусстве складывания. Записки, сложенные в форме бабочки, журавля, цветка или абстрактной геометрической фигуры, были символом дружбы или доброго пожелания для любимого человека. Ими удавалось порой выразить больше внимания, любви, чем это можно сделать словами. Умение складывать стало одним из признаков хорошего образования и изысканных манер. Различные знатные семьи использовали фигурки оригами как герб и печать. В период Адзуты — Момояма (1573 — 1603 гг.) и Эдо (1603 — 1867 гг.) оригами из церемониального искусства превратилось в популярный способ времяпровождения. Именно тогда изобретается ряд новых фигурок, которые позже становятся классическими.

Появление авторских моделей и начало развития оригами как направления современного искусства свя-



«Женщина с котом» — иллюстрация к роману Йосисиге Хасегава, 1728 г.





Нишикава Хиронобу «Играющие дети», 1748 г.

# RUSSIAN ORIGAMI

40 Original

Models Designed

by the Top Folders

in the Former

Soviet Union

SERGEI AFONKIN AND TOM HULL

зывают с именем знаменитого японского мастера **Акиры Йошизавы**. Во второй половине XX века он уже активно пользуется придуманной им системой записи процесса складывания и извлекает из хорошо известных **базовых форм** множество новых моделей. В 1978 году он посещает СССР, где демонстрирует свое искусство в Москве, Ленинграде и Находке, но в то время страна была еще не готова в ответ на одиночный визит мастера начать развивать это направление творчества самостоятельно — не хватало опыта и книг на русском языке.

К этому времени европейцы и американцы уже достаточно хорошо знакомы с оригами. Еще в XIX веке складывание как мощный педагогический прием рекламирует немецкий гуманист **Фридрих Фребель**. Автор «Алисы в стране чудес» **Льюис Керролл** тоже увлекался складыванием фигурок из бумаги. В 1937 году в Лондоне выходит в свет книга **Маргарет Кембелл** «Изготовление бумажных игрушек», в которой впервые упоминаются три традиционные на Востоке **базовые формы**: «водяная бомбочка», «птица» и «лягушка». В 1946 году схема складывания классического японского журавлика публикуется в одном из английских детских ежегодных журналов.

Фокусник **Роберт Харбин** (1909—1978 гг.) всерьез увлекается оригами и собирает любую информацию на эту тему. Он знакомится не только со всеми классическими работами, но и с изобретениями **Акиры Йошизавы**, который к этому времени уже стал известным японским оригамистом. В результате в 1955 году на телевизионном канале «Jigsaw» Харбин делает регулярную программу по оригами «Мистеры Левая и Правая Рука», а в 1956 г. он выпускает в свет книгу, полностью посвященную оригами. Она имеет успех, позже появляются другие его издания на эту тему. Постепенно начинает формироваться круг увлекающихся оригами людей. В июне 1965 г. в Англии в свет начинает выходить «Оригамский листок», а 22 апреля 1967 г. создается общественная организация — **Английское общество оригами** (British Origami Society — BOS). Постепенно членами Общества становятся не только англичане, но и иностранцы: из Австралии, Австрии, Бельгии, Бразилии, Канады, Колумбии, Ирландии, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Венгрии, Индии, Израиля, Италии, Кении, Кореи, Македонии, Мексики, Нидерландов, Новой Зеландии, Норвегии, Польши, Португалии, Сингапура, Испании, Швеции, Швейцарии, Объединенных Арабских Эмиратов, США и Югославии. В 1996 году общее число членов общества превысило тысячу. В 1997 году BOS исполнилось 30 лет.



Параллельно идет становление и развитие оригами в США, где инициаторами широкого увлечения складыванием стали Лилиан Оппенгеймер и Элис Грей. В шестидесятые и семидесятые годы каждый понедельник в нью-йоркской квартире Лилиан собирается кружок любителей складывания, который в разные годы посетили практически все известные оригамисты мира. В конце шестидесятых годов общественная активность Л. Оппенгеймер способствовала образованию центра оригами в США, а также подобных центров в других городах и странах — в Англии, Турине и Флоренции (1977 и 1978 гг.), во Франции (1978 г.), в Нидерландах и Бельгии (1979 г.), Испанского центра оригами в Барселоне (1982 г.).

Мощный толчок развитию отечественного оригами дает создание в 1989 и 1991 гг. двух общественных организаций — Московского и Петербургского центров оригами. Для демонстрации современного состояния развития оригами в ряде городов проводятся выставки: Нижний Новгород (1992 г.), Чебоксары (1993 г.), Йошкар-Ола (1993 г.), Москва (1993 г.), Туапсе (1993 г.), Ростов-на-Дону (1994 г.). Оригами демонстрируется в Музее этнографии народов СССР в Петербурге (1993 г.). В 1994 г. изделия в технике оригами выставляются в Кунсткамере вместе с сокровищами из ее восточных фондов. В октябре 1995 года выходит в свет одобренное Министерством образования Российской Федерации первое издание учебника для начальной школы: «Уроки оригами в школе и дома». С 1996 года в Москве издательская фирма «Аким» начинает печатать журнал «Оригами. Искусство складывания из бумаги». В марте 1996 г. в Петербурге проходит Первая всероссийская конференция «Оригами и педагогика», материалы которой издаются отдельным сборником. Конференция становится традиционной и проводится ежегодно. Оригами вводится как дополнительный предмет или факультатив в ряде школ страны. Появляются кружки и клубы оригами, число отечественных изобретений, зарегистрированных в базе данных Петербургского центра оригами, в 1998 г. превышает первую тысячу.



Роберт Харбин (1909—1978)

Многие из этих работ вызывают должное восхищение у зарубежных оригамистов. В 1998 году в США издательство St. Martin Press выпускает книгу «Russian Origami», в которой представлены лучшие работы в технике складывания, изобретенные в России. История развития отечественного оригами происходит очень быстро и буквально на наших глазах!



Лилиан Оппенгеймер (1898—1992)



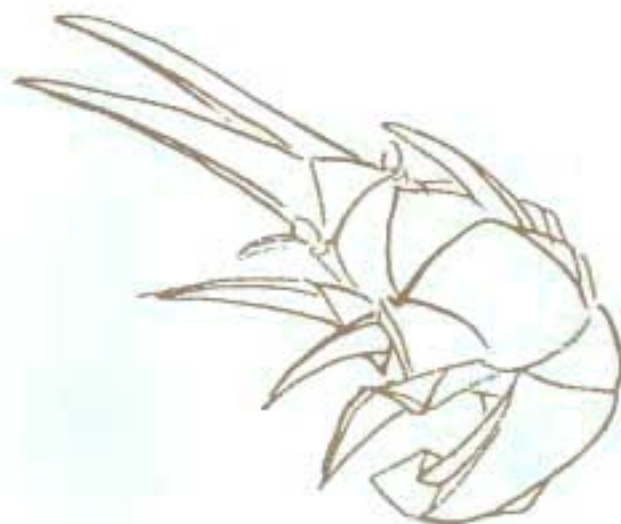
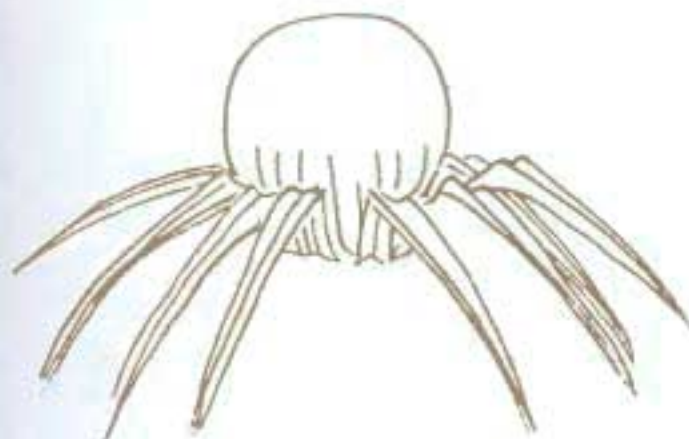
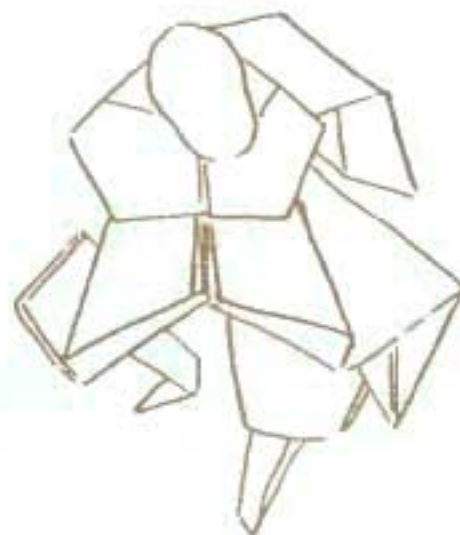
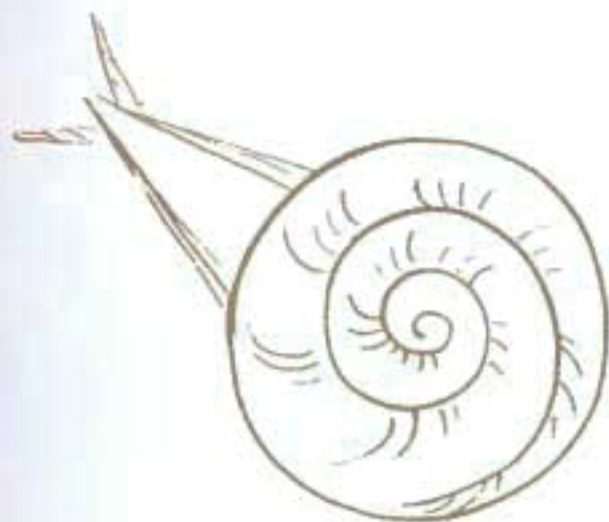
Элис Грей (1914—1994)



## КАН-НО МАДО

В 1845 году в Японии издается книга под названием «Кан-но Мадо», что в литературном переводе означает «Зимнее окно», или точнее «Окно середины зимы». Она включает в себя инструкции, большей частью словесные, как складывать несколько десятков классических фигурок из бумаги и графические иллюстрации готовых моделей. Знатоки истории утверждают, что именно в «Кан-но Мадо» впервые печатается схема складывания **базовой формы** «лягуш-

ка» и самой фигурки на этой основе. Появление этой книги в период Токугава (1603–1867 гг.) не случайно. Именно это время характеризуется началом «демократизации» оригами — превращением этого занятия из ритуально-храмового действия в популярный досуг. Название книги указывает на оригами как на занятие, с помощью которого можно приятно скоротать длинный зимний вечер. Впрочем, есть и иное истолкование титула. Старинный японский иероглиф



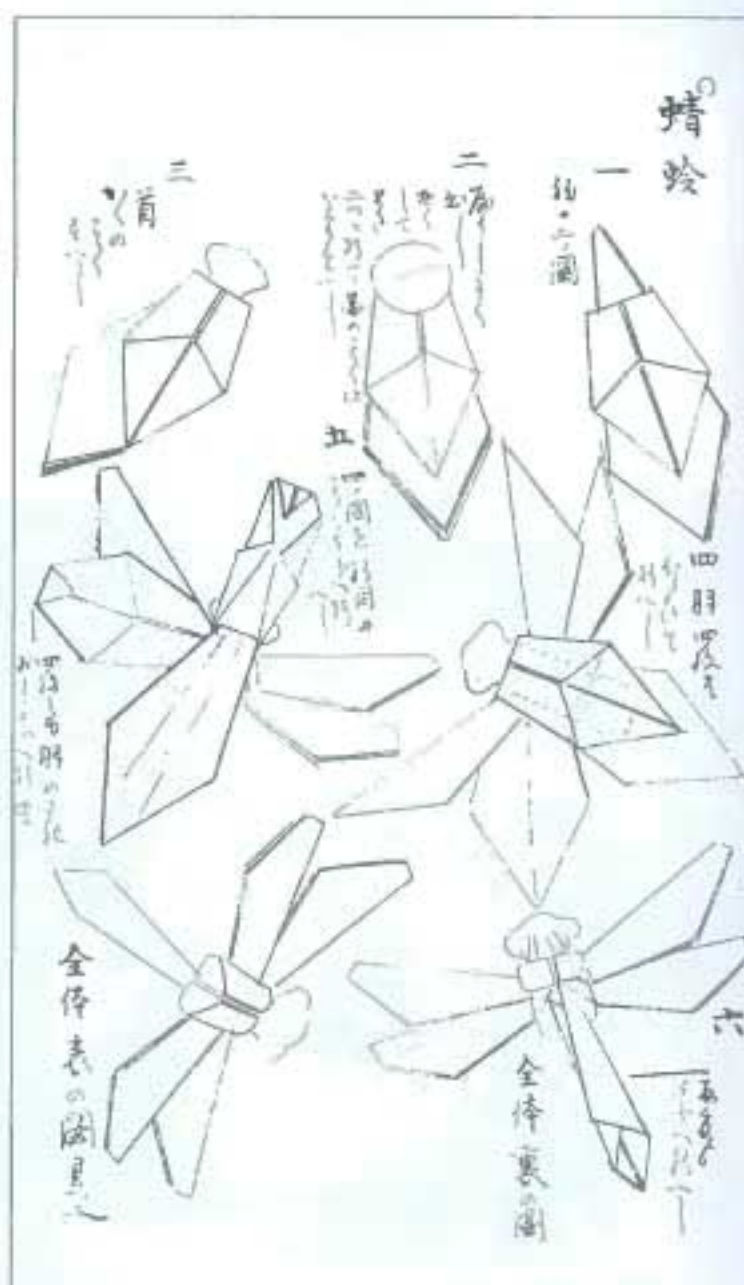
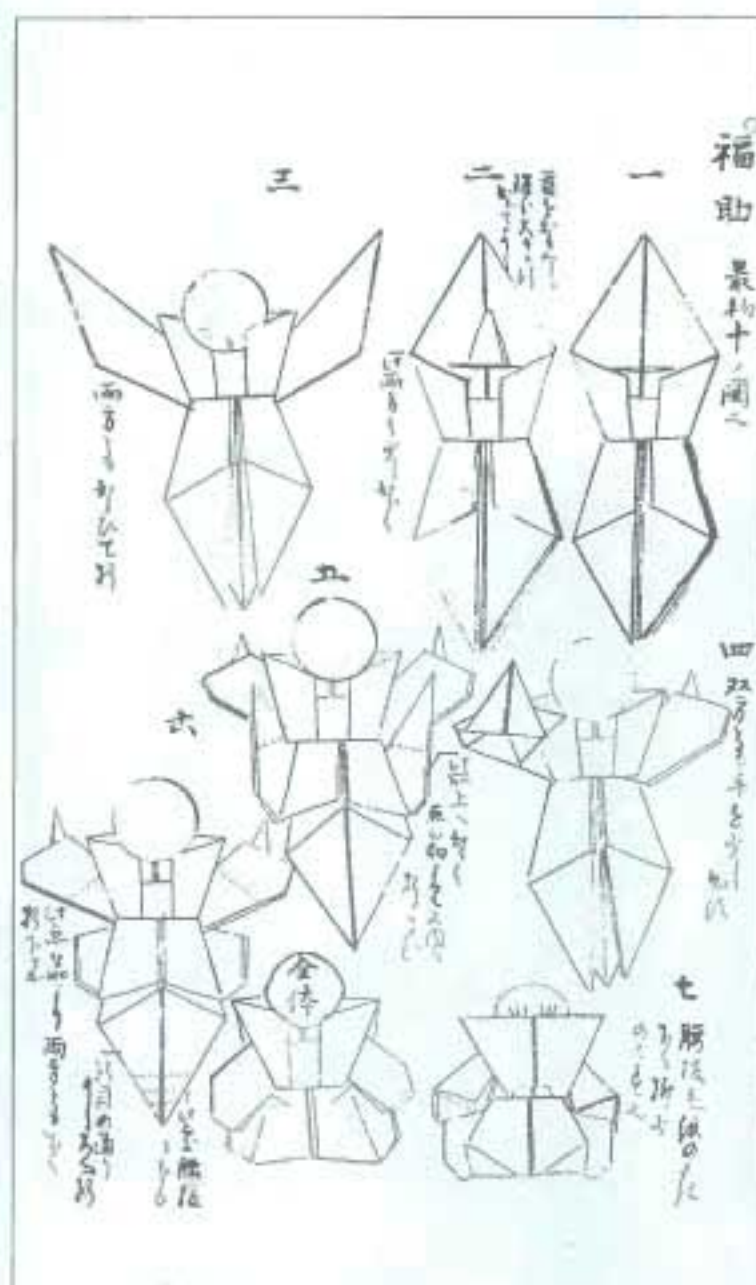
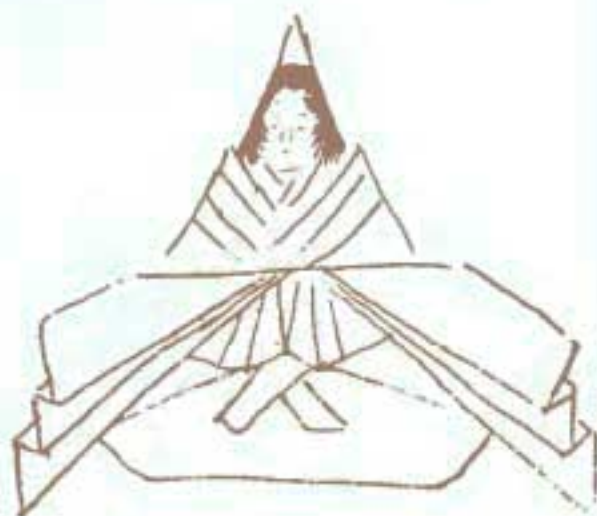
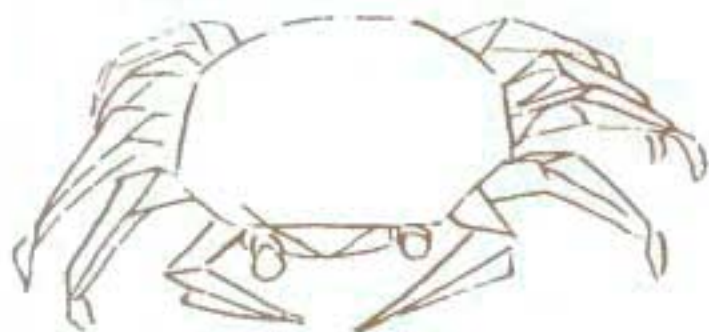
Старинные фигурки из бумаги, при изготовлении которых использованы ножницы



«окно» немного напоминает иероглиф «изучать». Поэтому, возможно, название книги намекает на свет скромных знаний, которые можно из нее почерпнуть.

Историки оригами утверждают, что в период Токугава японцам было известно около 150 фигурок из бумаги. Однако не все из них можно причислить к классическому оригами, поскольку для изготовления многих требовались ножницы. Например, знаменитая стрекоза «томбо» из «Кан-но Мадо» делается с помо-

щью надрезов. Любопытно, что на японском языке слова «лягушка» и «возвращение» звучат похоже. Именно поэтому гейши в период Токугава нередко оставляли на подушке оказывающего им внимание знатного господина сложенную из бумаги лягушку, которая служила намеком на новую встречу. Репринтное издание «Кан-но Мадо» вышло в 1934 г. в США. Экземпляр этого издания можно найти в Библиотеке Конгресса США.





## КЕРАМИКА

Любопытный метод разработали японские технологи для придания оригами прочности, способной противостоять неумолимому бегу времени. Для этого фигурки складываются из специальной волокнистой бумаги, напоминающей по структуре обычную промокашку. Разница состоит лишь в том, что эта бумага хорошо держит складки и не раскисает при намачивании. Готовые модели смачивают водой, содержащей взвесь глины. После тщательного высушивания фигурки обжигают в муфельной печи. При этом их бумажная основа выгорает, а глина спекается в твердую корку. Так получают прочные керамические оригами. В 1999 г. директором японского центра керамики в Тоугеи г-ном Таджима была разработана специальная, заранее пропитанная взвесью частичек глины «керамическая» бумага, которую можно складывать, как обычную. Сложенные из нее фигурки после обжига в печи превращаются в изящные керамические статуэтки.

Другой способ создания керамических оригами придумала наша соотечественница, преподаватель отделения декоративно-прикладного искусства Оренбургского художественного училища Елена Колесникова. Она изготавливает фигурки оригами из тонко раскатанных пластов глины. После нанесения глазури и обжига такие оригами становятся «вечными» и могут рассматриваться как своеобразное направление творчества в керамике.

И, наконец, порой изделия из глины делаются традиционным способом, но при этом несут символику оригами. В Японии, например, можно купить керамическую солонку или коробочку в виде классического журавлика.



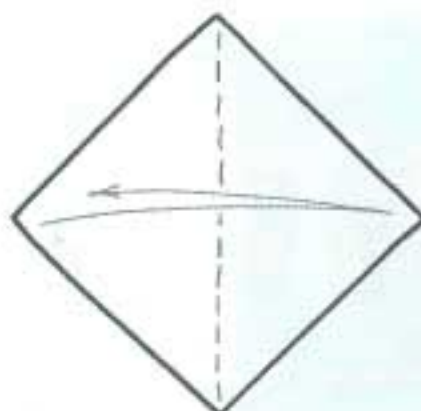
Керамическая солонка в виде бумажного журавлика

## КИРИКОМИ ОРИГАМИ

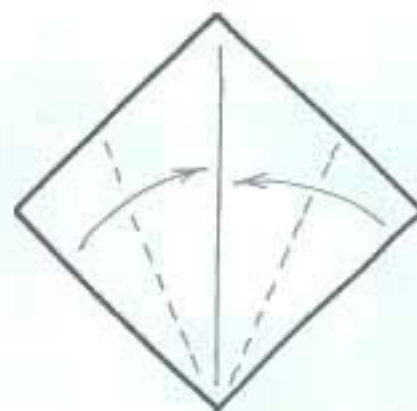
Наряду со складыванием при работе с бумагой применяется совсем иной метод получения всевозможных изделий — вырезание. Сделанные таким образом вырезные или прорезные конструкции называются по-японски «кириками», то есть «разрезанная бумага». На стыке кириками и оригами находится кирикоми оригами — то есть складывание с примени-

ем надрезов. Порой один или два надреза, сделанные в самом начале или на завершающих этапах работы, позволяют получить совершенно оригинальное изделие. Примером такой модели является классическая «креветка» — изделие настолько древнее, что оно попало в первую японскую книгу, посвященную оригами, — «Кан-но Мадо».

Креветка  
(классическая модель)



1. Наметьте диагональ



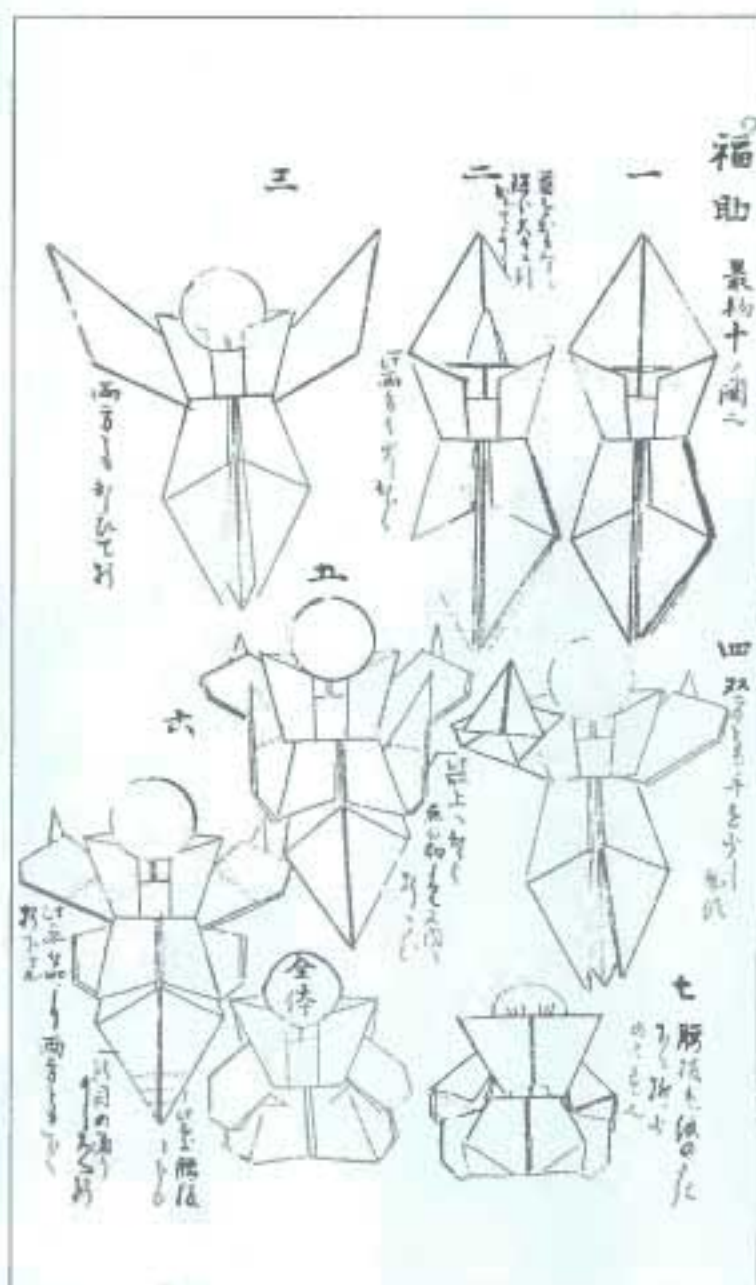
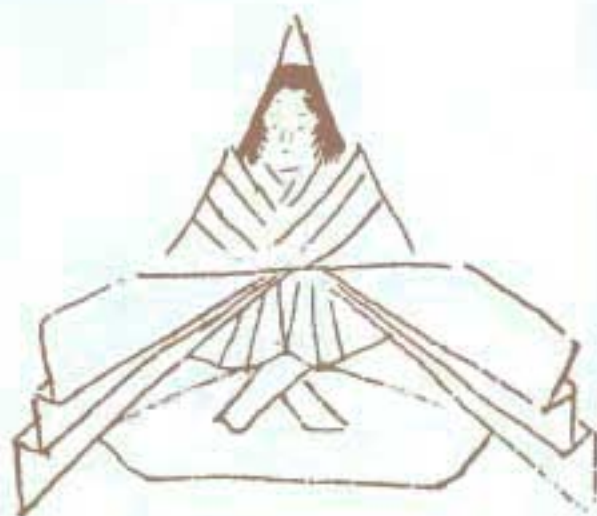
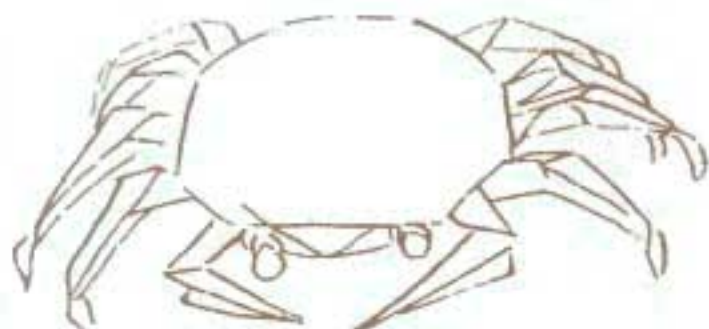
2. Согните к ней нижние стороны



«окно» немного напоминает иероглиф «изучать». Поэтому, возможно, название книги намекает на свет скромных знаний, которые можно из нее почерпнуть.

Историки оригами утверждают, что в период Токугава японцам было известно около 150 фигурок из бумаги. Однако не все из них можно причислить к классическому оригами, поскольку для изготовления многих требовались ножницы. Например, знаменитая стрекоза «томбо» из «Кан-но Мадо» делается с помо-

щью надрезов. Любопытно, что на японском языке слова «лягушка» и «возвращение» звучат похоже. Именно поэтому гейши в период Токугава нередко оставляли на подушке оказывающего им внимание знатного господина сложенную из бумаги лягушку, которая служила намеком на новую встречу. Репринтное издание «Кан-но Мадо» вышло в 1934 г. в США. Экземпляр этого издания можно найти в Библиотеке Конгресса США.





## КЕРАМИКА

Любопытный метод разработали японские технологи для придания оригами прочности, способной противостоять неумолимому бегу времени. Для этого фигурки складываются из специальной волокнистой бумаги, напоминающей по структуре обычную промокашку. Разница состоит лишь в том, что эта бумага хорошо держит складки и не раскисает при намачивании. Готовые модели смачивают водой, содержащей взвесь глины. После тщательного высушивания фигурки обжигают в муфельной печи. При этом их бумажная основа выгорает, а глина спекается в твердую корку. Так получают прочные керамические оригами. В 1999 г. директором японского центра керамики в Тоугеи г-ном Таджима была разработана специальная, заранее пропитанная взвесью частичек глины «керамическая» бумага, которую можно складывать, как обычную. Сложенные из нее фигурки после обжига в печи превращаются в изящные керамические статуэтки.

Другой способ создания керамических оригами придумала наша соотечественница, преподаватель отделения декоративно-прикладного искусства Оренбургского художественного училища Елена Колесникова. Она изготавливает фигурки оригами из тонко раскатанных пластов глины. После нанесения глазури и обжига такие оригами становятся «вечными» и могут рассматриваться как своеобразное направление творчества в керамике.

И, наконец, порой изделия из глины делаются традиционным способом, но при этом несут символику оригами. В Японии, например, можно купить керамическую солонку или коробочку в виде классического журавлика.



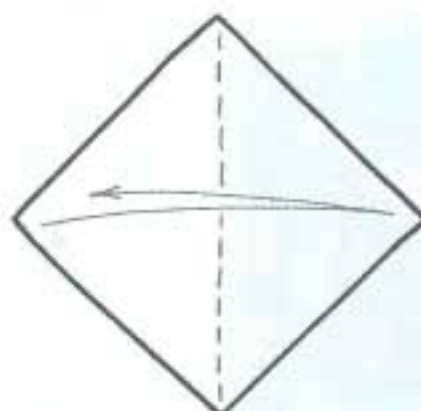
Керамическая солонка в виде бумажного журавлика

## КИРИКОМИ ОРИГАМИ

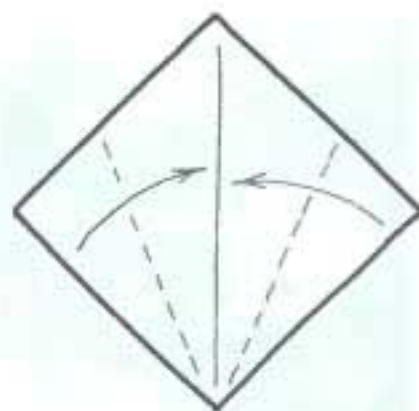
Наряду со складыванием при работе с бумагой применяется совсем иной метод получения всевозможных изделий — вырезание. Сделанные таким образом вырезные или прорезные конструкции называются по-японски «кириками», то есть «разрезанная бумага». На стыке кириками и оригами находится кирикоми оригами — то есть складывание с примени-

ем надрезов. Порой один или два надреза, сделанные в самом начале или на завершающих этапах работы, позволяют получить совершенно оригинальное изделие. Примером такой модели является классическая «креветка» — изделие настолько древнее, что оно попало в первую японскую книгу, посвященную оригами, — «Кан-но Мадо».

Креветка  
(классическая модель)



1. Наметьте диагональ



2. Согните к ней нижние стороны





3. Снова согните к ней нижние стороны фигурки



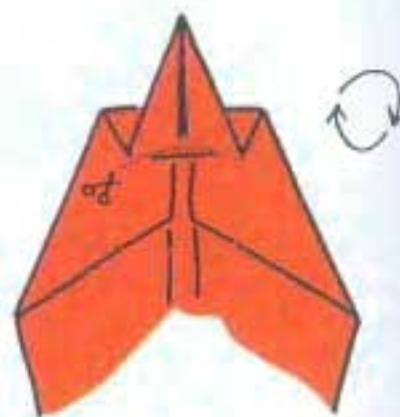
4. Согните верхние стороны к центру



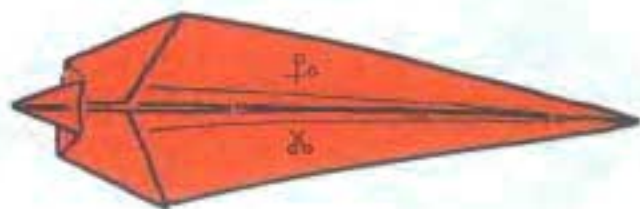
5. Согните верхний угол до отмеченной точки



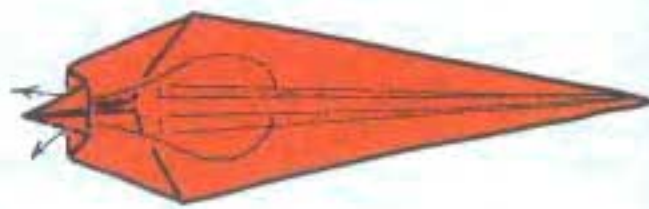
6. Верхняя часть крупно. Согните треугольник вверх, немного отступив от верхнего края фигурки



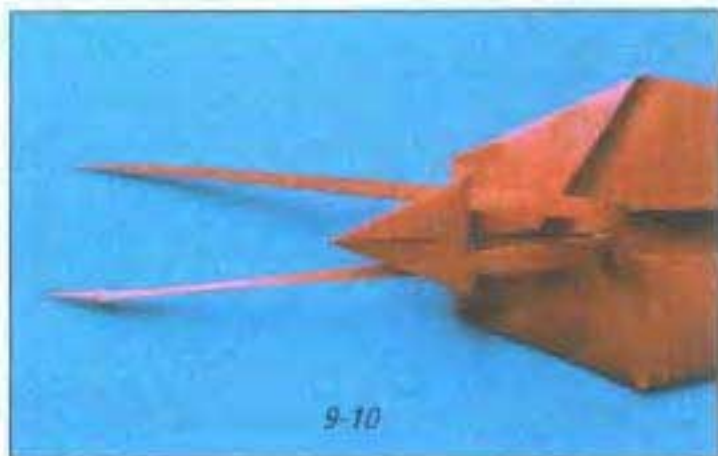
7. Сделайте дугообразный разрез (он не должен касаться углов)



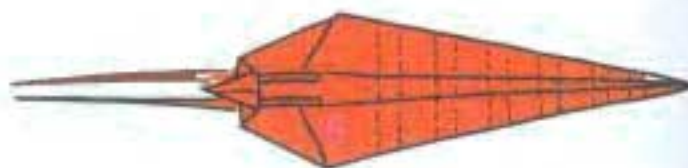
8. Вырежьте два длинных треугольника, как показано на рисунке



9. Вытащите их вперед, просунув в вырезанное отверстие



9-10

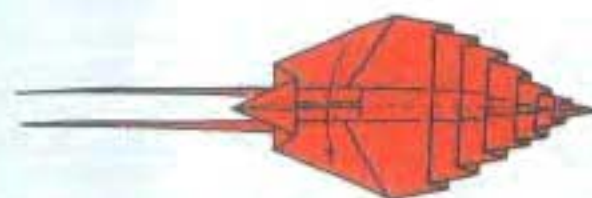


10. На будущем хвосте сделайте серию складок-молний

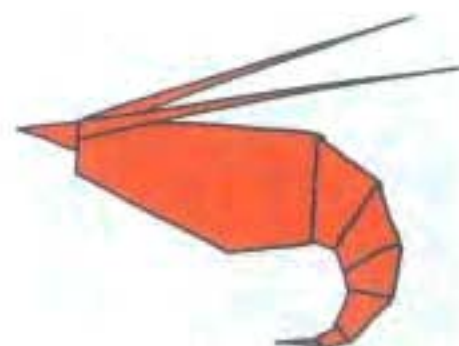




11. Согните фигурку пополам



12. Отведите усы назад и изогните брюшко, последовательно подтягивая вниз каждый его сегмент



13. Готово!

## КИТАЙСКИЕ ТРАДИЦИИ

Китайский поэт Ту Фу записал в VIII в. н.э. следующие строчки: «Состарившаяся жена рисует на бумаге квадраты для игры в шахматы». По утверждениям историков, китайцы в древности нередко использовали в качестве шахматных досок квадраты бумаги, размеченные на клеточки с помощью сгибов. Проведя по сгибам тушевой кисточкой и закрасив половину квадратов, они могли приступать к игре. Китай был страной, где люди впервые научились делать бумагу. Она использовалась самым различным образом и в том числе в религиозных обрядах. Например, в древности на похоронах в Китае было принято сжигать весь домашний скарб вместе с покойником, чтобы обеспечить ему дальнейший путь на небесах. Однако вскоре из расчетов бережливости реальные вещи умершего были заменены на специальные полоски бумаги, на которых писались лишь их названия. В наши дни такие специальные полоски бумаги с напечатанными пожеланиями процветания и счастья можно купить в мелочных лавках Китая. Бумага в этой стране использовалась для изготовления всевозможных полезных в быту вещей вроде знаменитых подвесных фонариков. Однако складывание различных фигурок из квадратных листов не получило в Китае такого мощного развития, как в Японии. Вероятно, это объясняется тем, что японцы использовали бумагу не только для чисто бытовых целей, но и для наглядной де-

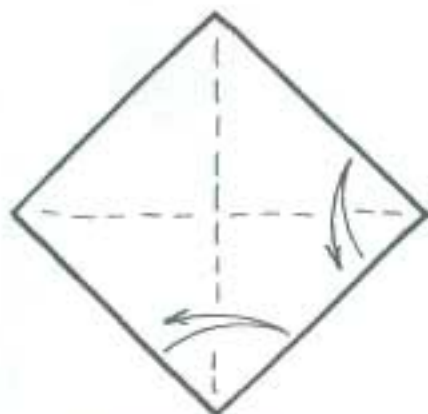
«Бумажная лодочка в чашке»,  
фрагмент голландской гравюры, 1806 г.

монстрации некоторых идей дзен-буддизма. Тем не менее, и в Китае существует небольшой набор сложенных из бумаги изделий, которые считаются традиционными для этой страны. Наиболее эффектными среди них являются «джонка» и «шанхайская ваза».

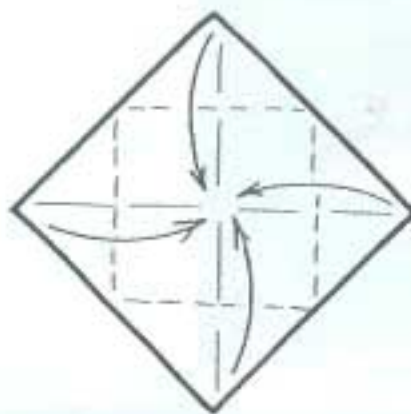


# Джонка

(классическая модель)



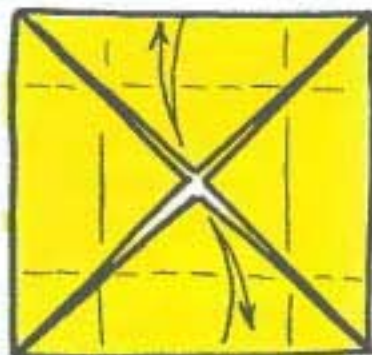
1. Наметьте две диагонали



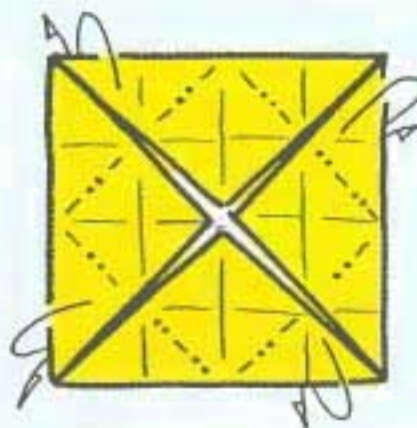
2. Согните четыре угла к центру



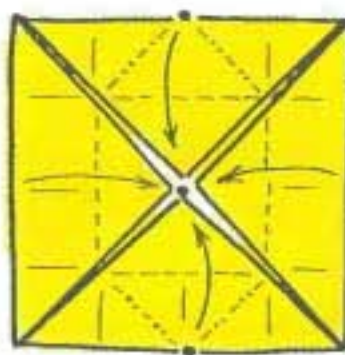
3. Перегните боковые стороны к центру



4. Повторите это действие с верхней и нижней стороной



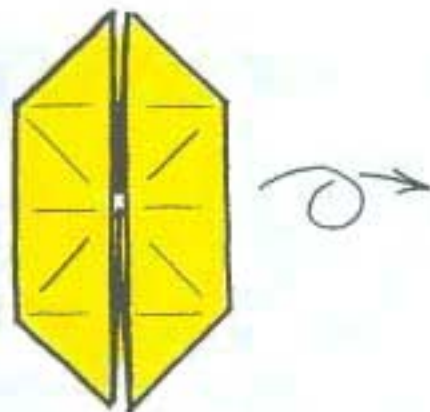
5. Перегните четыре угла назад к центру



6. Сложите базовую форму «катамаран»



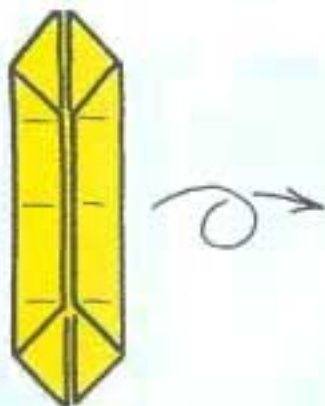
6-7



7. Проверьте результат и переверните



8. Согните боковые стороны к центру



9. Переверните

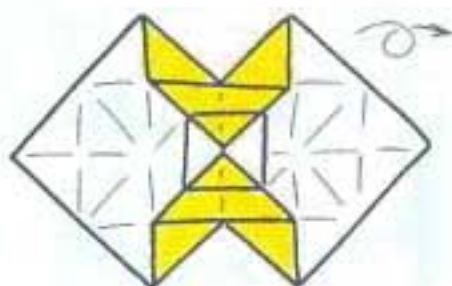


10. Раскройте два кармана

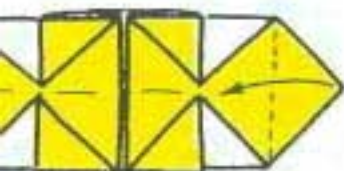


10-11

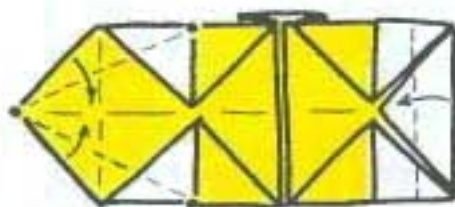




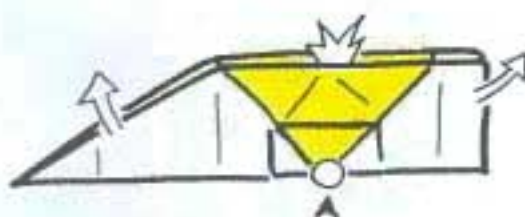
12. Проверьте результат и переверните



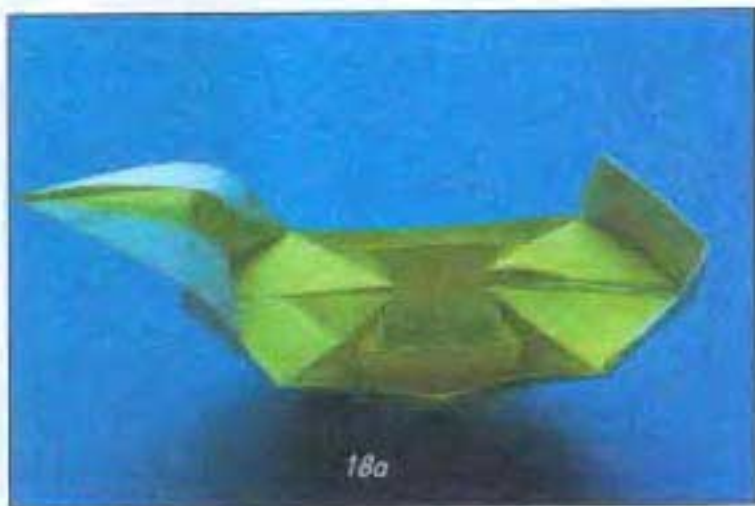
ните треугольник справа



15. Линии сгиба слева проходят через отмеченные точки



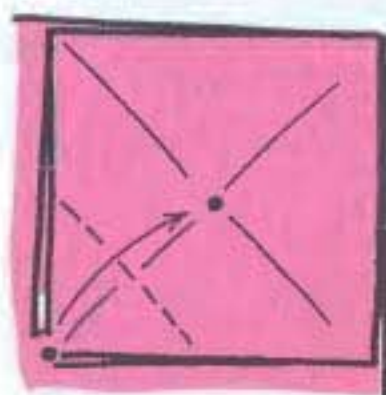
17. Придерживая фигурку снизу и раскрывая ее сверху, поднимите нос и корму джонки



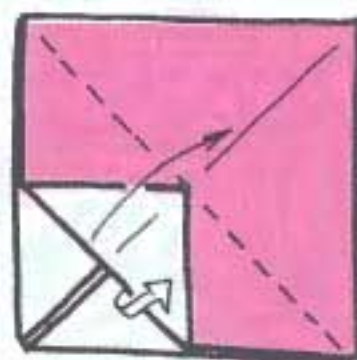




9. Верхний правый угол крупно



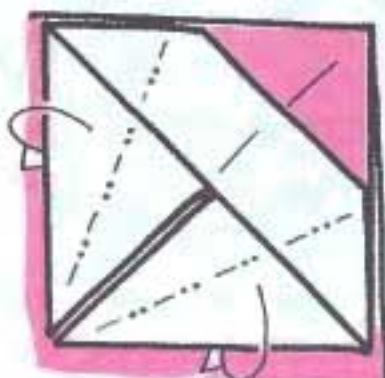
10. Совместите точки



11. Загните полоску



12. Наметьте биссектрисы углов



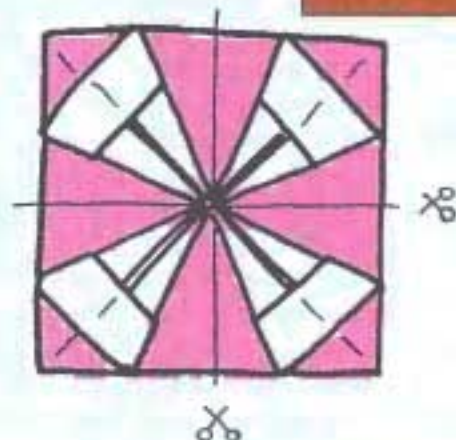
13. Загните боковые части назад



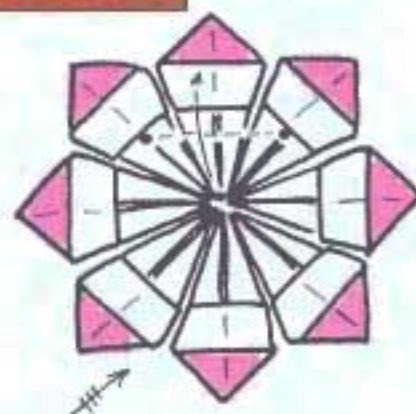
14. Проверьте результат и повторите действия 9—13 с остальными тремя углами фигурки



15. Проверьте результат. Теперь надо сделать четыре вставки

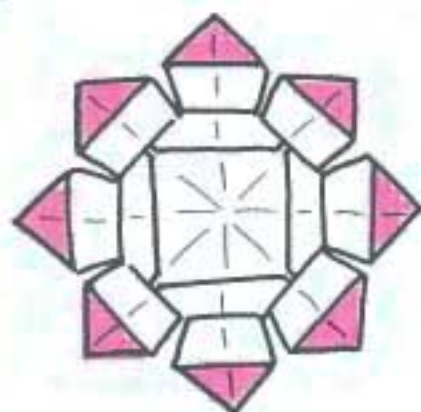


16. Они делаются из второй фигурки, сложенной точно также и разрезанной на четыре части

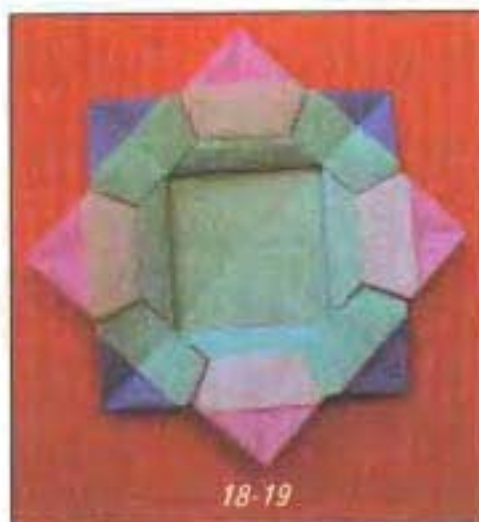


17. Сгибая все слои бумаги, загните угол под бортик. Повторите это действие еще три раза

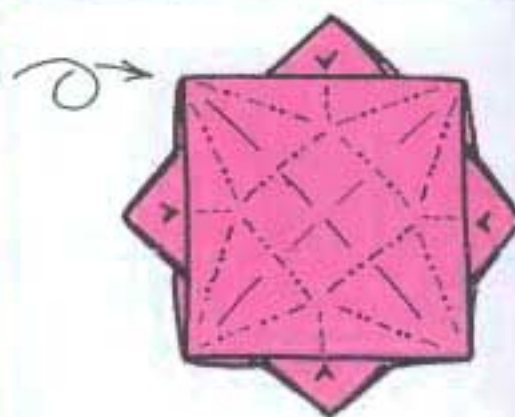




18. Вид заготовки для вазы сверху



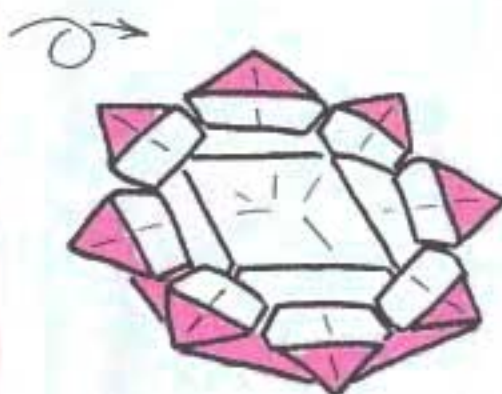
18-19



19. Вид снизу. Придайте вазе объем



19-20



20. Ваза готова



20a

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Многие изобретатели, владеющие навыками работы на компьютере, предпочитают вычерчивать схемы складывания своих работ с помощью программ, позволяющих заниматься рисованием. Ниже приводится список некоторых программ, которые могут быть использованы в этих целях.

Для компьютеров Apple Macintosh: Adobe Illustrator, Aldus Freehand и Canvas.

Для компьютеров MSDOS -Windows -PC: AutoCAD, Draft Choice, Generic CAD, VrsCAD, PictureThis, Topdraw, CorelDRAW, Harvard Draw, Micrografx Designer, Micrografx Draw, Microsoft Draw и VISIO.

Использование таких программ имеет следующие положительные стороны:

- высокая точность;
- возможность использования готовых шаблонов (квадраты, треугольники, заранее вычерченные базовые формы);
- легкость копирования сложных картинок при вычерчивании очередного шага;
- возможность внесения компьютерных чертежей прямо в макет сборника, минуя стадию бумаги;
- возможность посылки файлов с чертежами по электронной почте;
- компактный вид хранения чертежей в памяти компьютера;

Однако у компьютерной графики в оригами есть и свои недостатки:

- компьютеры по-прежнему доступны не любому оригамисту;
- обучение навыкам работы с программами вроде CorelDRAW требует времени;
- не всегда вычерчивание схемы с помощью компьютера получается быстрее, чем от руки;
- файлы с чертежами занимают определенное место в памяти компьютера, которая стоит денег;
- компьютерные диаграммы слишком «сухи» и лишены определенной мягкости и живости, которые придает черчение от руки;
- ни в одной из перечисленных программ нет специальных условных знаков, принятых в оригами.

Последнее препятствие пытаются преодолеть некоторые оригамисты, создавая свои собственные программы, предназначенные специально для изготовления схем складывания. В качестве примера можно привести программу голландского оригамиста Мартина ван Гелдера ORIDRAW. Но работа с такими программами требует навыков программирования.

По-видимому, создание профессиональной и «дружественной» по отношению к пользователю программы, специально предназначенной для рисования схем оригами и способной складывать лист бумаги и фигурку на экране любым способом по желанию пользователя, будет осуществлено только в начале XXI века. Пока же наиболее распространенными и удобными среди программ общего пользования, подходящих для черчения схем ори-

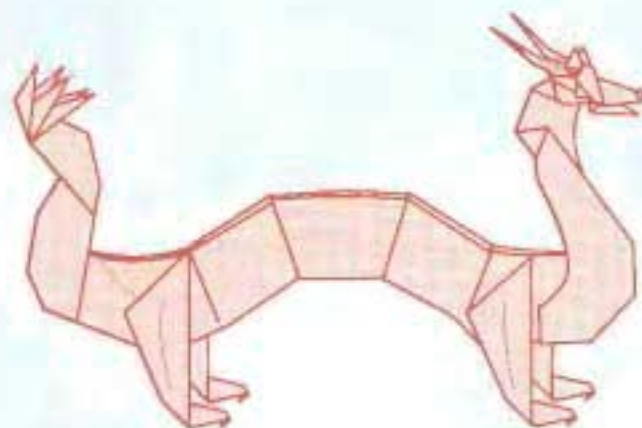
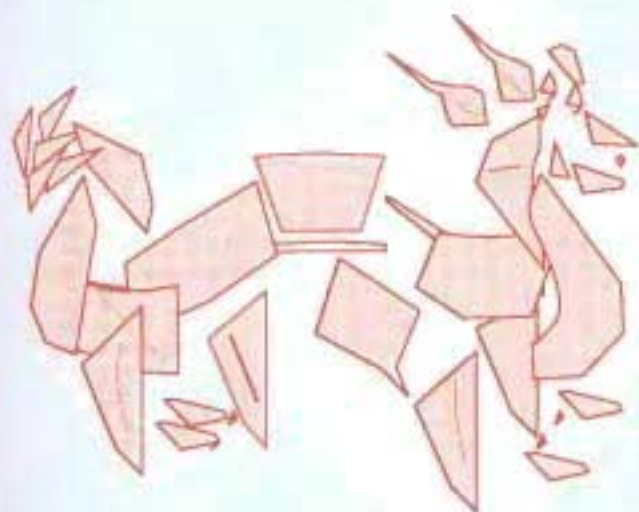


гами, являются различные версии программы CorelDRAW. С ее помощью можно нарисовать фигурку любой сложности, которая составляется при этом из отдельных относительно несложных элементов — линий и многоугольников. Посмотрите, как выглядят «разобранные» на составные части чертежи изобретений венгер-

ского оригамиста Петера Будаи, выполненные с помощью этой программы.

Для того чтобы вы самостоятельно могли судить о достоинствах и недостатках компьютерной графики, познакомьтесь со сложными работами Петера Будаи, чертежи к которым выполнены с помощью программы CorelDRAW.

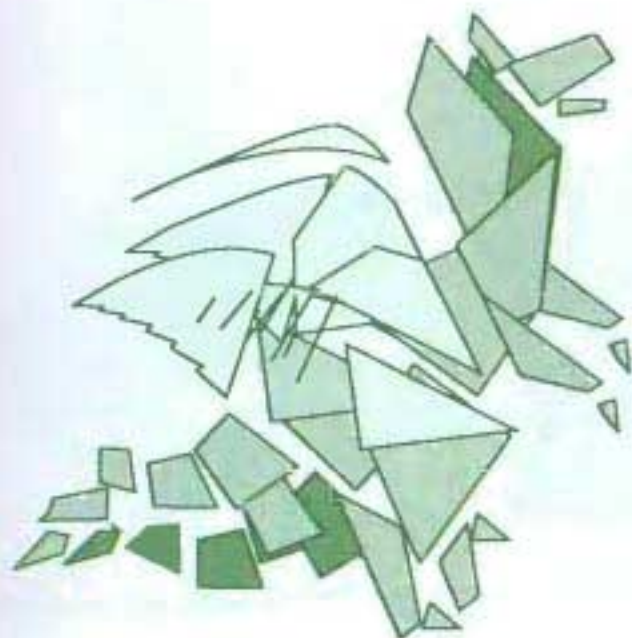
### Изображения сложных фигурок составляются из простых элементов



Восточный дракон



Кентавр

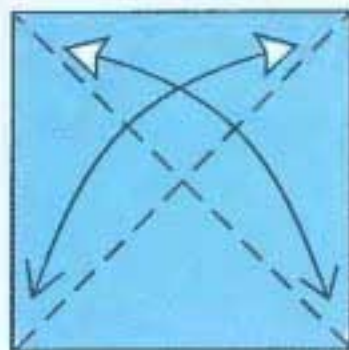
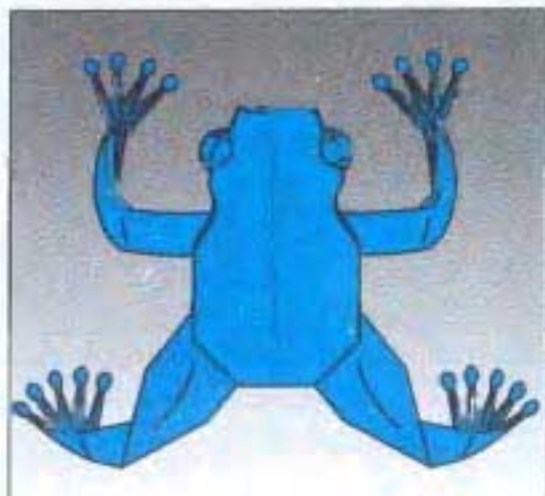


Крылатый дракон



# Лягушка

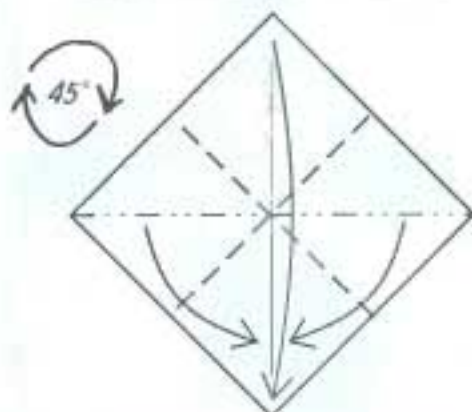
(автор — Петер Будац Венгрия)



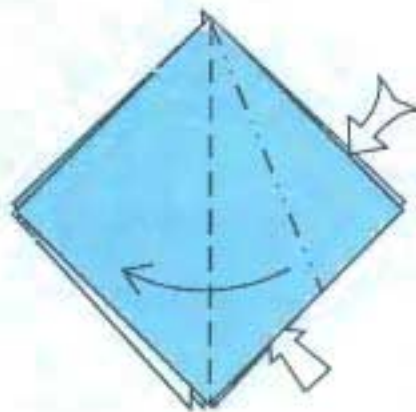
1. Наметьте диагонали и переверните



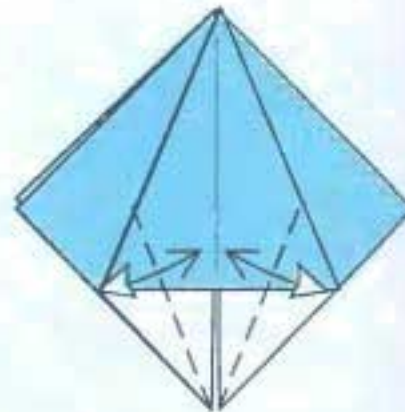
2. Наметьте средние линии и поверните



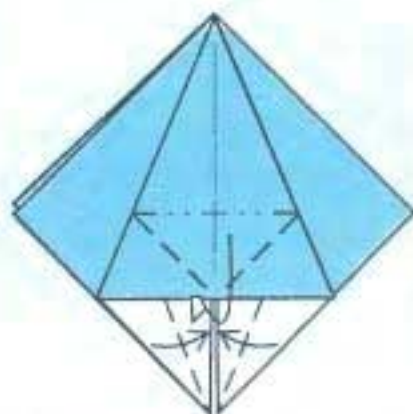
3. Согните по всем указанным линиям одновременно



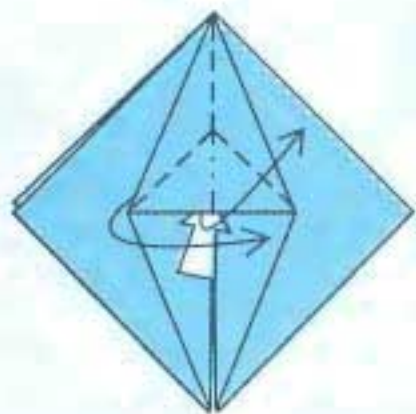
4. Раскройте и расплющите карман



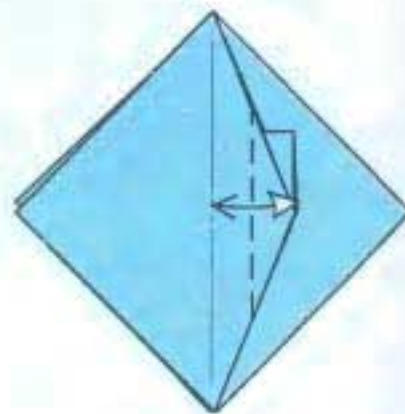
5. Наметьте линии



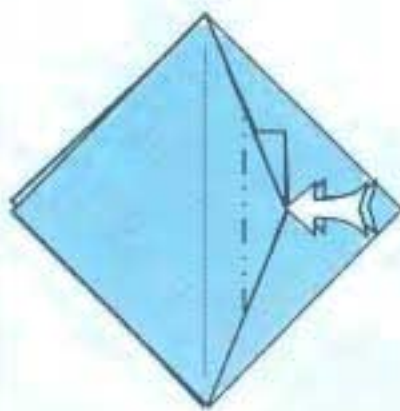
6. Загните треугольник в центре фигурки назад по указанным линиям



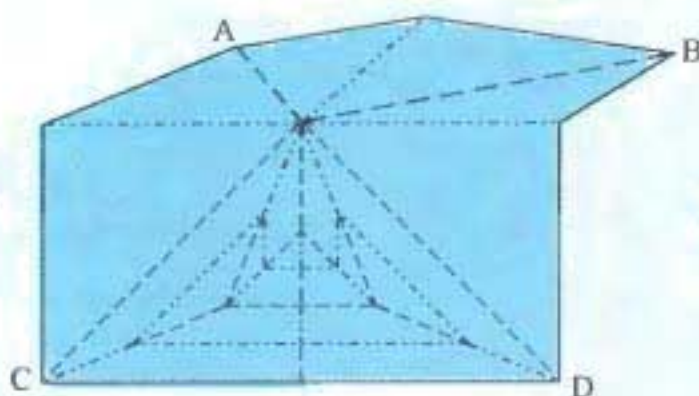
7. Поднимите центральную часть кверху, сгибая ее пополам



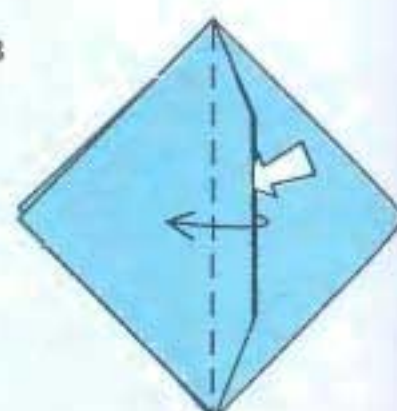
8. Перегните пополам



9. Возните внутрь. На следующем рисунке дана раскладка линий сгибов этого действия

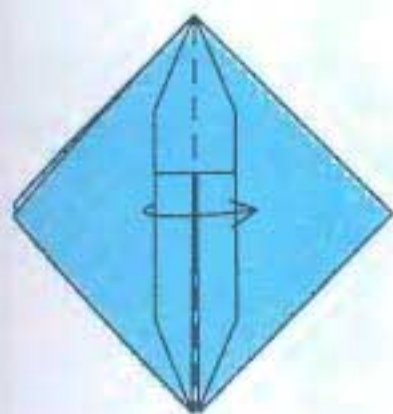


10. Линии сгибов при веибании. Буквами помечены углы квадрата

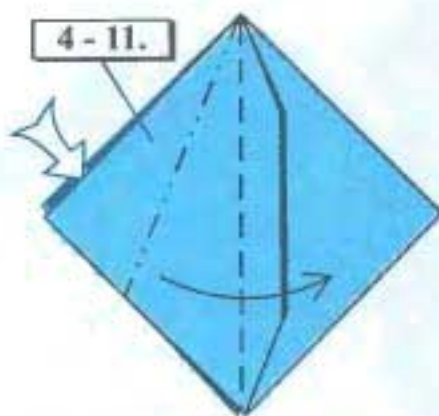


11. Перекиньте налево слой бумаги

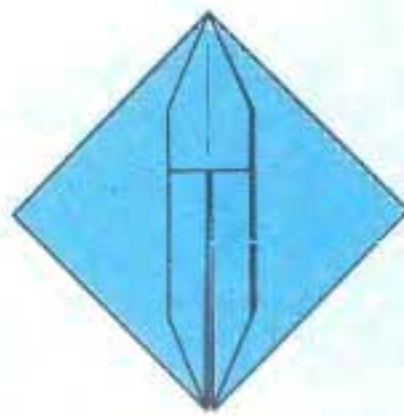




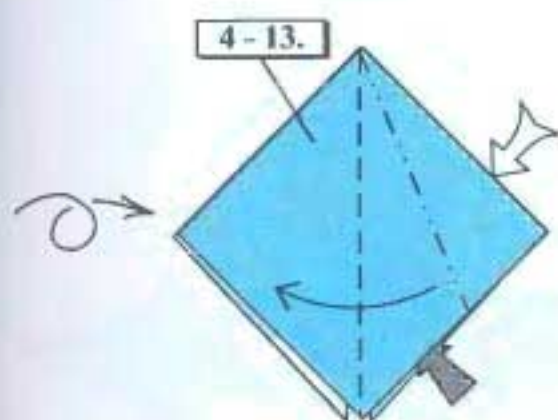
12. Согните центральную часть пополам



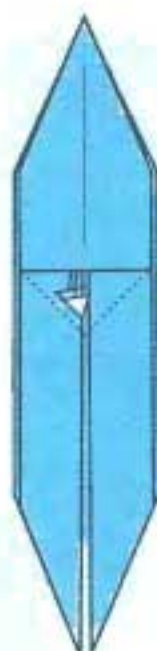
13. Повторите слева действия 4—11



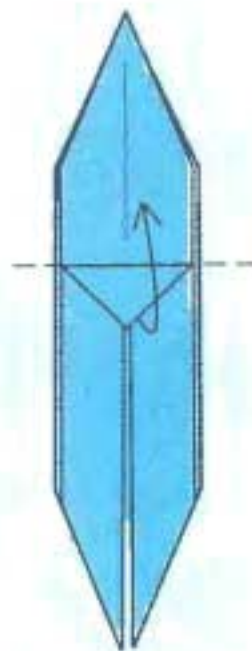
14. Переверните фигурку



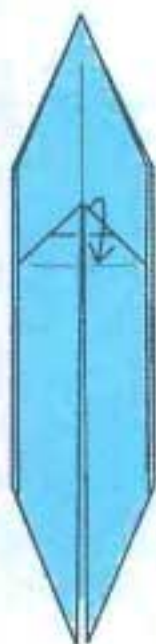
15. Повторите действия 4—13



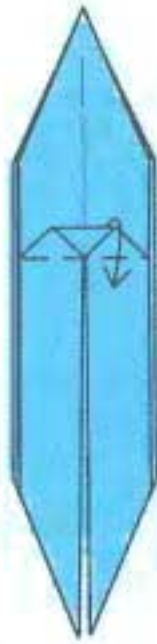
16. Вытащите наружу оба «крылышка»



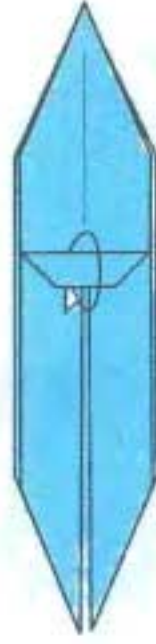
17. Согните наверх треугольник



18. Согните его пополам

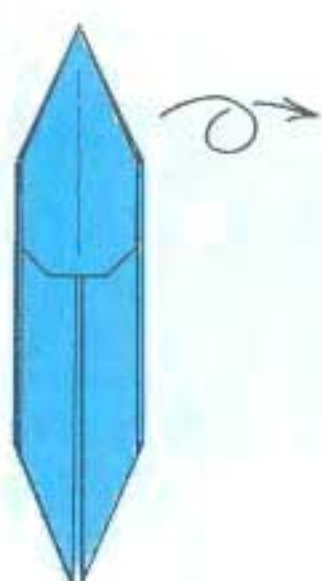


19. Согните вниз

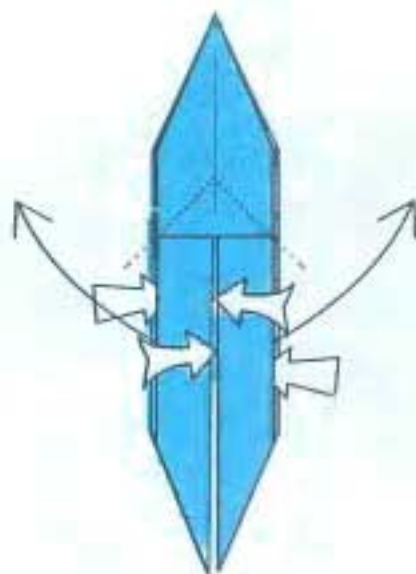


20. Заверните

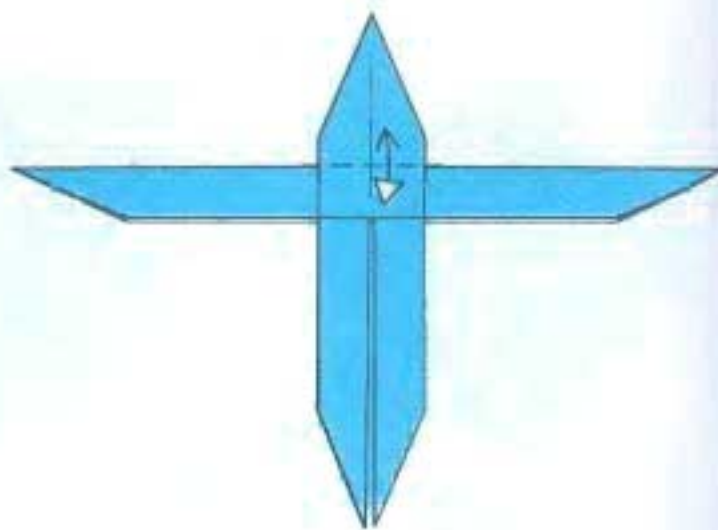




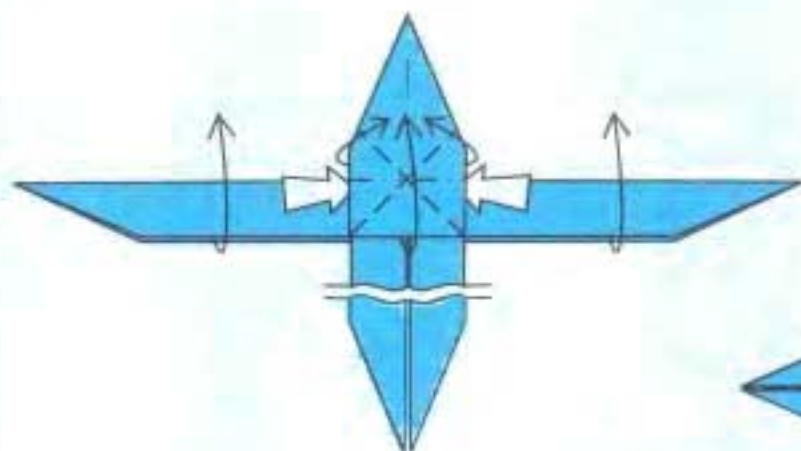
21. Переверните



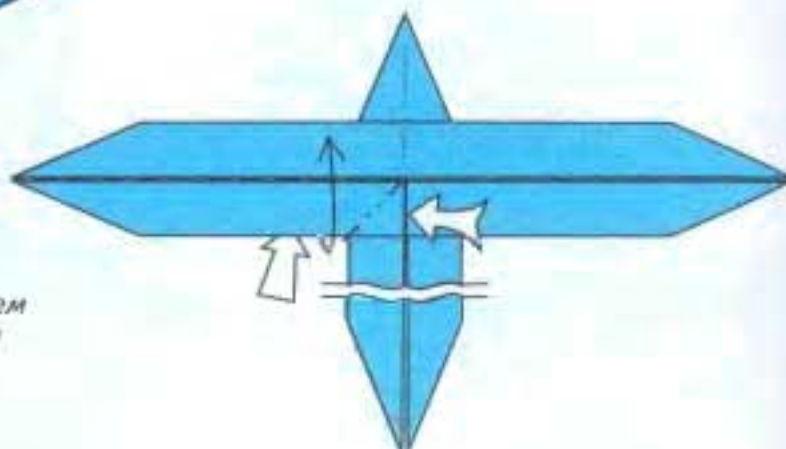
22. Вогните внутрь две верхние «ножки»



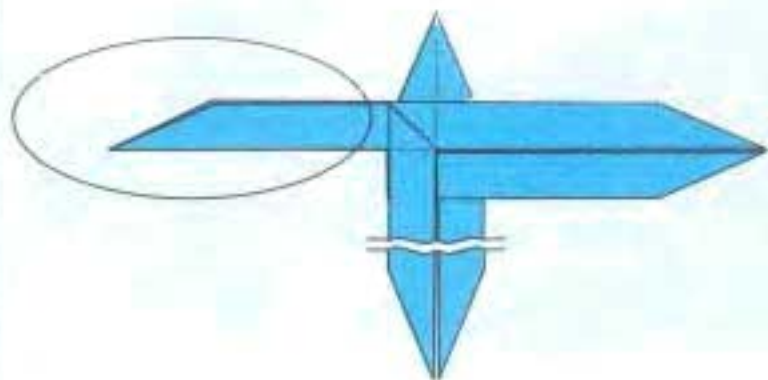
23. Наметьте линию



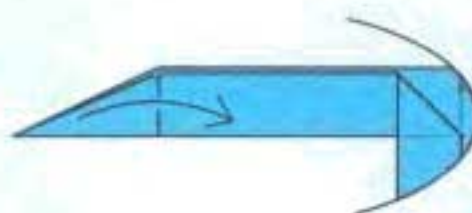
24. Нижняя часть показана частично. Сгибая по всем указанным линиям, раскрывайте горизонтальные «ножки»



25. Согните левую «ножку» пополам

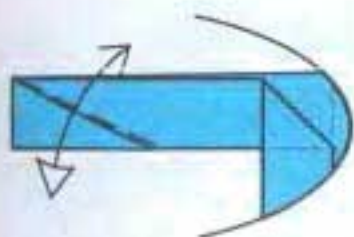


26. Действия 27—56 выполняются на кончике «ножки»

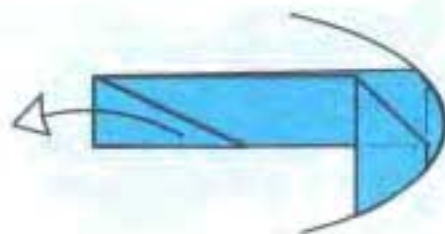


27. Кончик «ножки» согните направо

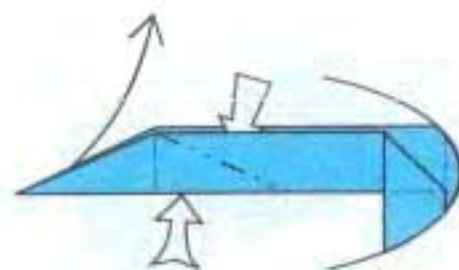




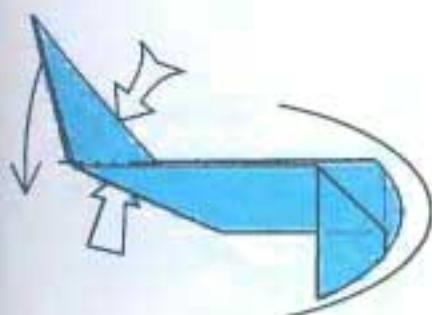
28. Наметьте линию



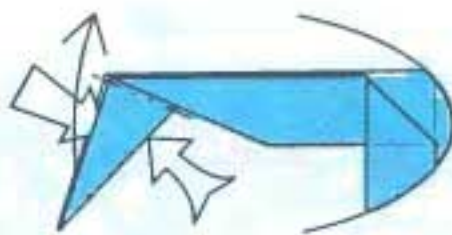
29. Разогните



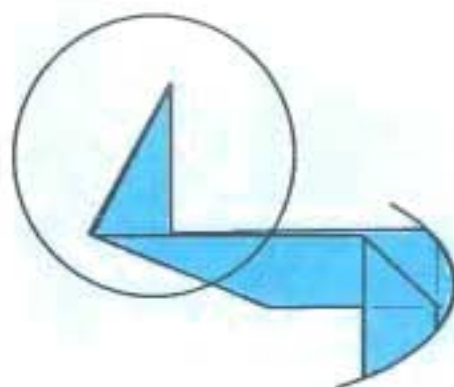
30. Вогните внутрь



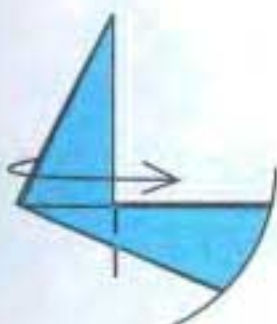
31. Снова вогните внутрь



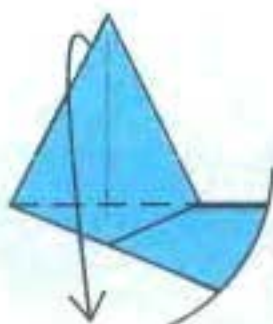
32. Еще раз вогните внутрь



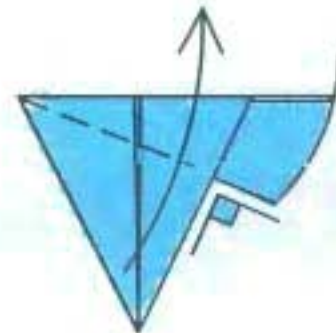
33. Действия 34—46 выполняются на самом кончике «ножки»



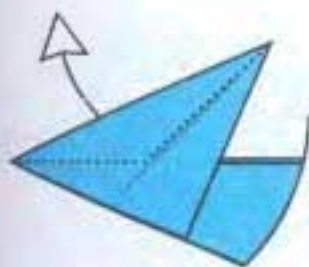
34. Перекиньте один слой бумаги направо



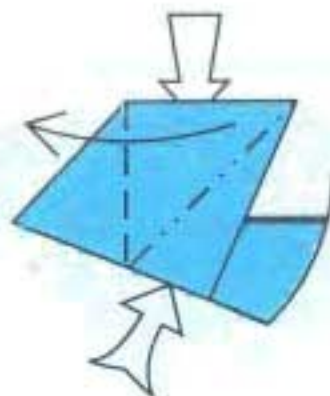
35. Опустите крыло вниз



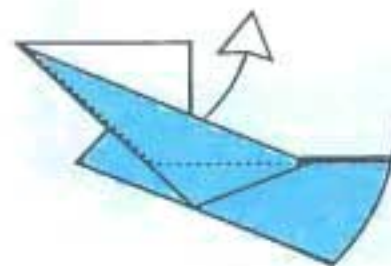
36. Линия сгиба составляет прямой угол со стороной



37. Вытащите свободные слои бумаги кверху

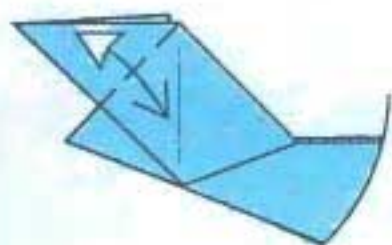


38. Согните верхний правый угол налево по указанным линиям

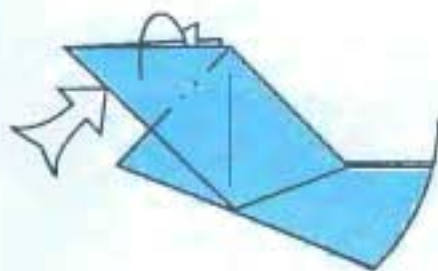


39. Вытащите наружу свободные слои бумаги

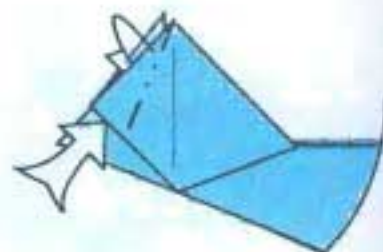




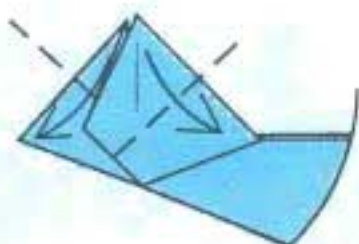
40. Наметьте линию



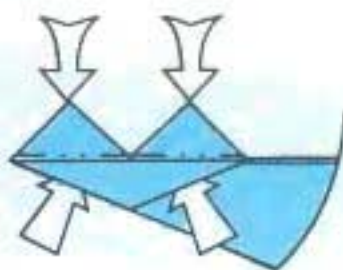
41. Вогните внутрь треугольник



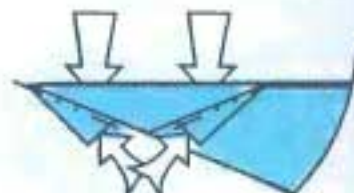
42. Снова вогните внутрь треугольник



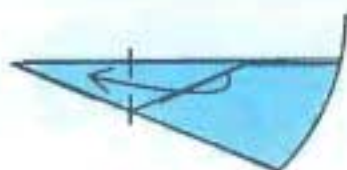
43. Согните трапеции пополам



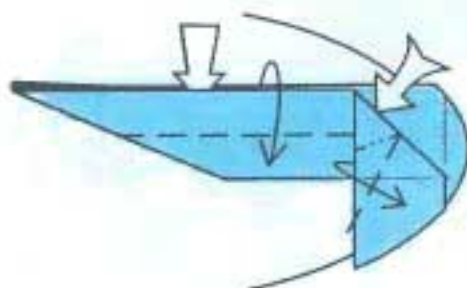
44. Вогните треугольники внутрь



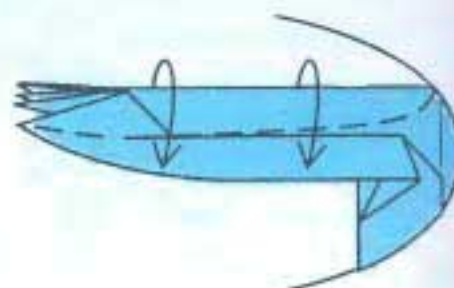
45. Вогните внутрь выступающие треугольники



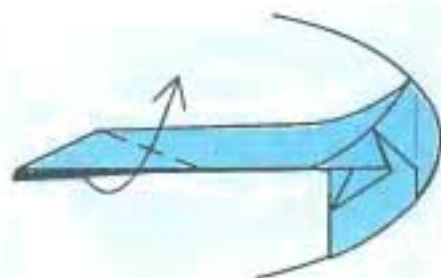
46. Согните треугольник налево



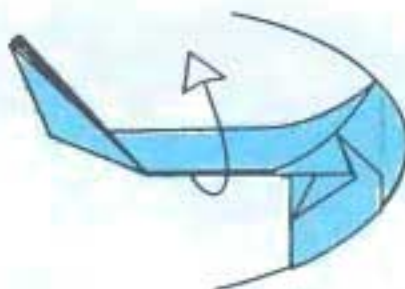
47. Сгибайте два слоя бумаги. Фигурку после этого не удастся расплющить



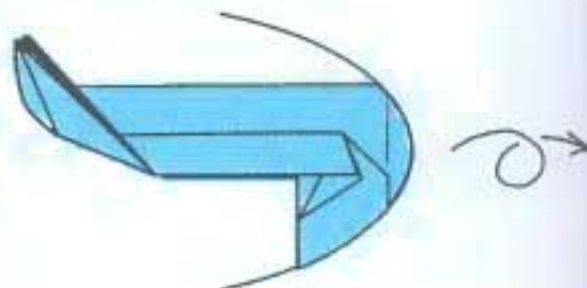
48. Согните остальные слои бумаги



49. Сгибайте все слои бумаги

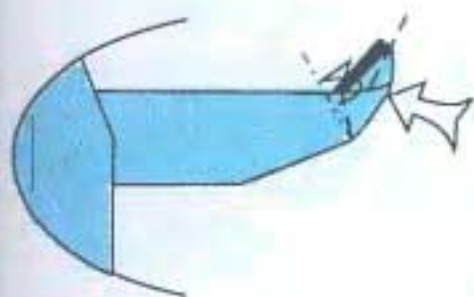


50. Приподнимите верхний слой

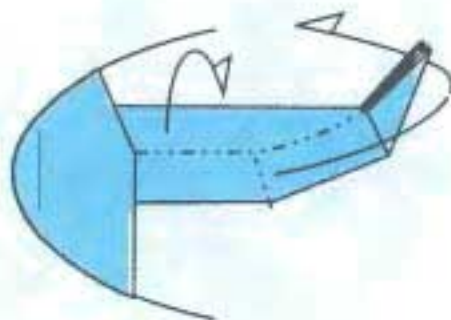


51. Переверните

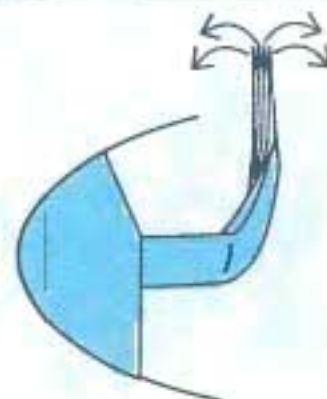




52. Сделайте «складку-молнию». Излишек бумаги загните под будущую «лапку»



53. Изогните лапку



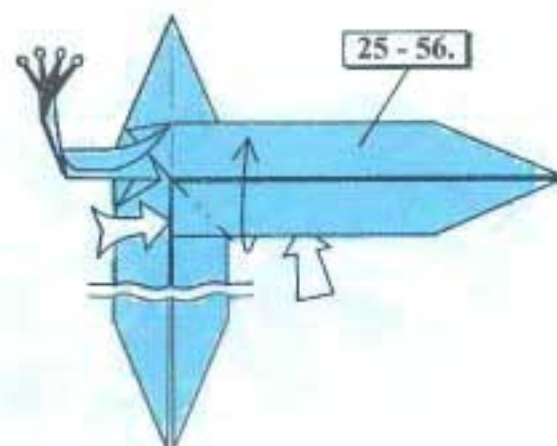
54. Расправьте пальчики



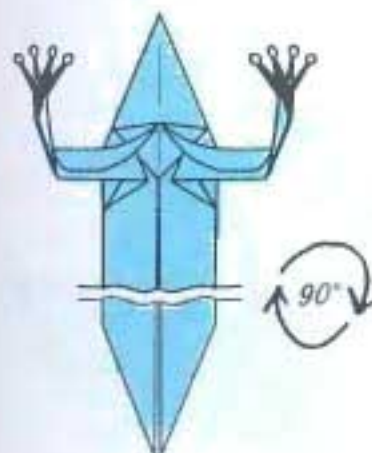
55. Расплющите кончики пальчиков



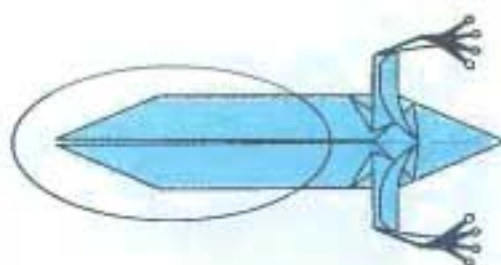
56. Переверните



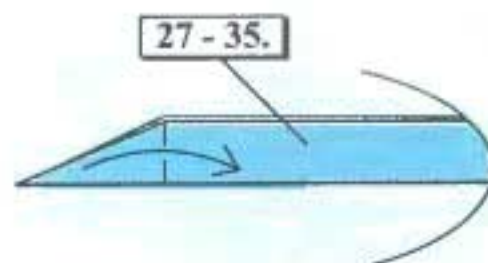
57. Повторите действия 25—56 с правой стороны



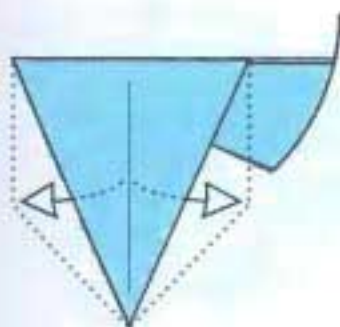
58. Поверните фигурку



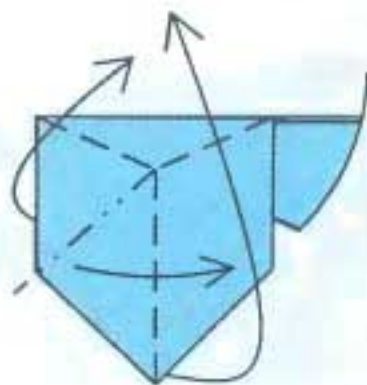
59. Действия 60—72 будут проделаны на отмеченной овалом части фигурки



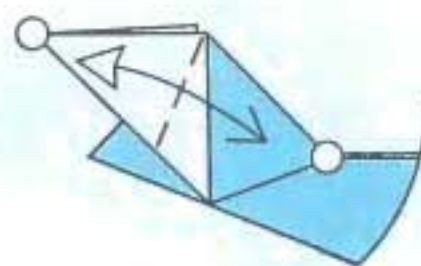
60. Показана только верхняя половина. Повторите действия 27—35



61. Вытащите в стороны излишек бумаги

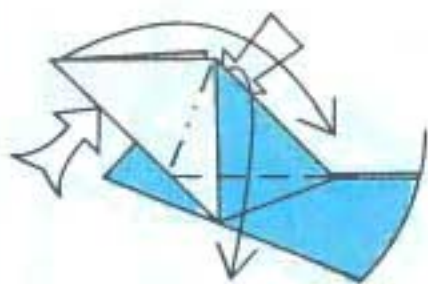


62. Согните по всем указанным линиям одновременно

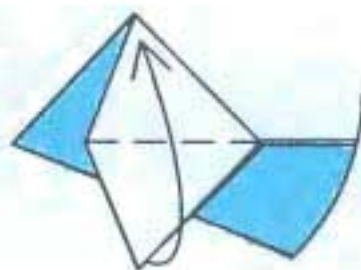


63. При перегибании отмеченные точки совпадают

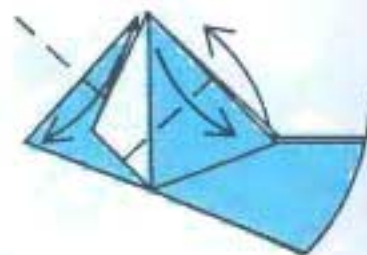




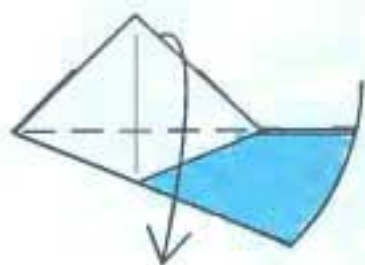
64. Раскройте и расплющите карман



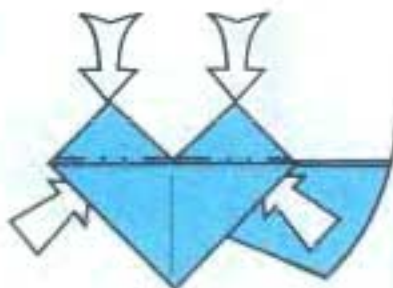
65. Нижнюю половину согните кверху



66. Согните трапеции пополам



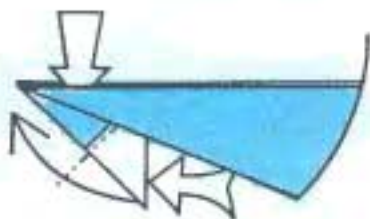
67. Верхнюю часть согните вниз



68. Вогните внутрь треугольники



69. Перекиньте треугольник налево



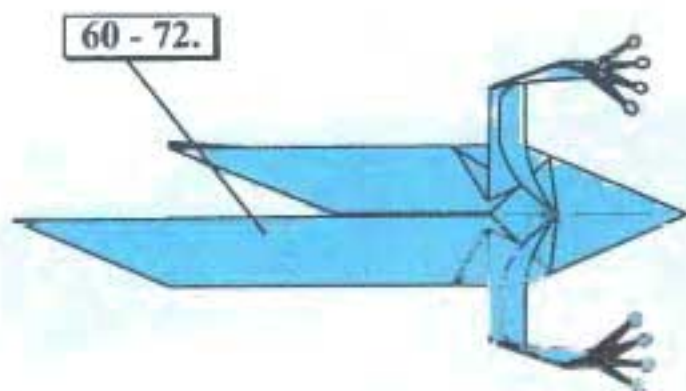
70. Вогните нижний треугольник внутрь



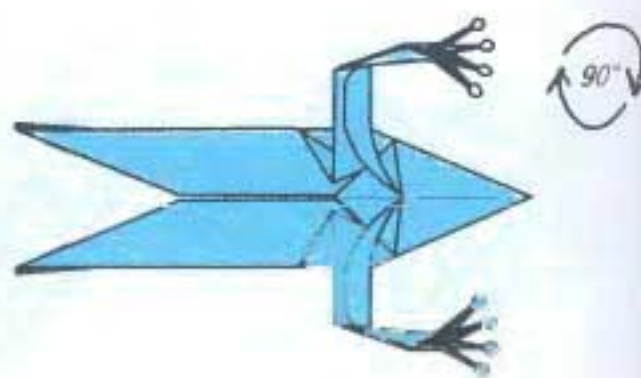
71. Вогните внутрь три треугольника



72. Пальцы одной лапки готовы

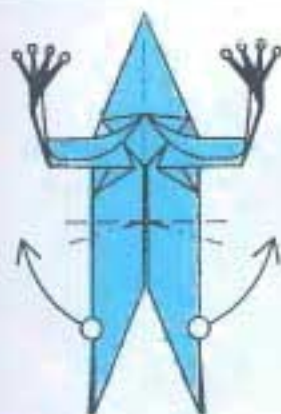


73. Повторите действия 60—72 с заготовкой для второй задней лапки

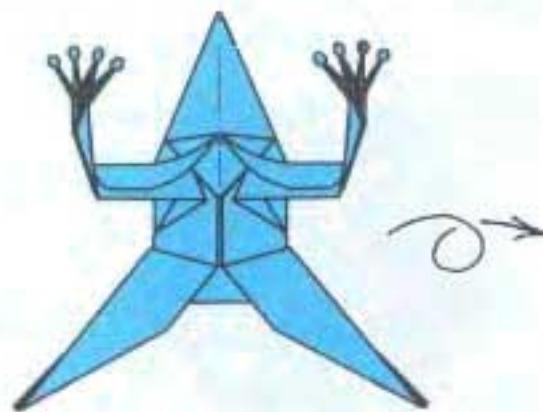


74. Поверните фигурку

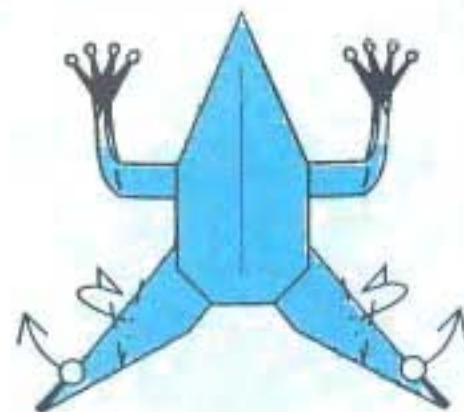




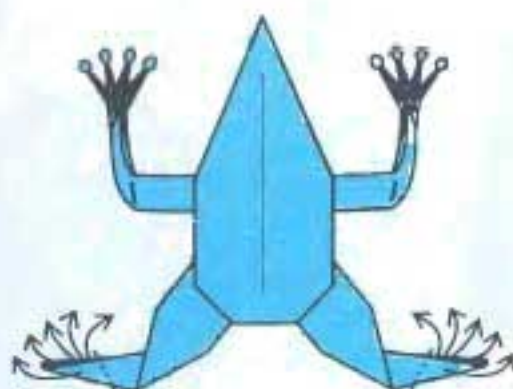
75. Приподнимите задние лапки



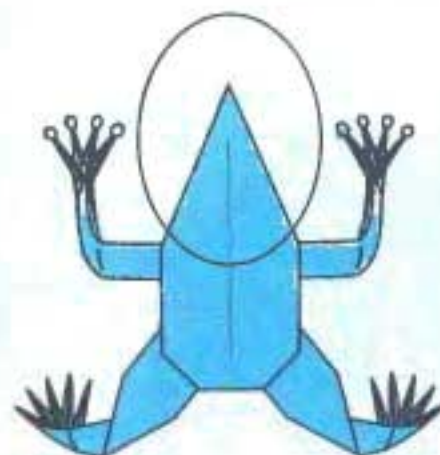
76. Переверните фигурку



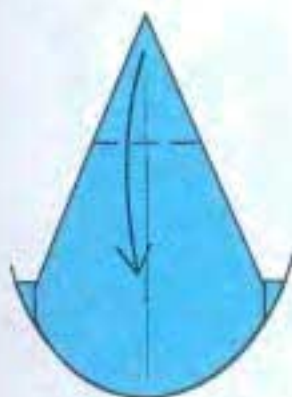
77. Приподнимите кончики лапок



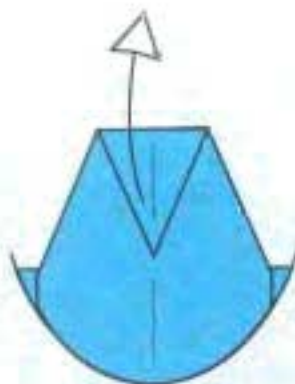
78. Расправьте пальчики



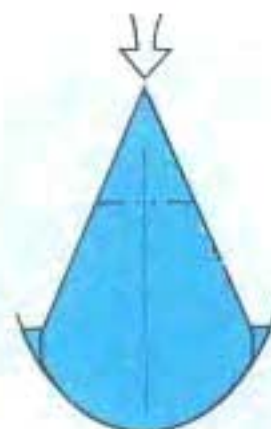
79. Шаги 80—91 делаются с будущей головой



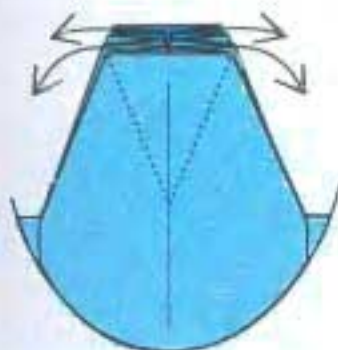
80. Согните вершинку вниз. Линию сгиба зафиксируйте как можно крепче



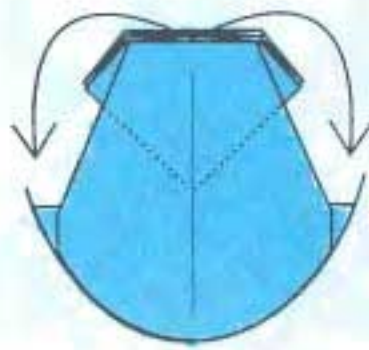
81. Разогните



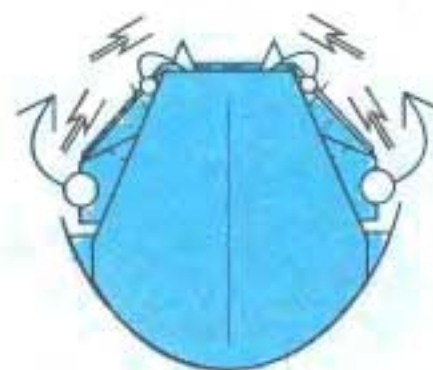
82. Вогните вершинку внутрь



83. Вытащите наружу ближайшие два и дальние два «ушка»

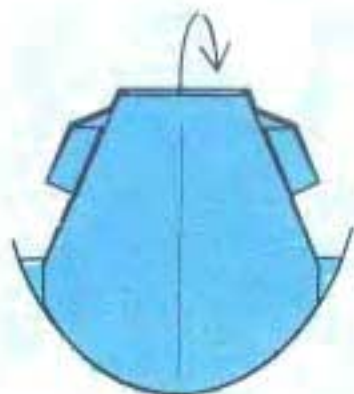


84. Вытащите наружу последние два «ушка»

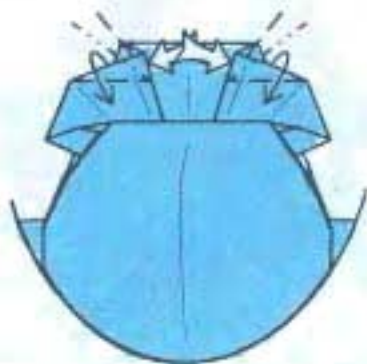


85. По краю схемы показано положение слоев бумаги на «складках-молниях»

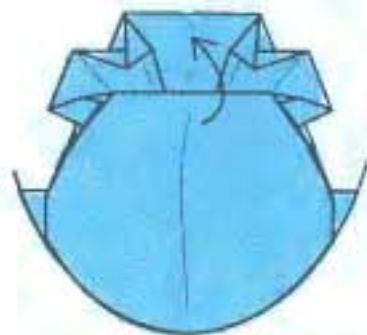




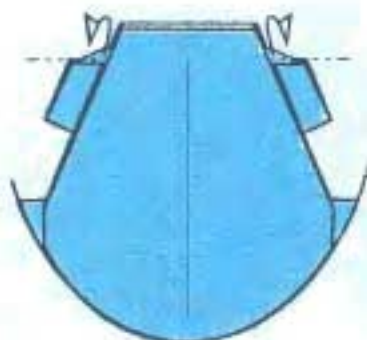
86. Раскройте верхний слой



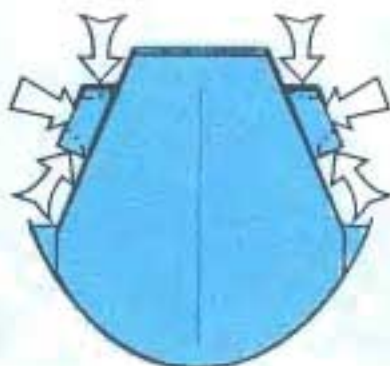
87. Приоткройте два кармашка



88. Верните отогнутую часть на место



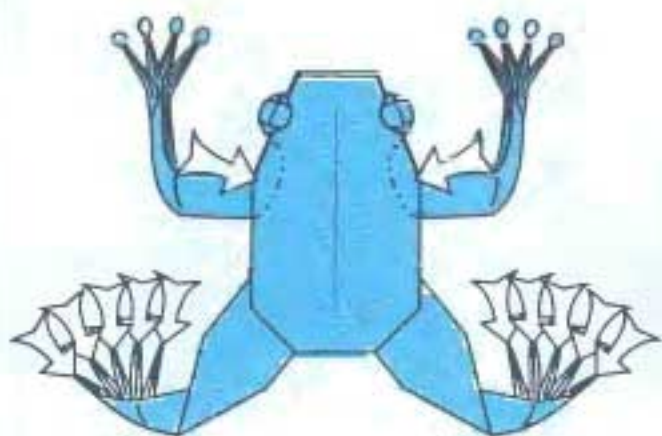
89. Повторите действие 87 с верхним слоем



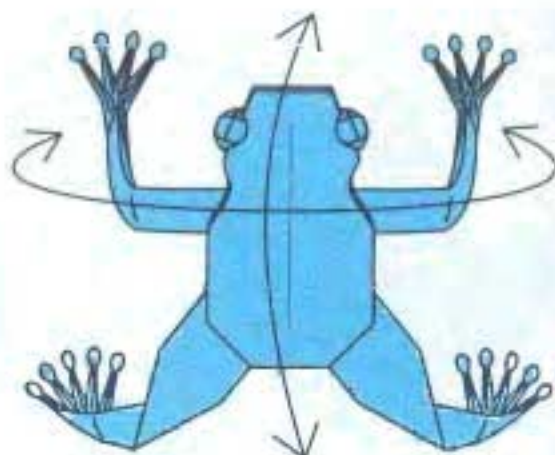
90. Раскройте «глазки»



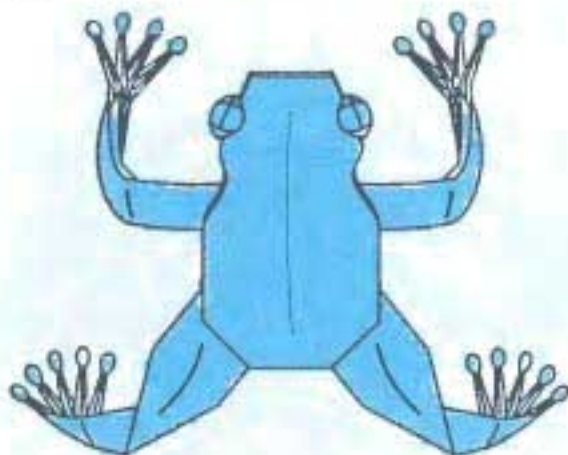
91. «Глазки» готовы



92. Надавите на бока и расплющите кончики пальчиков на задних лапках



93. Немного перегните фигурку для придания ей объема

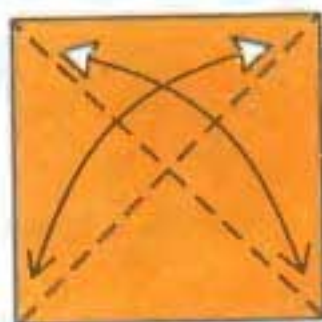
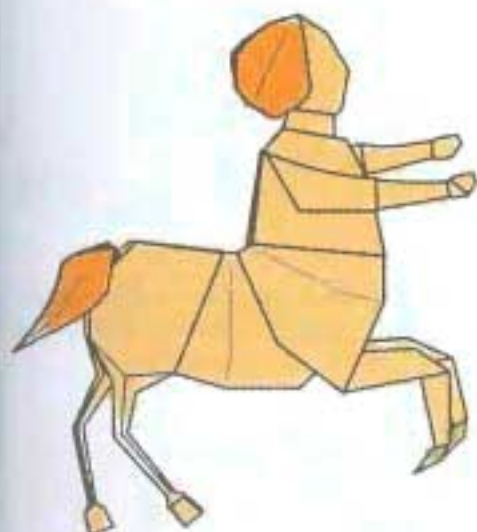


94. Лягушка готова

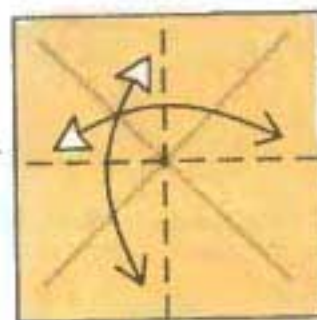


# Кентавр

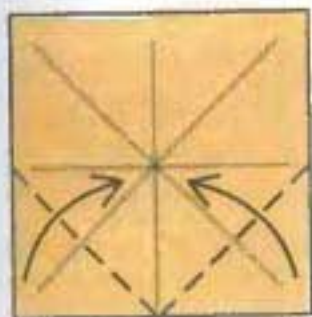
(автор — Петер Будац Венгрия)



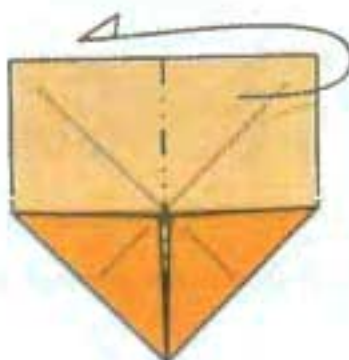
1. Наметьте две диагонали и переверните



2. Наметьте две средние линии



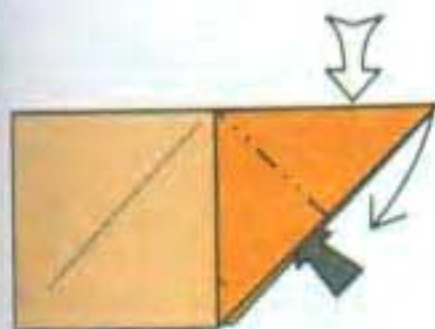
3. Согните нижние углы к центру



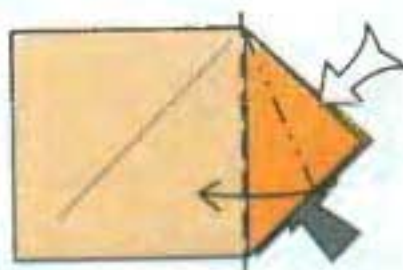
4. Согните пополам



5. Проверьте результат и поверните на 90°



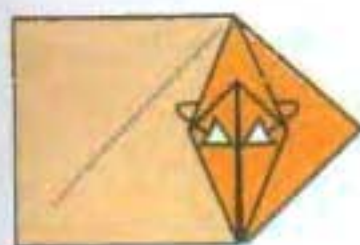
6. Вогните внутрь



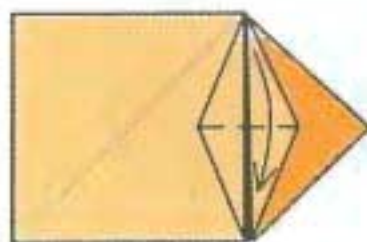
7. Расплющите один треугольник



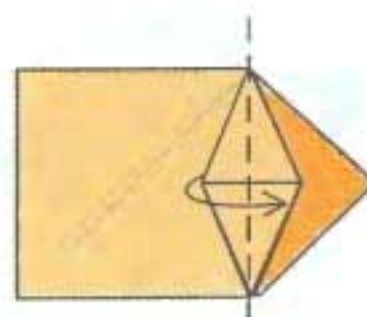
8. Согните по указанным линиям



9. Правую и левую части центрального ромба выверните наизнанку

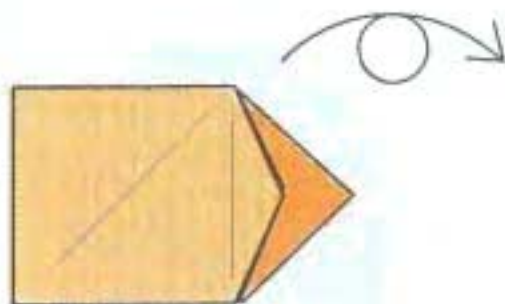


10. Согните верхний треугольник вниз

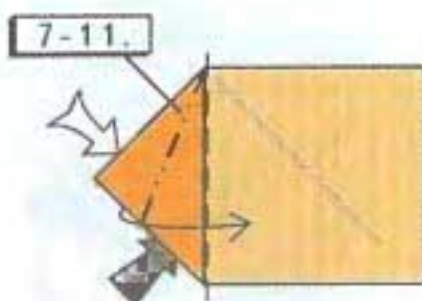


11. Согните верхнюю центральную часть направо

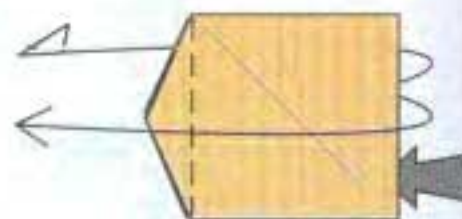




12. Проверьте результат и переверните



13. Повторите действия 7—11 слева



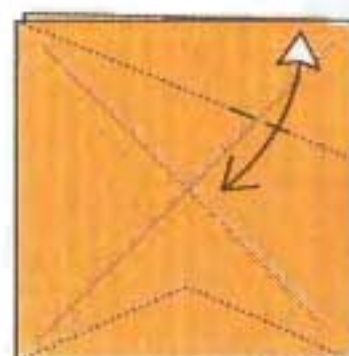
14. Выверните правую часть наизнанку, сгибая по указанным линиям



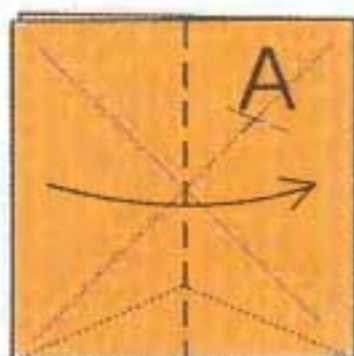
15. Проверьте результат и поверните на 90°



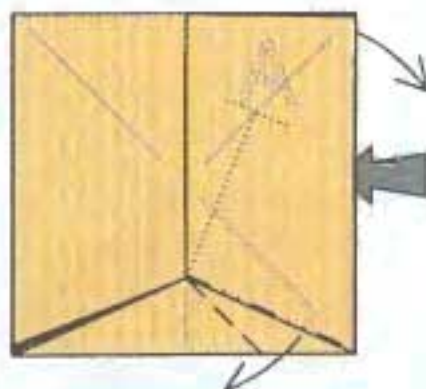
16. Перегните по диагонали



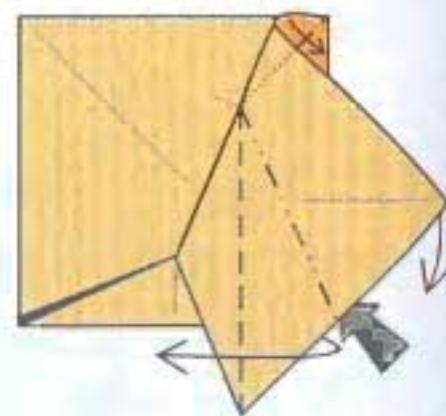
17. Наметьте точку пересечения биссектрисы с диагональю



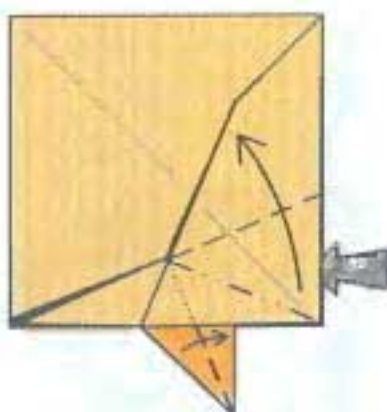
18. A — точка пересечения. Согните направо только один слой бумаги



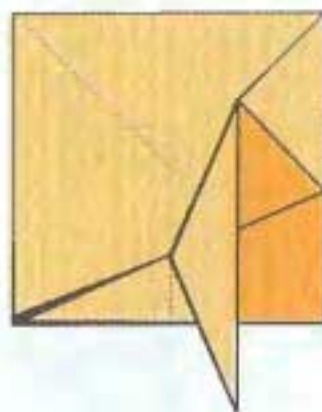
19. Тяните вниз правый верхний угол, складывая по указанным линиям (складка проходит через точку A)



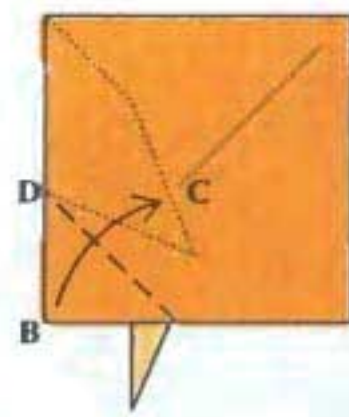
20. Правый угол тяните вниз, складывая по указанным линиям



21. Согните по указанным линиям

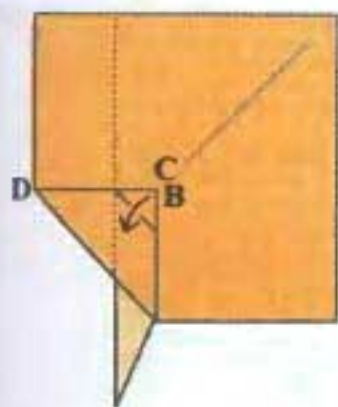


22. Проверьте результат и переверните

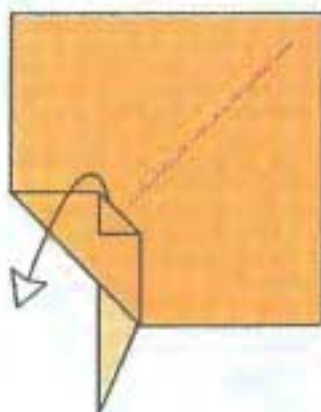


23. Согните, совмещая точку B с точкой C. Линия сгиба проходит через точку D

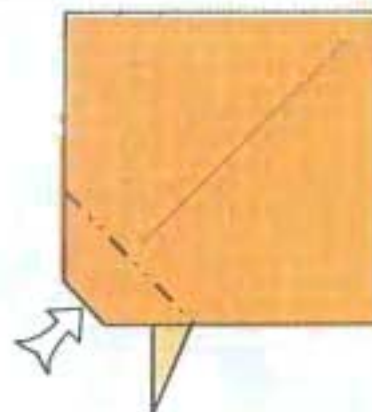




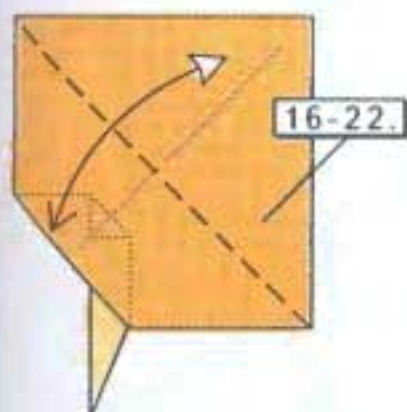
24. Согните треугольник к вертикали



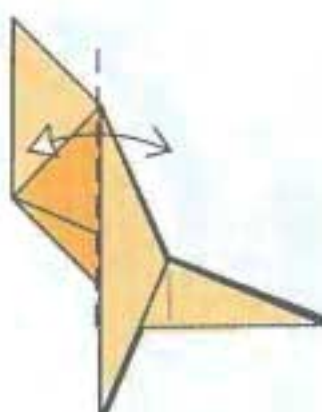
25. Отогните левую нижнюю часть



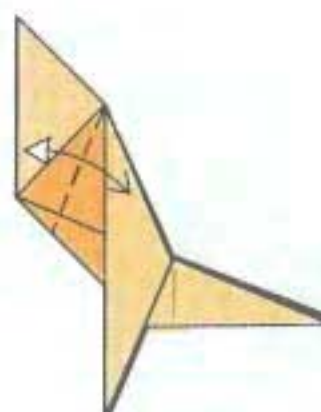
26. Вогните левую часть внутрь



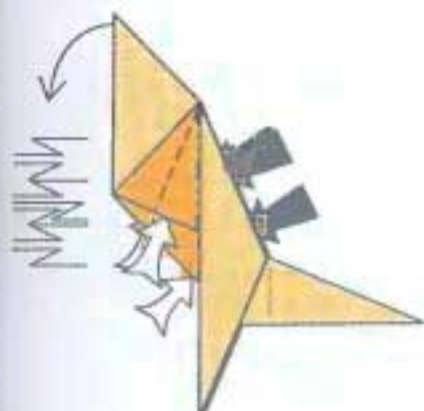
27. Повторите действия 16—22



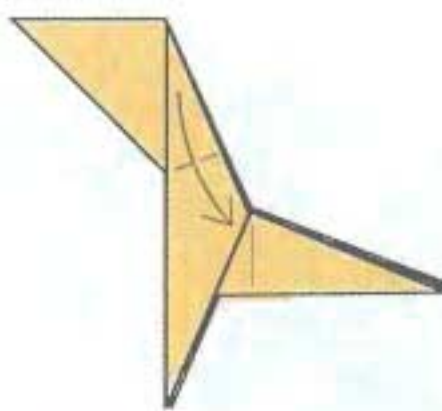
28. Перегните по вертикали



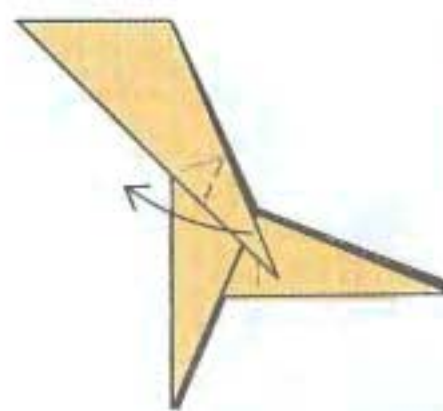
29. Перегните по биссектрисе угла



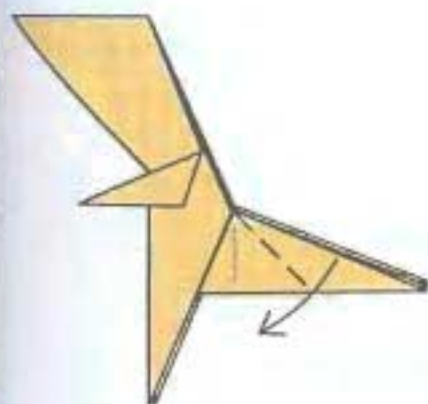
30. Спереди и сзади сделайте двойные «складки-молнии» (внутренняя часть складывается отдельно)



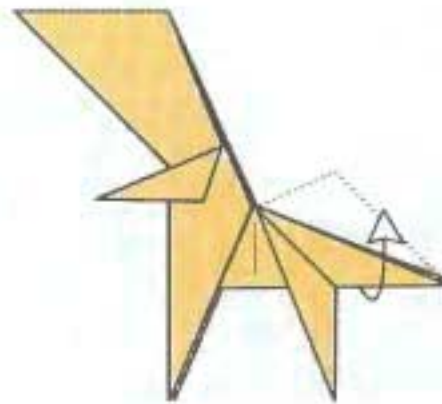
31. Спереди и сзади согните треугольники вниз



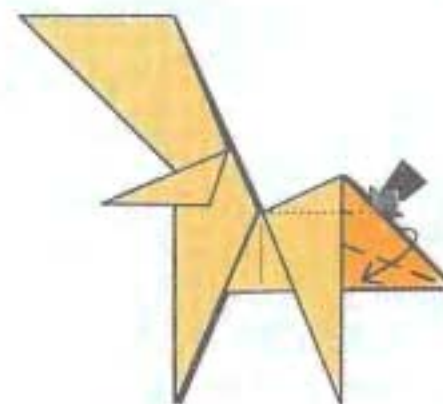
32. Спереди и сзади согните треугольники налево (линия сгиба — биссектриса угла)



33. Согните треугольник вниз

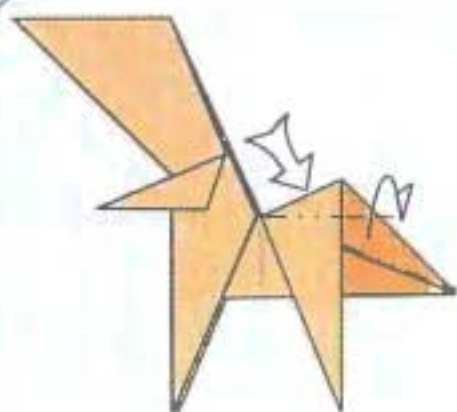


34. Вытащите наверх два слоя бумаги

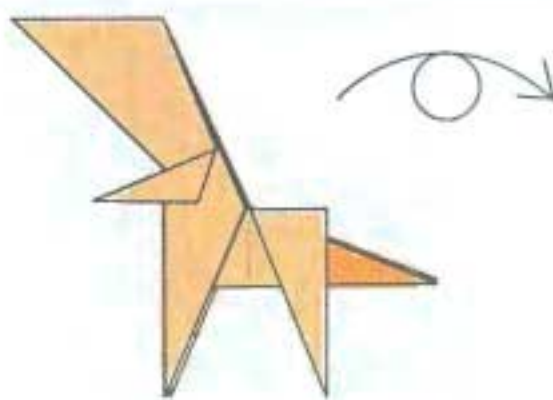


35. Согните только один слой бумаги

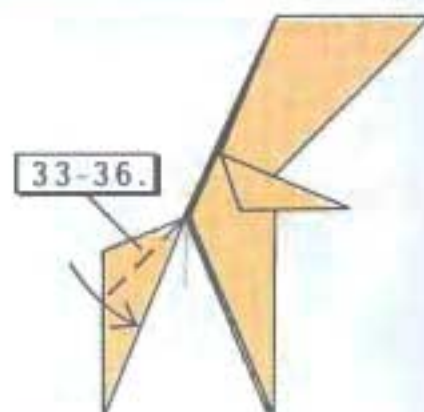




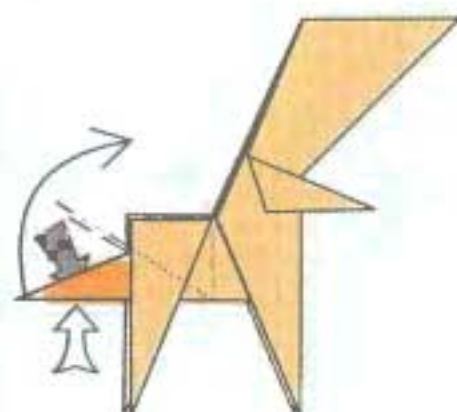
36. Сгибая, заправьте один слой бумаги внутрь



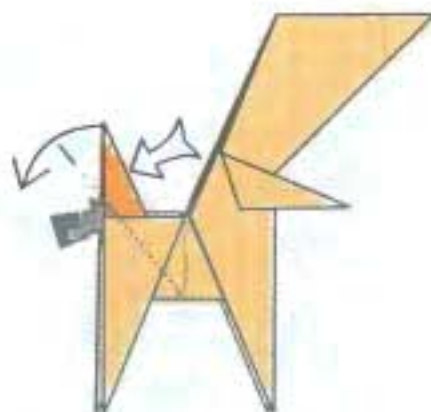
37. Проверьте результат и переверните



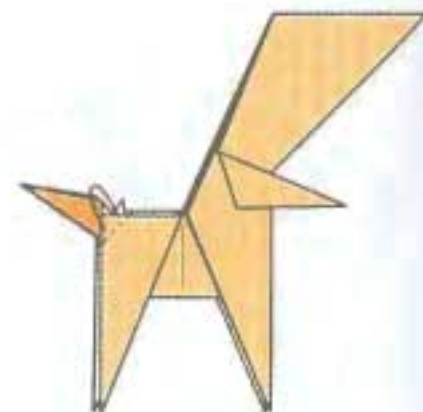
38. Повторите действия 33—36 слева



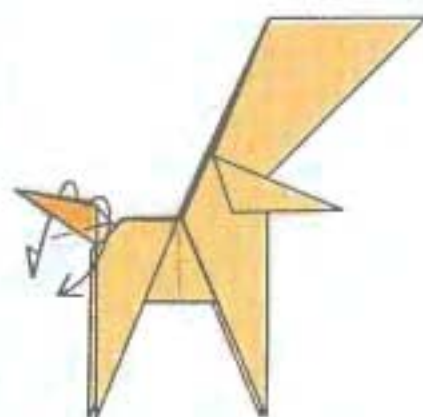
39. Выгните хвост наружу



40. Вогните хвост внутрь



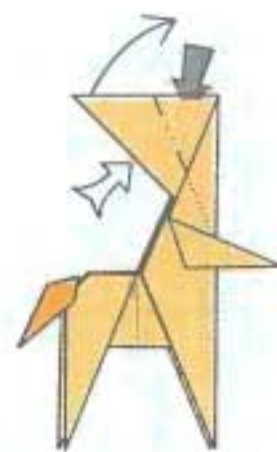
41. Спереди и сзади согните треугольнички внутрь



42. Выгните по указанным линиям



43. Вогните внутрь



44. Вогните внутрь еще раз



45. Спереди и сзади вогните по указанным линиям



46. Вытащите один слой бумаги, сгибая его по указанным линиям. Повторите его сзади

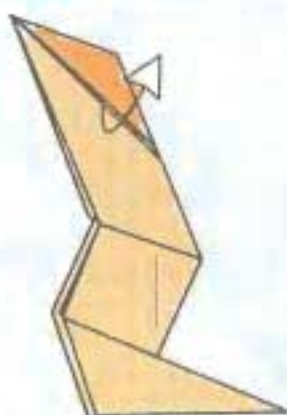


47. Выгните наружу

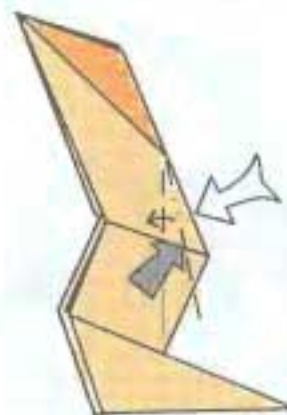




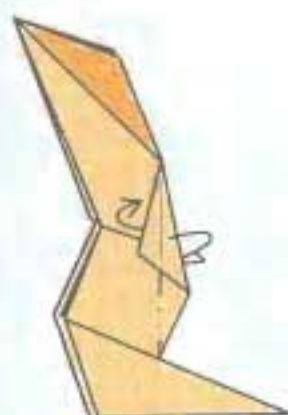
48. Проверьте результат. На следующем рисунке — верхняя часть крупно



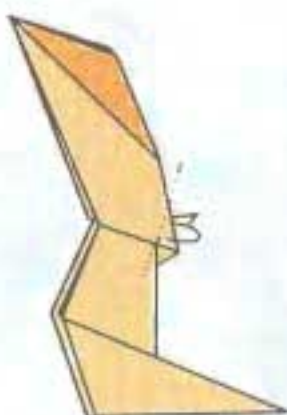
49. Откройте треугольник, находящийся на одной из двух сторон



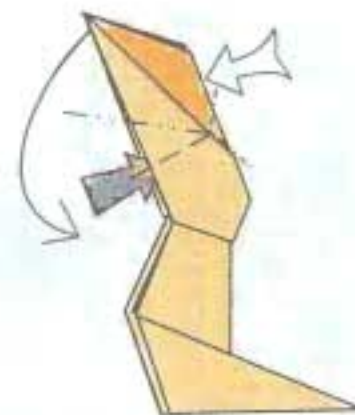
50. Расплющите карман. Повторите сзади



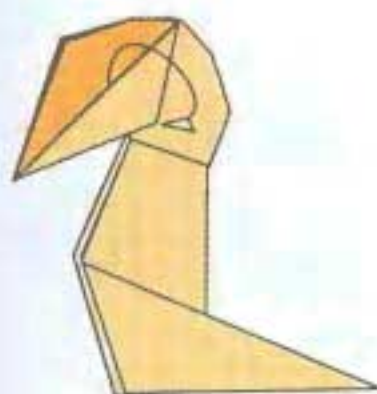
51. Согните треугольники назад с двух сторон



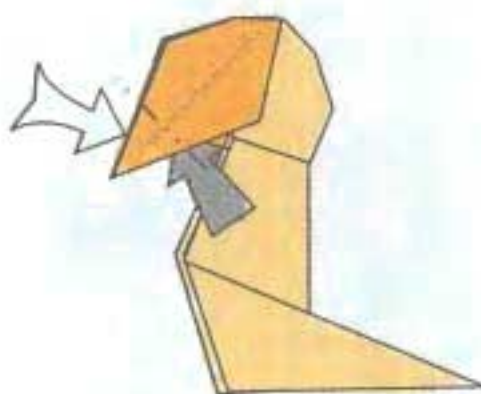
52. Спереди и сзади согните уголки внутрь



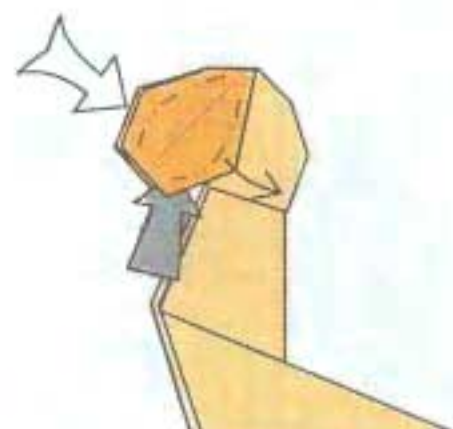
53. Сформируйте затылок, складывая по указанным линиям



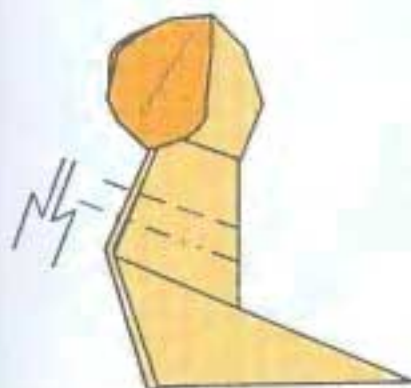
54. Спереди и сзади выверните треугольники наружу



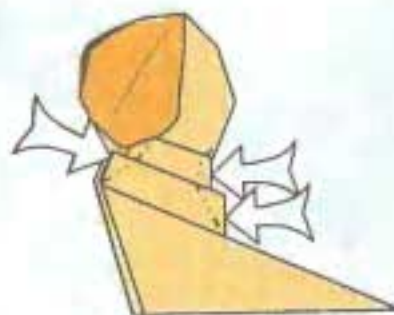
55. Вогните внутрь



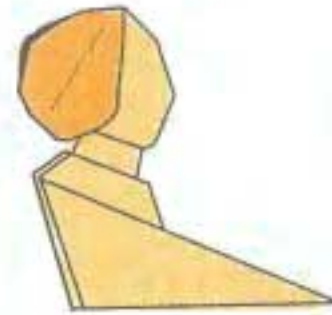
56. Придайте форму волосам



57. Сделайте двойную «складку-молнию»



58. Придайте форму шее, сгибая бумагу в указанных местах

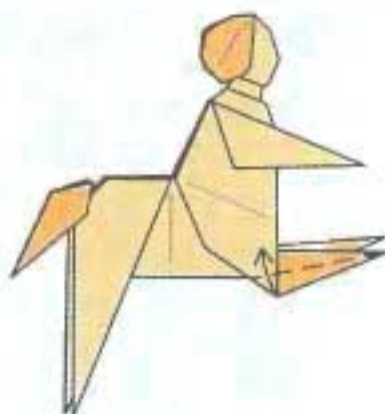


59. Голова готова





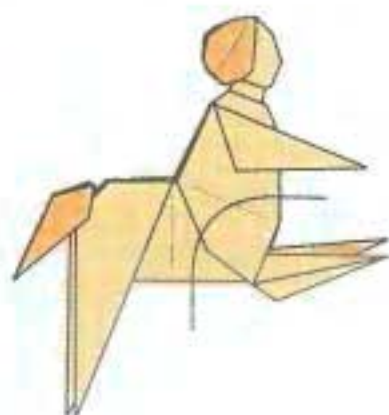
60. Вогните внутрь передние ноги



61. Согните по биссектрисе. Повторите сзади



62. Спереди и сзади согните уголки назад



63. Проверьте результат. На следующем рисунке — вид изнутри второй ноги



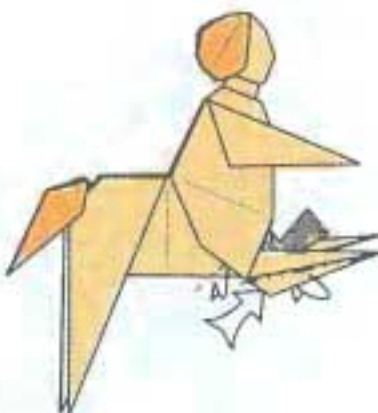
64. Согните по указанным линиям



65. Отмеченную часть заправьте в щелку, находящуюся под ней



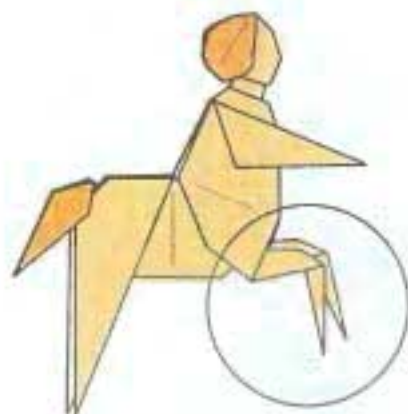
66. Проверьте результат



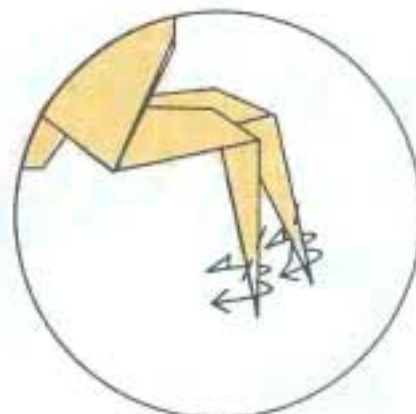
67. Повторите действия 64—66 с другой ногой



68. Вогните внутрь обе ноги

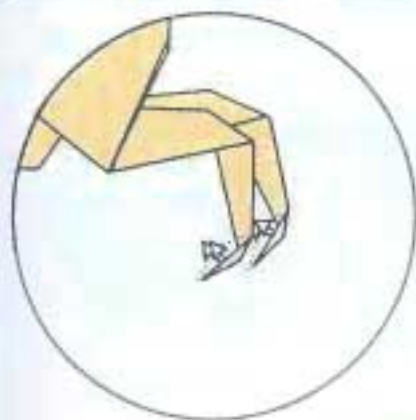


69. Проверьте результат. На следующих рисунках — передние ноги крупно

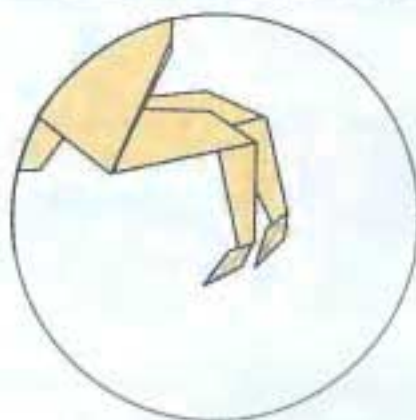


70. Выгните кончики ног наружу





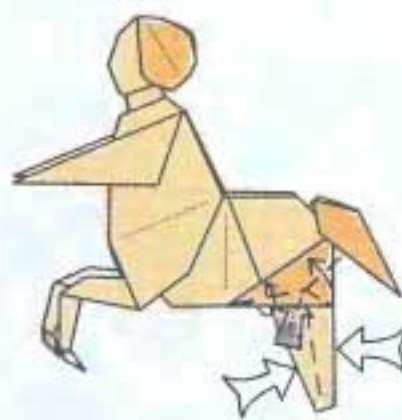
71. У каждого копыта вытащите наружу два слоя бумаги



72. Копыта готовы



73. Заверните кончики задних ног



74. Сделайте ноги более узкими, защипнув их с двух сторон. Справа — вид изнутри



75. Придайте форму задним ногам



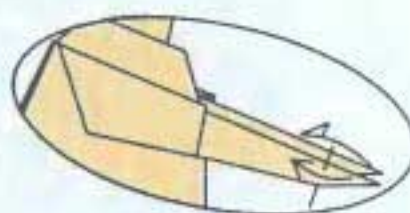
76. Сделайте на двух руках «складки-молнии»



77. Согните нижние части рук назад

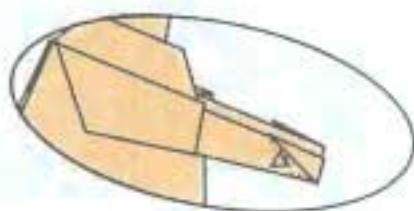


78. Проверьте результат. На следующих рисунках — руки крупно

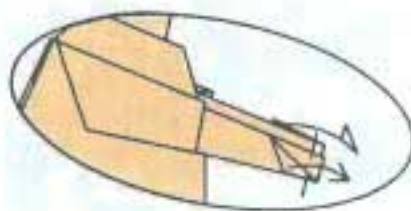


79. Спереди и сзади вытащите один слой бумаги

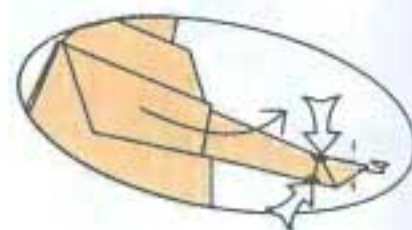




80. Спереди и сзади вытащите один слой бумаги



81. Спереди и сзади согните кисти рук направо



82. Придайте форму рукам



83. Сделайте двойную «складку-молнию»



84. Придайте фигурке объем



85. Кентавр готов

## КОНФЕРЕНЦИИ

Помимо выставок центры оригами в различных странах мира проводят специализированные конференции, посвященные тем или иным темам. Например, в 1993 г. Английское общество оригами провело конференцию, посвященную оригами и терапии. По материалам конференции был выпущен толстый том докладов и сообщений на эту тему. В 1994 г. в японском городе Оцу прошла конференция «Оригами и наука», в работе которой приняли участие известные оригамисты из разных стран мира.

В нашей стране педагогические конференции по оригами ежегодно проводит Петербургский центр

оригами. Первая такая конференция состоялась в дни весенних школьных каникул 23–24 марта 1996 г. в 513-й Невской гимназии Санкт-Петербурга. По ее итогам издательством «Аким» был выпущен сборник материалов «Оригами и педагогика». С тех пор организация подобных весенних встреч стала уже доброй традицией.

Вы можете стать участником очередной такой конференции, прислав заявку на адрес центра. С 1997 г. конференции по оригами проводятся также в г. Омске.



1994 Otsu Shiga Japan



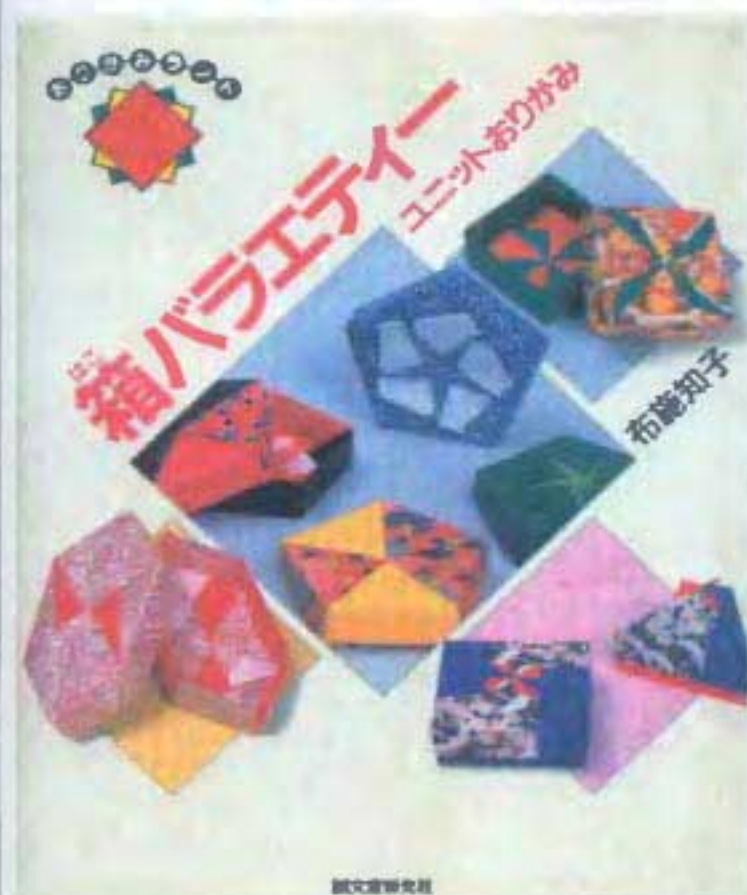
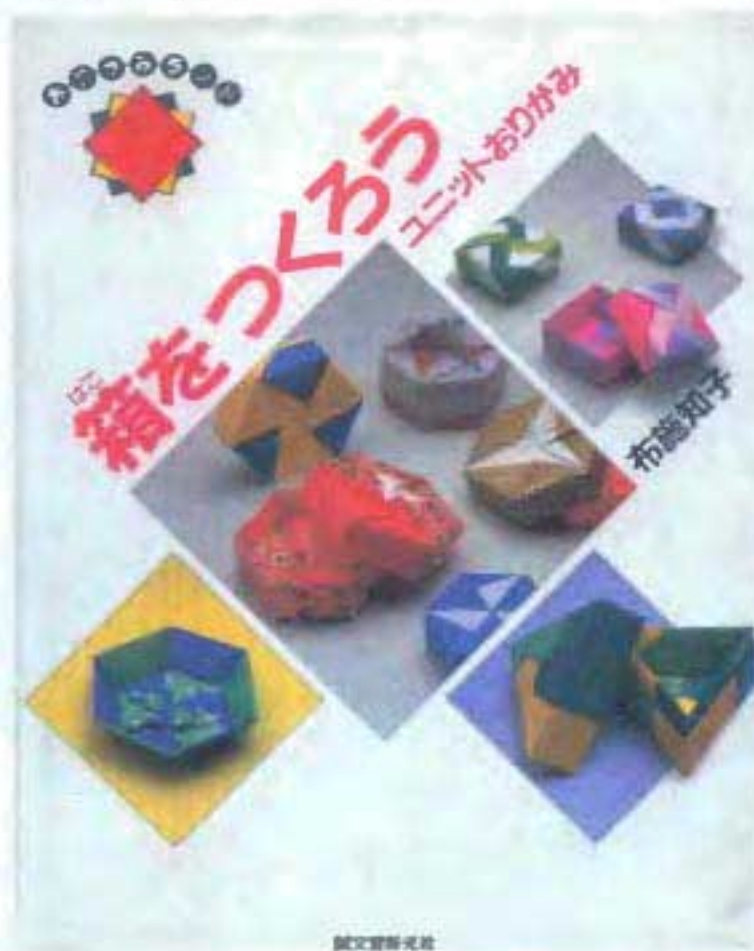
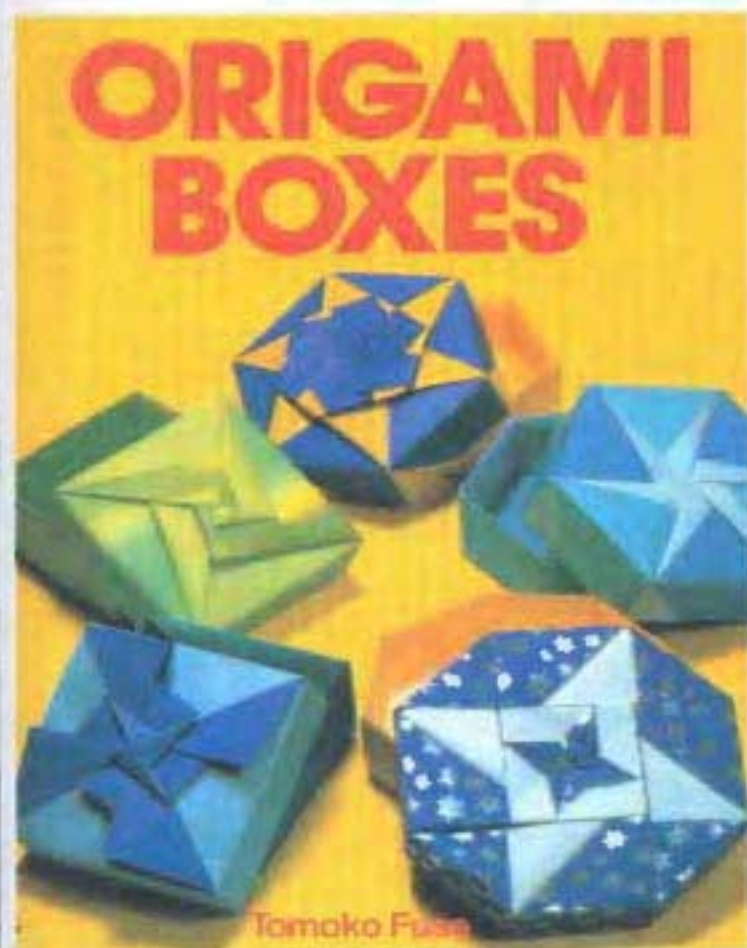
# КОРОБКИ

Среди классических оригами совсем немного коробочек и контейнеров. В XX веке к традиционным коробочкам Санбо добавились сотни оригинальных конструкций, основанных на сборке различных модулей.

Лидером в разработке этой области является талантливая японская оригамистка Томоко Фузе. Она —

автор нескольких красочных книг, посвященных этой теме. Одним из последних направлений в эволюции контейнеров из бумаги является создание коробок, на крышках которых крепятся декоративные фигурки.

Познакомьтесь с таким примером.



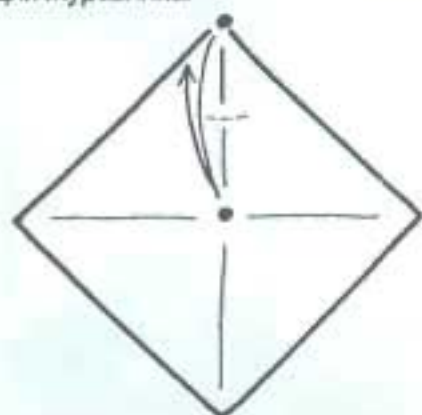
Обложки книг, посвященных складыванию коробок



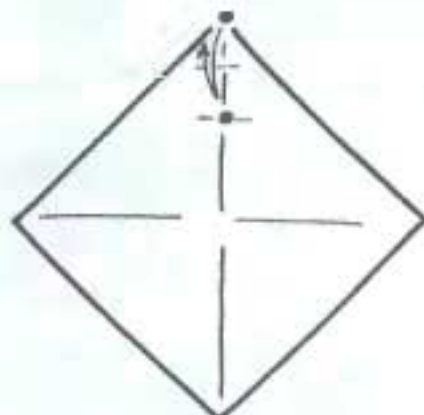
# Коробка с журавликом

Савтор — Елена Афонькина, Санкт-Петербург

Для работы вам потребуется девять одинаковых квадратов: четыре — для доньшка, четыре — для крышки и один — для журавлика.



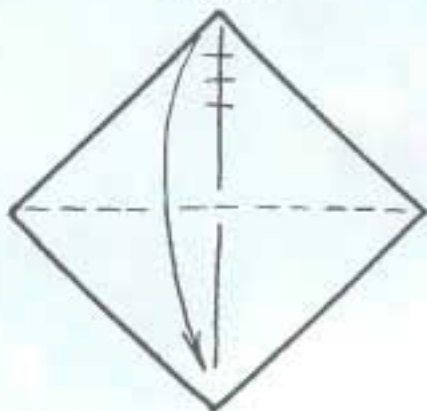
1. Начинаем складывать модуль доньшка



2



3. Линия сгиба проходит между намеченными линиями



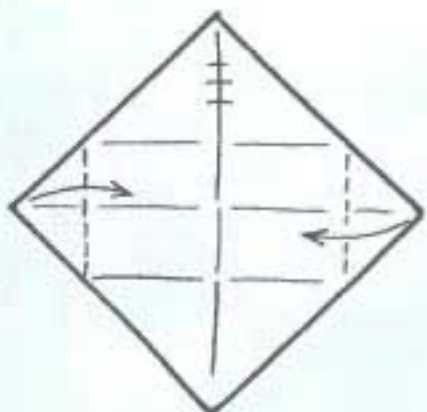
4



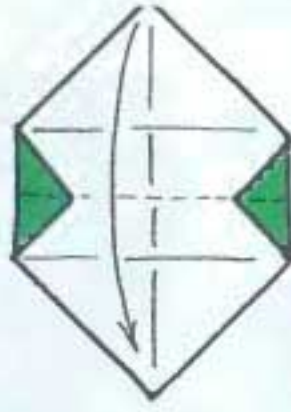
5



6. Раскройте до исходного квадрата



7



8



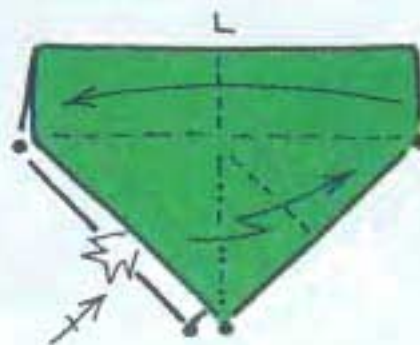
9



10

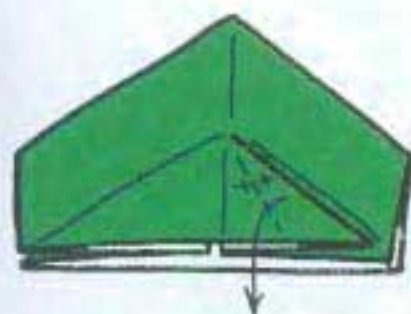


11



12. Придайте модулю объем — согните верхний край под прямым углом (пары отмеченных точек — правая и левая — должны совпасть)

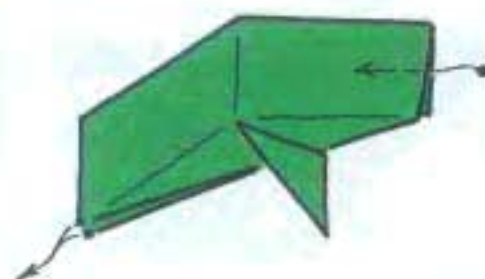




13. Линия сгиба делит угол пополам



13-14



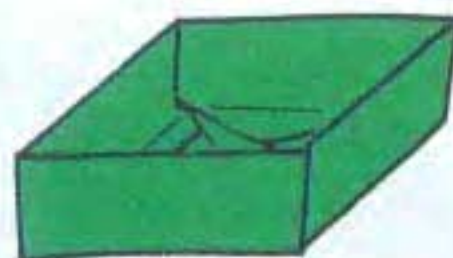
14. Модуль доньшка готов. Показаны карман и вставка. Сложите четыре модуля и соедините их попарно



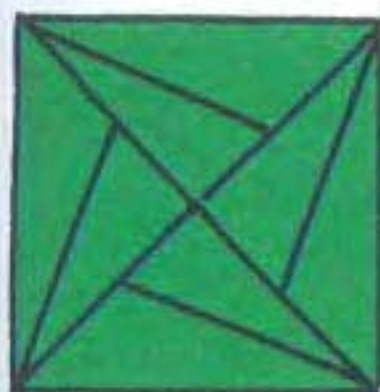
15. Пара модулей доньшка собрана вместе. Соедините ее со второй такой же парой



15-16



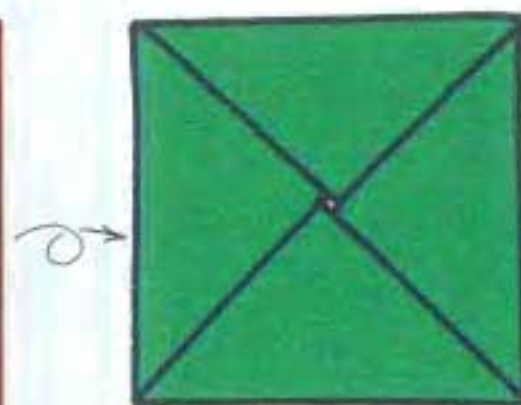
16. Доньшко коробки собрано



17. Внутри доньшка переплетены четыре треугольника



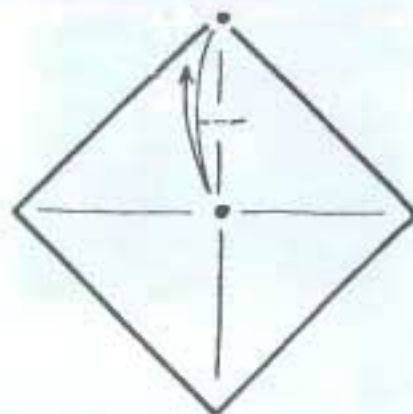
17a



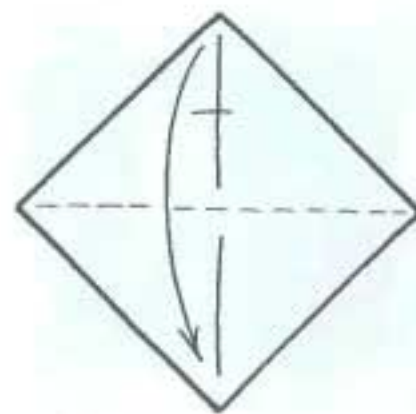
18. Вид доньшка снизу



18a



19. Начинаем складывать модуль для крышки

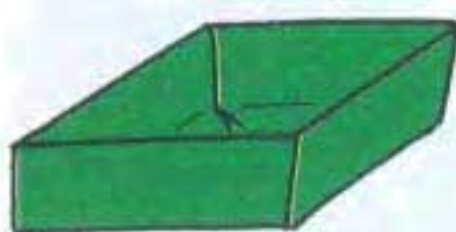


20





21. Повторите действия 6—15



22. Переверните собранную крышку



23. Вытащите пару накрест расположенных треугольников



24. Вид сверху



24a



25



26



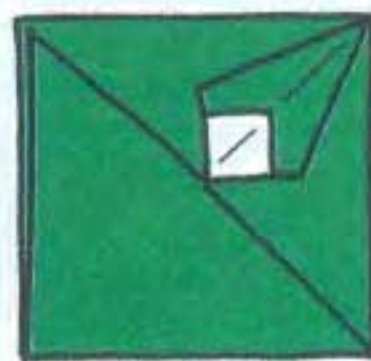
27



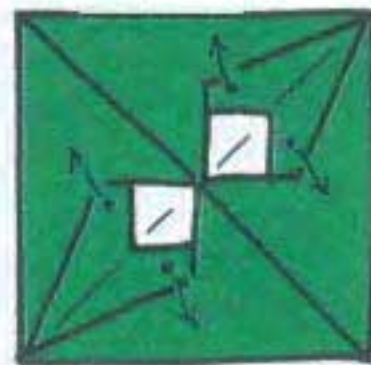
28



29

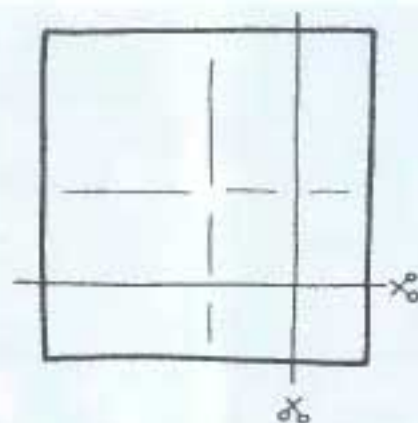


30. Со вторым треугольником повторите действия 25—29



31. Четыре помеченные вставки входят в крылья журавлика, который складывается из последнего квадрата

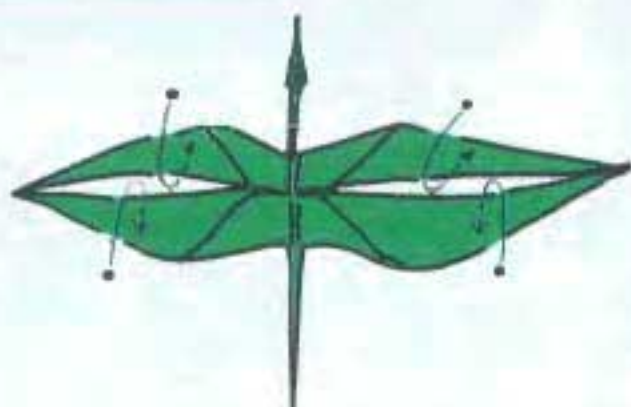




32. Сделайте этот квадрат меньше, как показано на рисунке (его сторона должна составлять три четверти от стороны исходного квадрата)



33. Сложите классического японского журавлика, схему которого вы найдете в заметке «Цуру»



34. Вид журавлика снизу. Показаны четыре кармана, в которые необходимо вставить треугольники на крышке коробки



35. Готовая коробка с журавликом на крышке



## КРУГ

Древним противопоставлением квадрату как геометрической фигуре является круг. Вспомните, например, о старинной задаче о квадратуре круга, когда требовалось построить круг, равный по площади заданному квадрату. В нашей книге уже упоминалось, что на Востоке, в философии **Дзен** квадрат был древним символом и именно поэтому он был выбран для складывания из него всевозможных фигурок.

А как же быть с кругом? Можно ли сложить что-нибудь интересное из куска бумаги, вырезанного из листа

по окружности? Безусловно, да! Прекрасными примерами подобных работ являются красочные панно корейской мастерицы госпожи Йонг Ок. На них чаще всего изображаются бытовые сценки из жизни корейских ребятишек — их игры и забавы. Все фигурки этих работ в технике **аппликации** сложены из разноцветных кругов! Вместе с тем по сравнению с квадратом круг — почти не разработанная для складывания фигура. Кто знает, какие секреты и открытия хранятся в ее идеально правильных очертаниях?





Йонг Ок Ю (Южная Корея), картины в технике оригами «Детские игры» с применением кругов

## КУСУДАМЫ

Кусудамы — одни из самых древних и декоративных традиционных японских изделий в технике оригами. «Кусури» на японском языке означает «лекарство», «тама» — «шар». Следовательно, слово «кусудам» можно перевести как «лекарственный шар». Вместе с тем так называются декоративные шарообразные конструкции, собранные из бумажных цветков, розеток или **модулей** другой формы.

Причем же тут медицина и лекарства? Оказывается, огромные бумажные шары издавна использовались японцами во время синтоистских религиозных мистерий «кагура» как символы солнца. В то время их поверхность составлялась из головок плотно прижатых друг к другу бумажных гвоздик.

Сегодня ни один японский праздник в храме или в доме не обходится без кусудам, только в наши дни эти декоративные украшения могут быть самыми разными, в том числе сложенными из бумаги. Изготовление их в технике оригами требует гораздо больше времени по сравнению с фигурками, сложенными только из одного квадрата, поскольку для выполнения некоторых шаров требуются десятки **модулей**.

Кусудамы нередко подвешивали в комнате больного. Получив в подарок подобную работу, как правило, сделанную несколькими людьми, заболевший человек поневоле будет воспринимать ее как символ пожелания скорейшего выздоровления — своеобразный знак всеобщего внимания и заботы. Такая психологическая поддержка безусловно помогает выздоровлению!

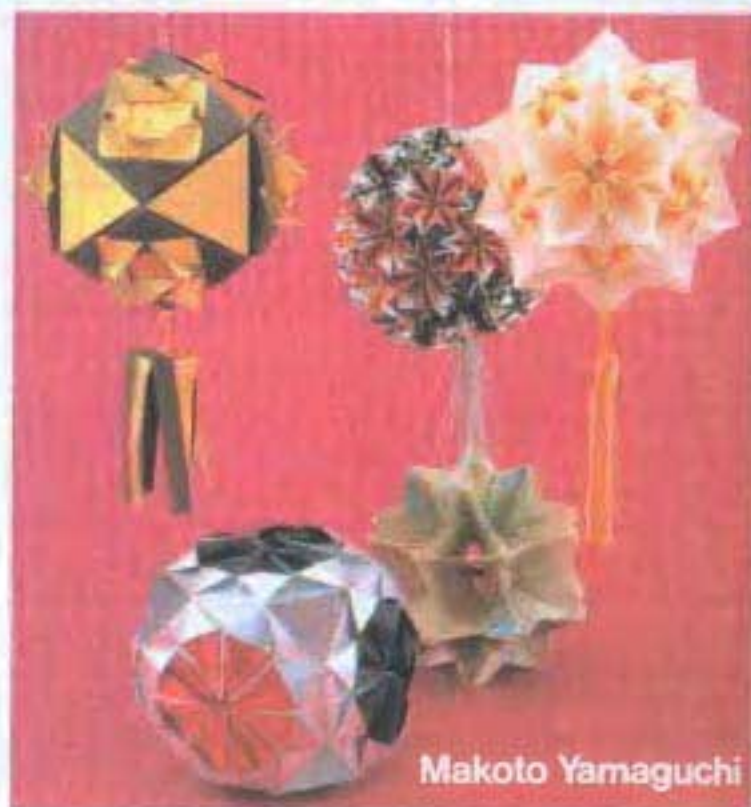
Существует несколько вариантов классических бумажных кусудам, примеры которых можно найти в приложении к журналу «Оригами» «Кусудамы — волшебные шары».

Вместе с тем появляется все больше и больше авторских разработок, уже попавших в книги японских оригамистов Макото Ямагучи и Томоко Фузе, голландки Эвердиен Тиглаар и некоторых других авто-

ров. С одной из подобных авторских работ мы предлагаем вам познакомиться.

Кусудамы обычно собирают из шести одинаковых модулей, которые являются сторонами куба, и подвешивают на тонкую цветную веревочку к потолку или лампе. Снизу для украшения можно прикрепить сделанную из ниток кисточку.

## KUSUDAMA BALL ORIGAMI



Makoto Yamaguchi

Обложка книги Макото Ямагучи, посвященная кусудамам



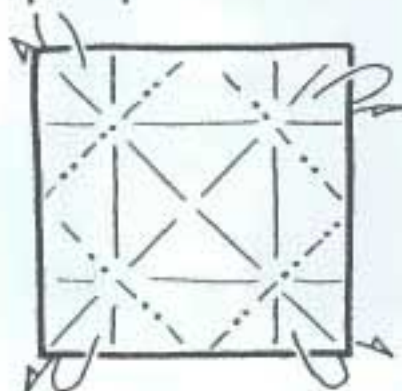


Обложки книг, посвященных кусудаме

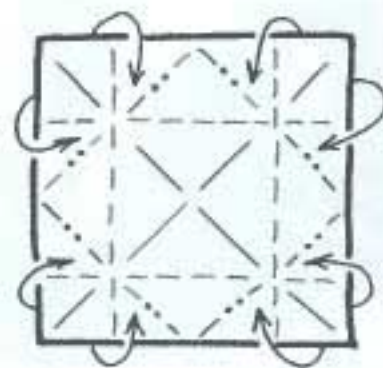
### Кусудаме Рококо (автор — Ирина Богатова, Москва)



1. Для работы вам потребуется шесть одинаковых квадратов. Начинаем работать с первым из них. Наметьте указанные линии



2. Перегните углы назад к центру



3. Согните по всем указанным линиям одновременно



4. Перегибайте все слои бумаги. Переверните



5. Перегните боковые стороны к центру

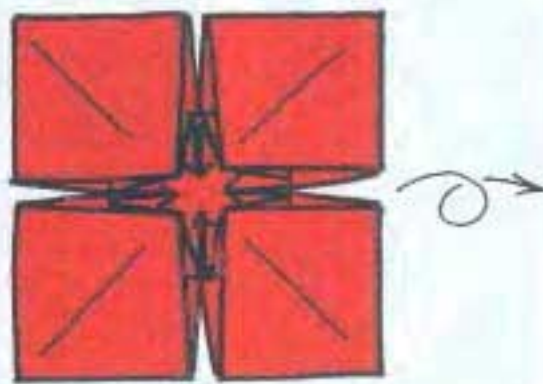


6. Сгибайте по всем указанным линиям, одновременно вытаскивая находящиеся сзади треугольники





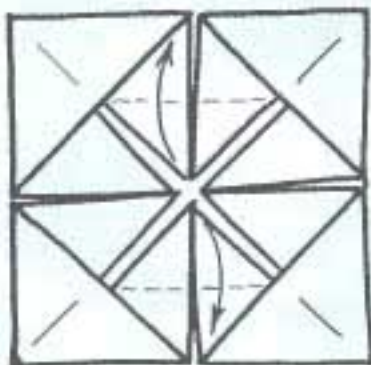
6-7



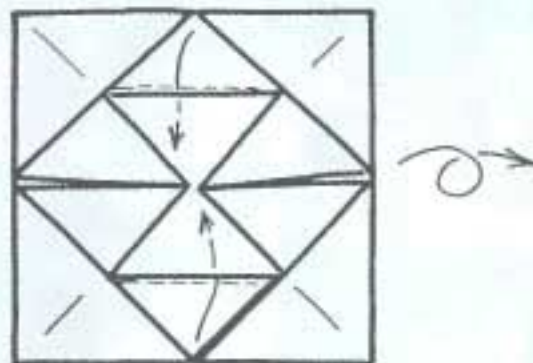
7. Проверьте результат и переверните



7-8



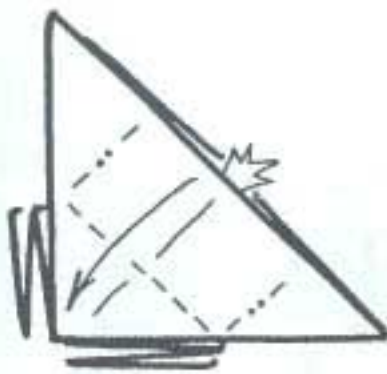
8



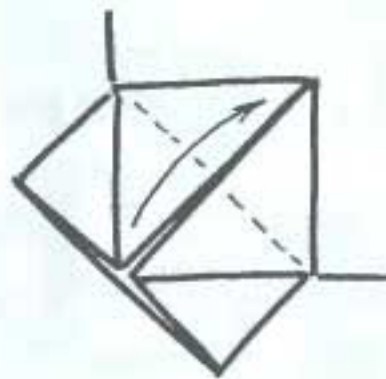
9. Заправьте два противоположных треугольника в лежащие под ними карманы и переверните фигурку



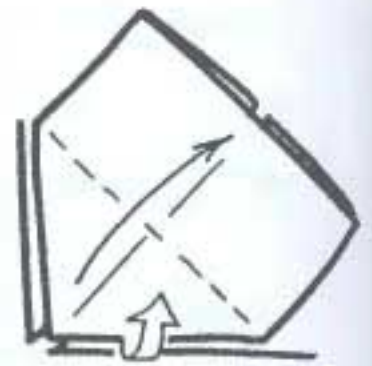
10. Сгибайте все слои бумаги



11. Один угол крупно. Раскройте карман



12



13



14. Раскройте два кармана



15. Точно также сложите остальные три угла фигурки

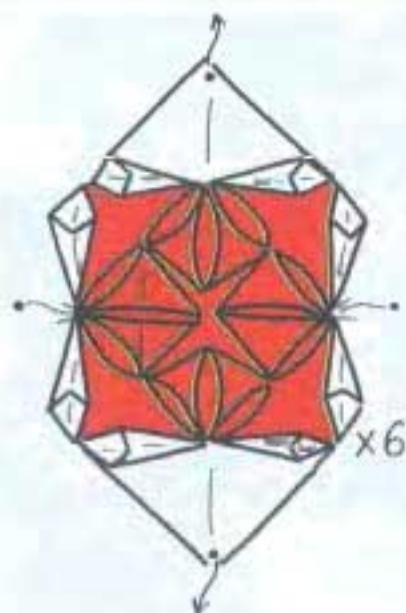


16. Приоткройте четыре кармана и повторите это действие на остальных сторонах фигурки





17. Вытащите находящиеся сзади треугольные «вставки»



18. Один модуль готов. Показаны две треугольные вставки. Сзади находятся два кармана.



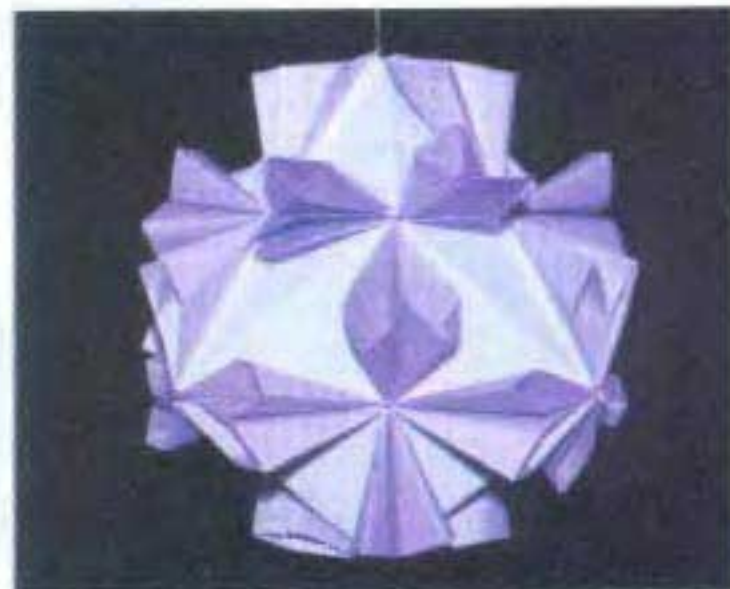
Сложите еще пять таких модулей. Все шесть собираются за счет карманов и вставок в кубик. Для прочности места соединений можно немного подклеить

© Kusudama by Irina Bogatova (Russia)

### Примеры других кусудам



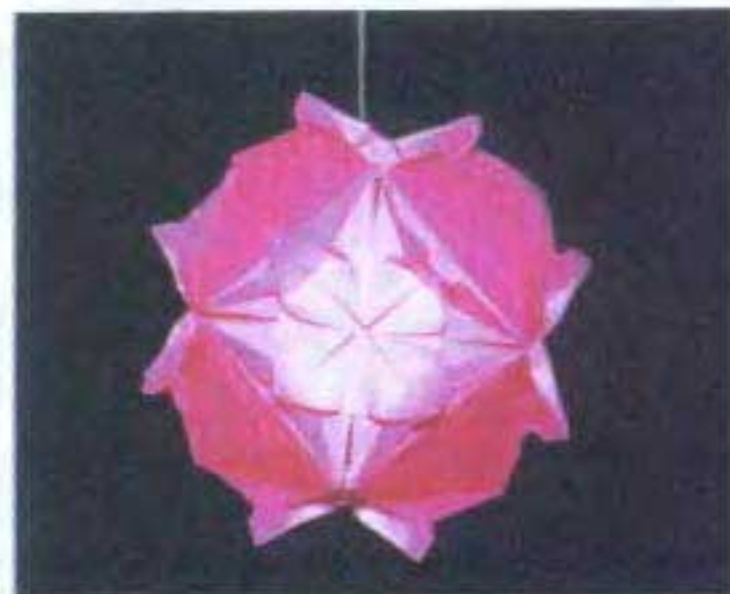
Кусудам «Астры»



Кусудам «Сабуро Казе»



Кусудам «Роза Ветров»



Кусудам «Уральская рапсодия»



# В ТОЛСТОЙ

в отече-  
черновика  
вке статьи  
пишет сле-

еня делать  
естным об-  
ргаешь за  
т Японии.  
не только  
е, не знав-  
развеселя-  
ыбались и  
ки махают  
а, от души  
добие пти-  
и ни стран-  
сть настоя-

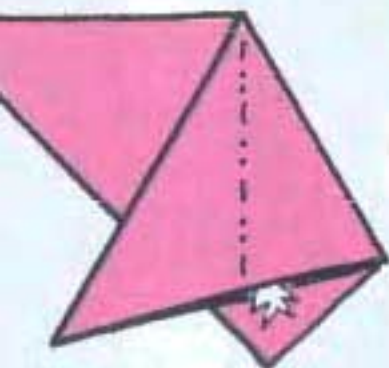
ича в зре-  
областям  
ная оцен-  
ценна. Он  
ий аспект  
дей самых  
ного и вы-  
ного было  
орить кра-  
авать друг



## ЛЕПЕСТОК

го приема  
нк и произ-  
стрый угол  
едя за тем,  
к был сим-  
ы ромбика  
на место  
нем его на-  
рые стано-  
с.6). Такой

прием применяется, в частности, при складывании **базовой формы** «птица» и «лягушка». Получившийся у нас лепесток является двусторонне симметричным, хотя это не обязательное его свойство. Согнем нижние стороны ромбика не к средней линии (рис.7). Важно лишь, чтобы они сошлись вместе (рис.8). Поднимем один слой бумаги (рис.9). В результате получается несимметричный лепесток (рис.10). Попробуйте для тренировки сложить классического журавлика с несимметричными крыльями.

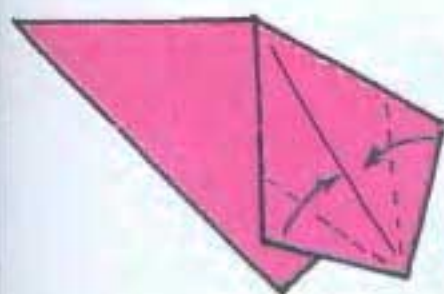


2



2-3

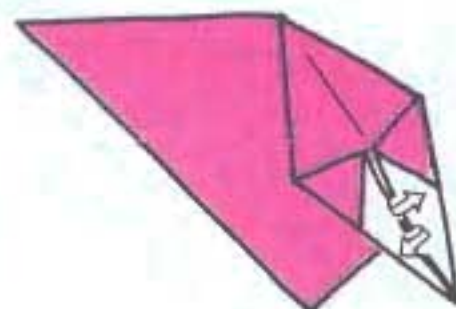




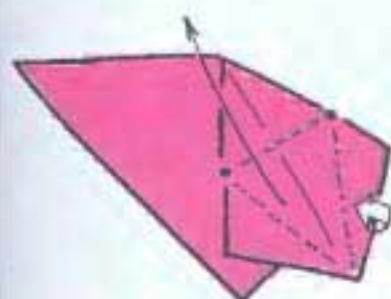
3



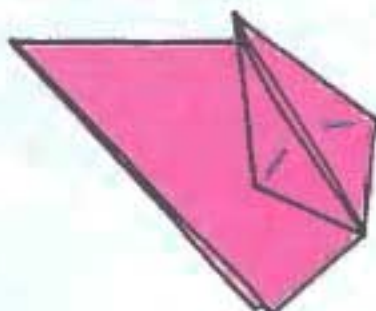
4



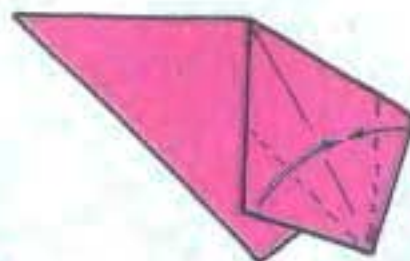
4



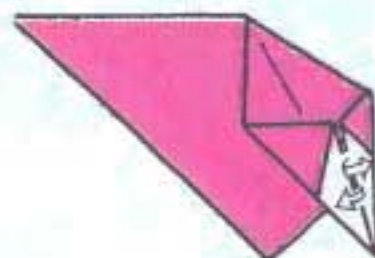
5



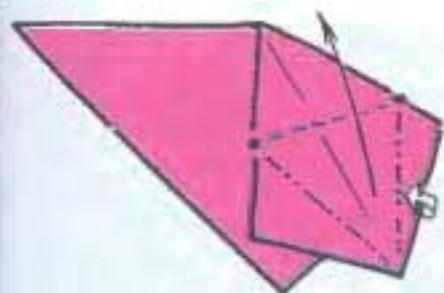
6



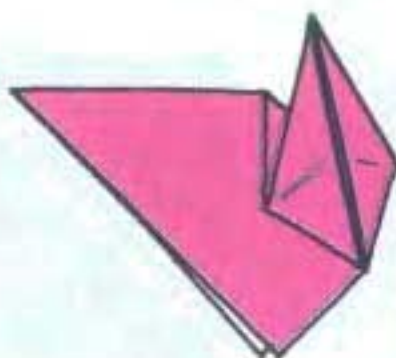
7



8



9

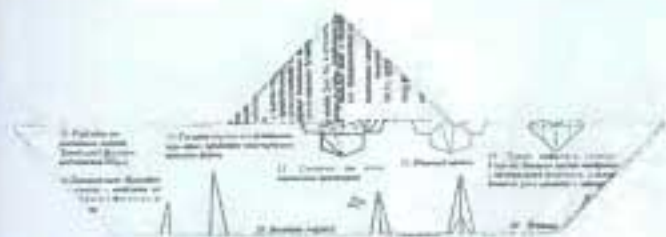


10



10a

## ЛОДКИ



Если символом оригами в Японии является бумажный журавлик, то для российских ребятишек на-

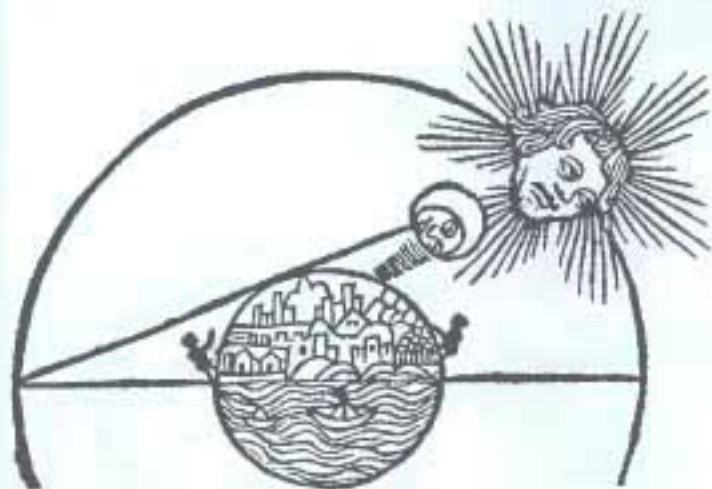
иболее популярной и всем известной фигуркой, складывающейся из листа бумаги, является классическая лодочка. С ней обычно сталкивается в детстве любой малыш.

Между тем, если взглянуть на эту немудреную фигурку глазами историка, она уже не покажется столь очевидной. Действительно, ее родина совершенно точно не Япония. Где же тогда люди впервые создали эту изящную конструкцию? Первые изображения бумажных корабликов можно найти среди иллюстраций средневековых испанских манускриптов.



Вполне возможно, что именно Испания, куда секрет изготовления бумаги вместе с арабской культурой проник раньше, чем в другие страны Европы, может считаться родиной ставшей классической бумажной лодочки.

В XX веке поклонники оригами добавили к ней несколько десятков авторских конструкций плавающих моделей, но, пожалуй, ни одна из них не поднялась до лаконичной простоты фигурки, радовавшей нас в детстве у весенних ручейков.



Иоган де Сакробоско «Солнечный луч на фоне небесной сферы», 1490 г.

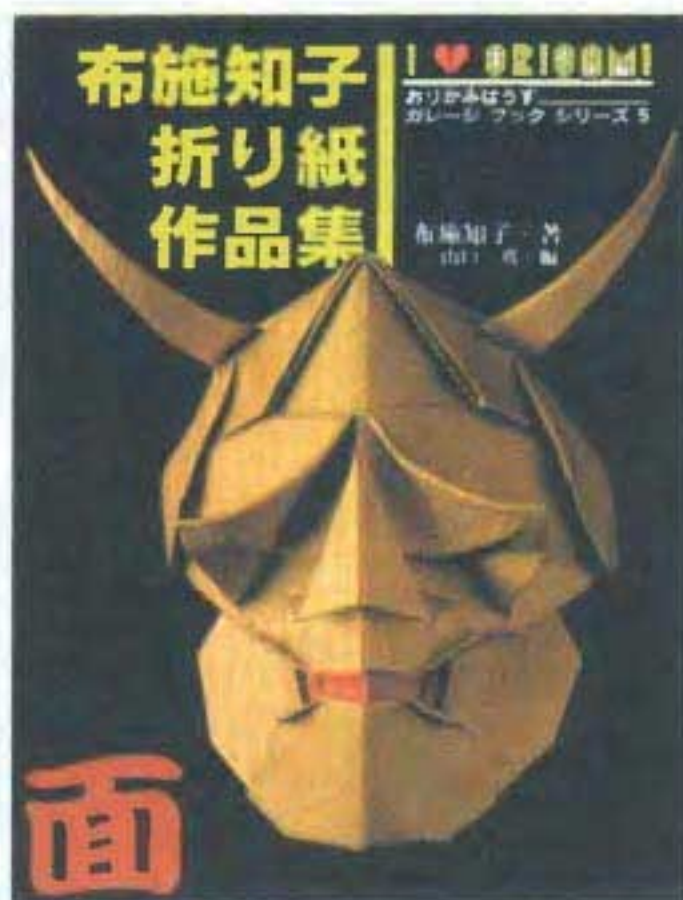


Кацукава Сюнсё «В снегопад», 1770 г.  
(на кимоно орнамент из лодочек)

## МАСКИ

Маски — отдельная и непростая тема в оригами. Работая над фигурками подобного рода, мастер должен добиться, чтобы его бумажная модель ярко подчеркивала черты изображаемого персонажа или даже личности.

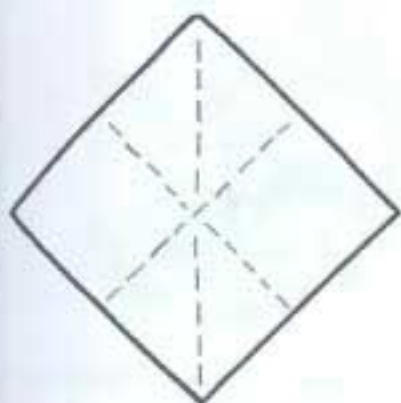
Одним из первых тему масок начал разрабатывать японский оригамист **Акира Йошизава**, сложивший из бумаги свой автопортрет! Из зарубежных мастеров тему масок развивал английский популяризатор и знаток оригами Эрик Кенневей. Он создал узнаваемые с первого взгляда бумажные маски целой вереницы людей, попавших в историю: Никсона, Де Голля, Кастро, Анжелы Девис, Будды, Конфуция, доктора Швейцера, Сталина, Гитлера. В конце XX века известная японская оригамистка Томоко Фузе выпустила целую книгу масок, изображающих различных персонажей японского пантеона. Замечательными примерами высокого искусства в оригами являются маски, выполненные французским мастером Эриком Жуазелом. При первом взгляде на его работы даже не верится, что они сложены из бумаги в технике классического оригами. «Лепить» подобные шедевры Эрику помогает метод **мокрого складывания**. Маски в технике оригами могут изображать также ярких представителей различных национальностей и народностей. Удачный пример такой изящной работы — маска турка в чалме и с подкрученными кверху усами!



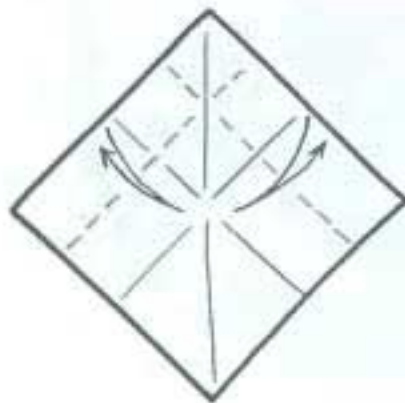
Обложка книги «Маски» Томоко Фузе (Япония)



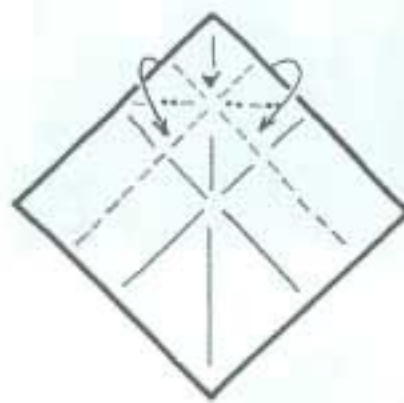
# Маска турка (автор — Петер Будац, Венгрия)



1. Наметьте средние линии и диагональ



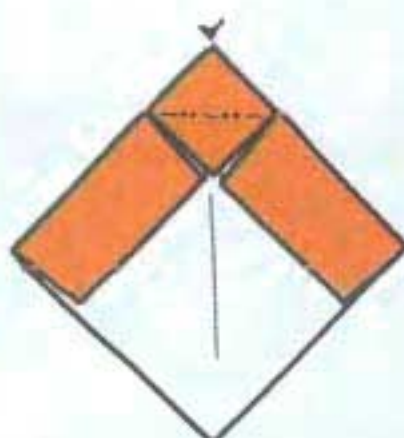
2



3. Линию «гора» надо наметить заранее



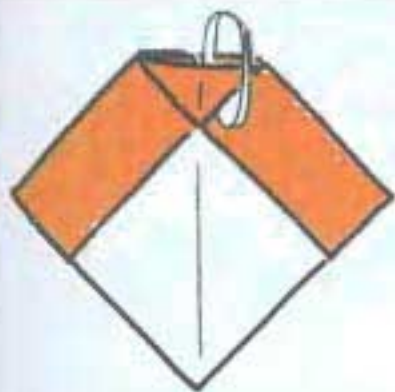
3-4



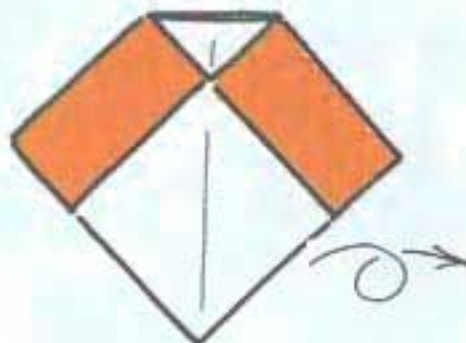
4. Для того чтобы вознудь вершину внутрь, наметьте линию сгиба, а затем раскройте фигурку



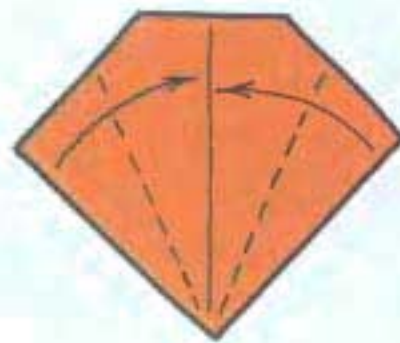
4-5



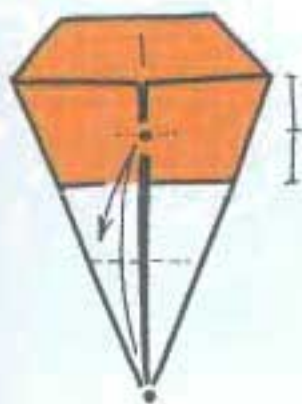
5. Перебросьте треугольник назад



6. Проверьте результат и переверните



7



8

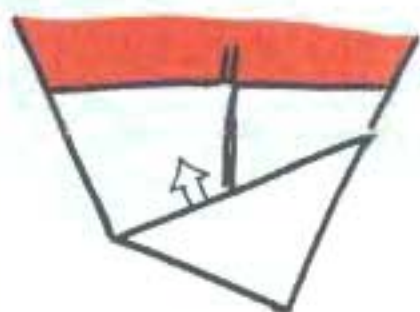


9. Линия перегиба составляет прямой угол с левой стороной

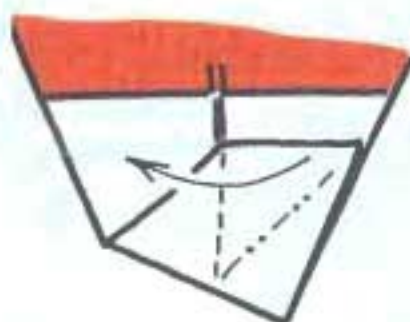


10





11. Нижняя часть крупно. Вытяните наружу слой бумаги. Проверьте результат по следующему рисунку



12



13. Снова вытяните наружу слой бумаги



13-14



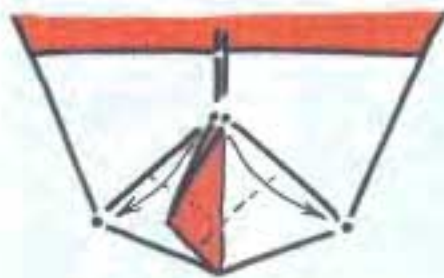
14. Выгните наружу треугольник так, чтобы совпали отмеченные точки



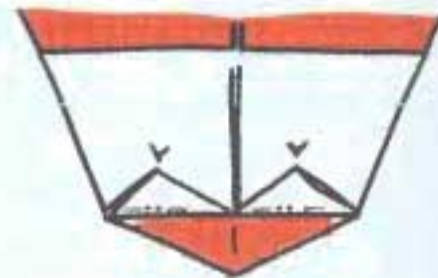
14-15



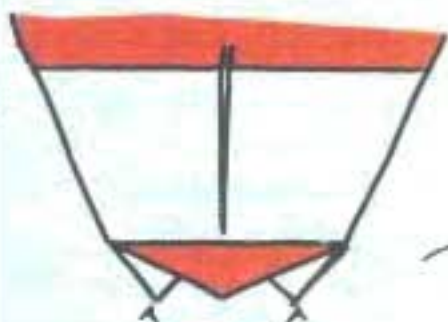
15. Линия «гора» делит угол пополам



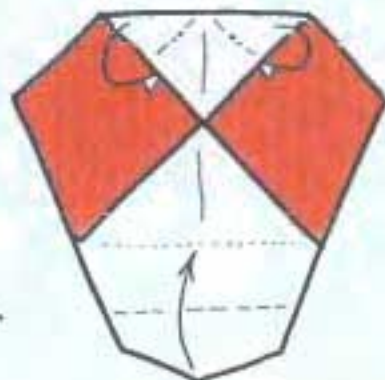
16. Совместите отмеченные точки



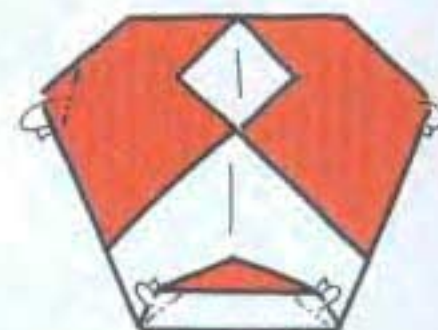
17. Возните внутрь два треугольника



18. Возните внутрь два треугольника и переверните фигурку

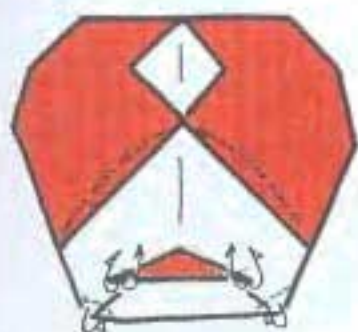


19

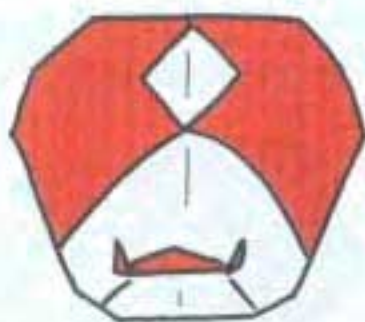


20





21. Кончики усов выгните наружу



22. Маска турка готова



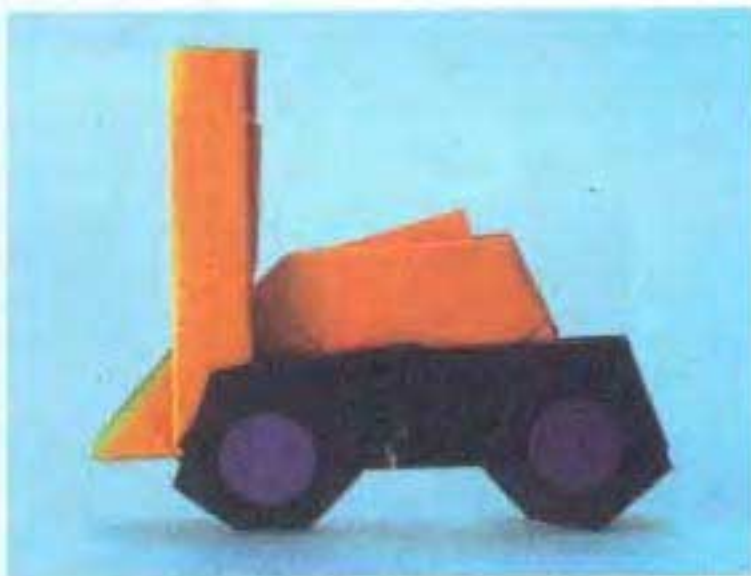
22a

© Turkish by Peter Budai (Hungary)

## МАШИНЫ

Достойным занятием для коллекционеров является собирание игрушечных автомобилей. С помощью такой коллекции можно не только собрать наиболее известные марки автомобилей разных фирм, но и продемонстрировать развитие автомобилестроения с начала XX в. до наших дней. Беда только в том, что удовольствие это не дешевое, да и нужную модель не всегда удастся найти. А что если пойти совсем другим путем и не искать готовые модели, а создавать их самостоятельно? Такое искусство вроде бы под силу только умелым слесарям-миниатюристами. Однако и тут бумага может оказать неоценимую помощь всем желающим. Изобретением моделей автомобилей,

сделанных в технике оригами, занимается в Японии господин Кацуши Ношо. В 1961 году он окончил кафедру искусств и технологии университета в Киото и затем более 30 лет работал дизайнером в знаменитой фирме Toyota Motors. Выйдя на пенсию, он стал преподавать курс дизайна студентам и с головой ушел в изобретательство. Его коллекция бумажных автомобилей насчитывает десятки разнообразных конструкций. Причем все они относительно несложны в изготовлении и четко узнаваемы по внешним признакам! Для российских оригамистов задача изобретения бумажных моделей отечественных автомобилей является хорошим пробным камнем их мастерства!

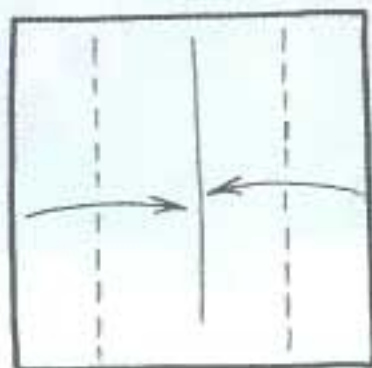


Модели автомобилей Кацуши Ношо

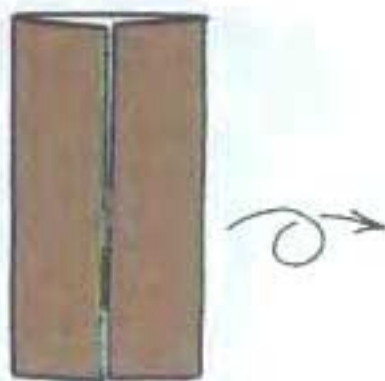


# Автомобиль начала XX века

(автор — Кацуши Ноно, Япония)



1. Для складывания потребуются два квадрата одинакового размера. Сначала займемся колесами



2. Переверните



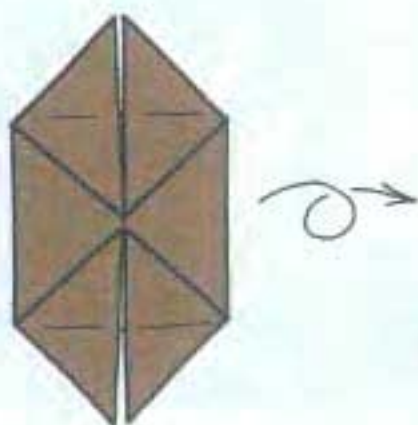
3. Наметьте середину



4. Согните к середине верхнюю и нижнюю стороны



5. Раскройте четыре кармана



6. Проверьте результат и переверните



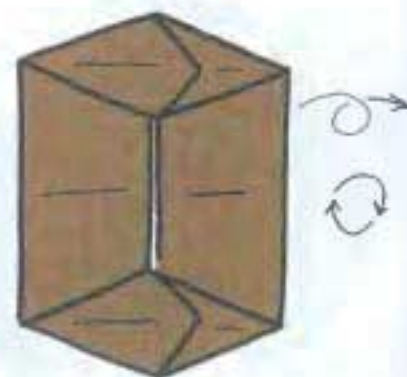
7. Согните треугольник вниз



8. Раскройте карман



9. Повторите действия с остальными тремя треугольниками



10. Проверьте результат, поверните и переверните фигурку





11. Согните верхний и нижний края к центру



12. Согните фигурку пополам



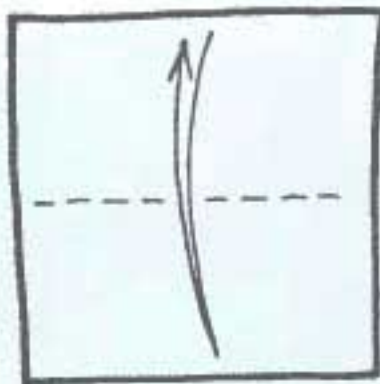
13. Загните назад нижние углы колес



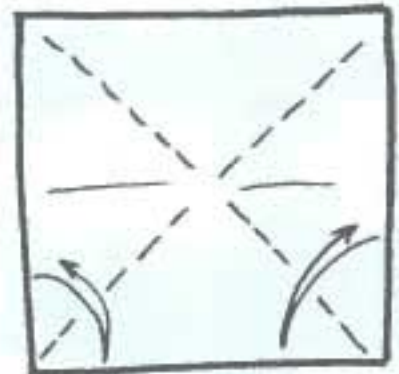
14. Наклоните колеса по отношению к раме



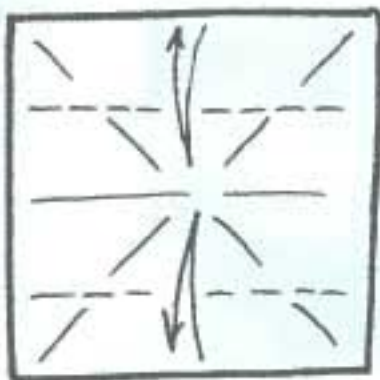
15. Готово



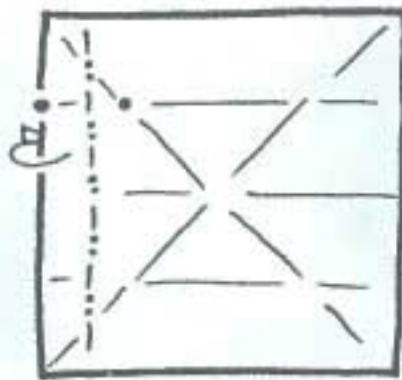
16. Теперь займемся кузовом. Совмещайте противоположные стороны



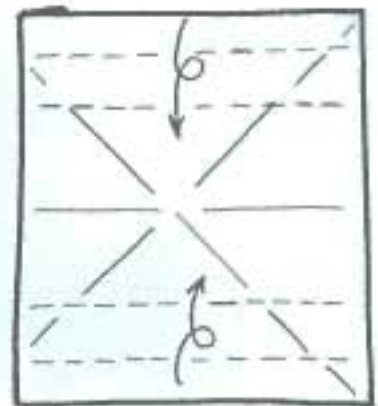
17. Наметьте две диагонали



18. Перегните верхнюю и нижнюю стороны к средней линии

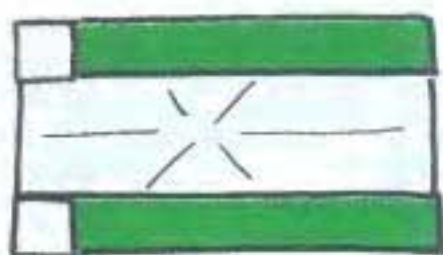


19. Загните полоску назад (отмеченные точки должны совпасть)

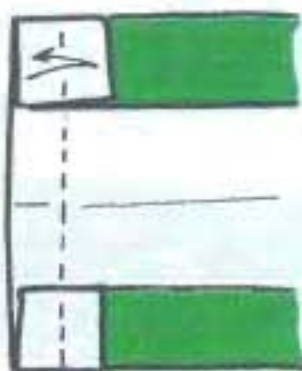


20. Заверните края

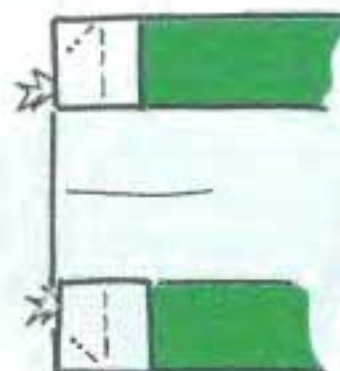




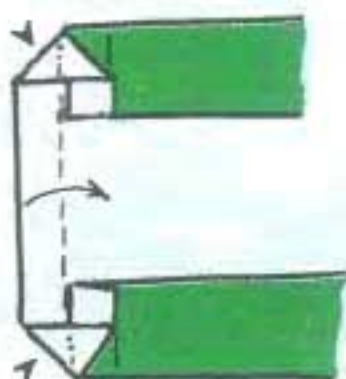
21. Проверьте результат



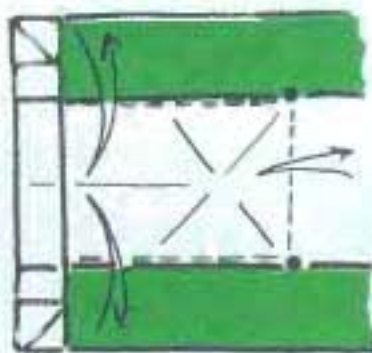
22. Левый край крупно



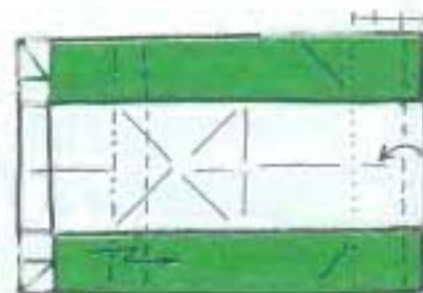
23. Раскройте и расплющите карманы



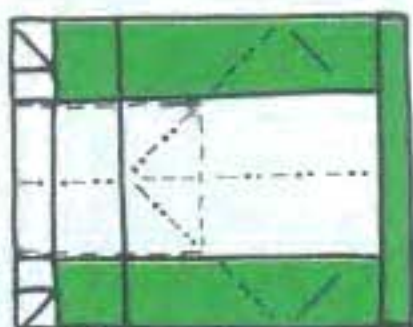
24. Вогните края полоски внутрь



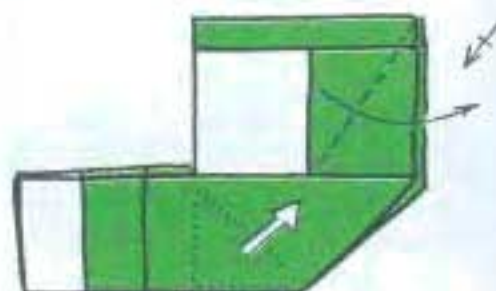
25. Наметьте три линии



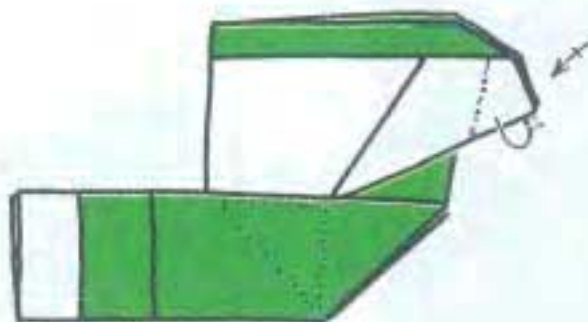
26. Слева линия «гора» должна коснуться перекрестия в центре



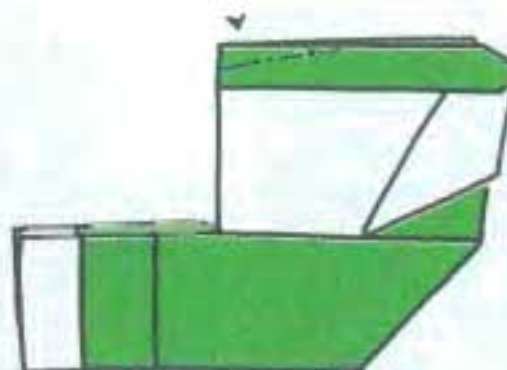
27. Сгибайте по всем указанным линиям одновременно



28. Треугольник внутри поднимите вверх



29. Загните назад уголки слева



30. Вогните правый верхний угол





31. Надвиньте кузов на раму с колесами (обе детали можно подклеить)



32. Вырежьте и наклейте крышки колес

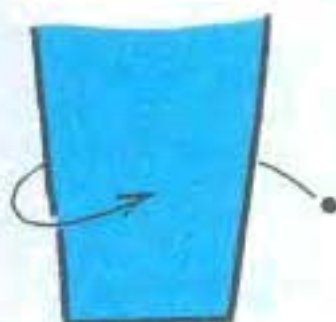
© Car by Katsushi Noshio (Japan)

## МИЗУХИКИ

Так в Японии называются тонкие упругие декоративные веревочки, которыми закрепляют бумажную упаковку подарков. В древности они имели не только практический, но и мистический смысл, оберегая подарок от нечистых сил. Вместе с тем мизухики служили своеобразными печатями — дело в том, что завязать узел из специально приготовленной скрученной и накрахмаленной бумаги можно лишь один раз. Мизухики бывают разных цветов: малиновые с белым — для официальных случаев; красные с белым и золотые с красным — для широкого

использования; золотые и серебряные — для свадеб; многоцветные — для повседневных декоративных целей; черные с белым, синие с белым и чисто белые — для выражения соболезнований на похоронах. Мизухики могут состоять из пяти, семи, девяти, одиннадцати веревочек и так далее. Чаще всего используют пять веревочек. Способ завязывания мизухики тоже зависит от назначения подарка. В качестве примера познакомьтесь с наиболее распространенным прямым узлом, который можно завязать из обычной веревочки для упаковки подарков.

### Мизухики. Плоский узел



1. Обведите веревочку за упаковкой



2. Сделайте петлю



3. Правый конец обведите вокруг петли



4. Просуньте нижний конец между тремя частями веревки, как показано на рисунке



5. Готово! Теперь можно взять несколько длинных накрахмаленных веревочек, соединить их в пучок и завязать аналогичным способом





Открытки с мизухики



Мизухики из цветной проволоки

## МИНИАТЮРНЫЕ РАБОТЫ

Преподавание оригами в школе позволяет выявить ребят, которым особо удастся складывание миниатюрных изделий. Не исключено, что этот особый талант определяется генетически, поскольку далеко не все способные взрослые люди в состоянии, к примеру, складывать коробочки, которые помещались бы в спичечном коробке. В качестве только одного подобного примера можно указать на работы Васи Щербина (52-я

школа СПб, педагог И. В. Приходько). Длина сложенного этим юным оригамистом лебедя составляет всего половину спички! Очевидно, что подобные способности окажутся востребованы в ювелирном деле, в искусстве изготовления часов, в производстве микросхем и тому подобных сферах. Попробуйте с помощью соответствующего конкурса оригами выявить таких детей и обратить на эти способности внимание их родителей.





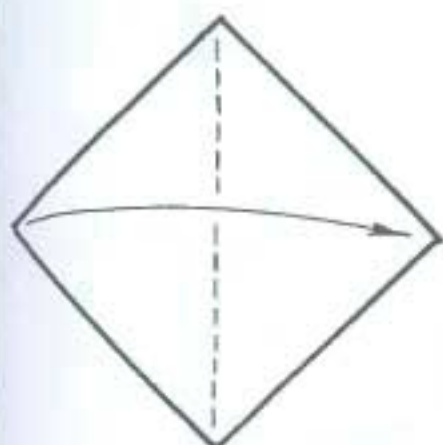
# МИНИМАЛЬНОЕ СКЛАДЫВАНИЕ

В развитии современного оригами можно выделить два противоположных полюса: сложности и простоты. В первом случае изобретатели создают невероятно хитро устроенные модели, для складывания которых требуется преодолеть десятки и даже сотни пунктов складывания. Во втором случае необходимо с помощью

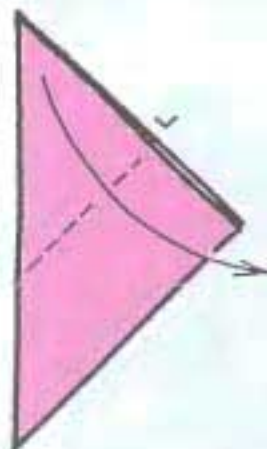
минимального числа складок получить выразительный и узнаваемый образ. Такая задача не так проста, как может показаться на первый взгляд. Посмотрите на несколько примеров «минимального складывания» и попробуйте свои силы в этом направлении творчества!

## Минимальная рыбка-1

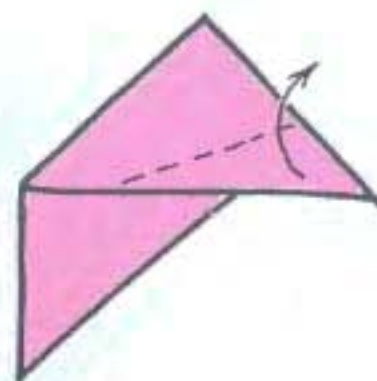
(автор — Вайни Браун, Англия)



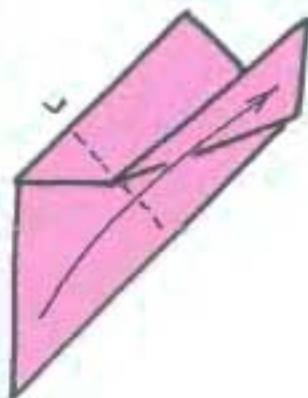
1



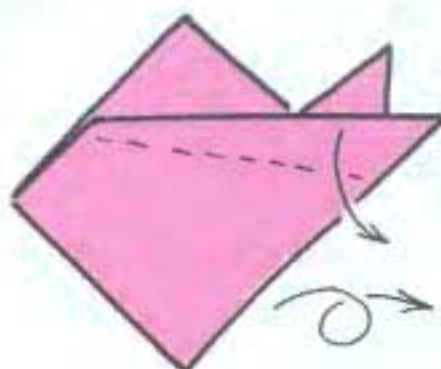
2. Линия сгиба идет параллельно нижнему краю



3



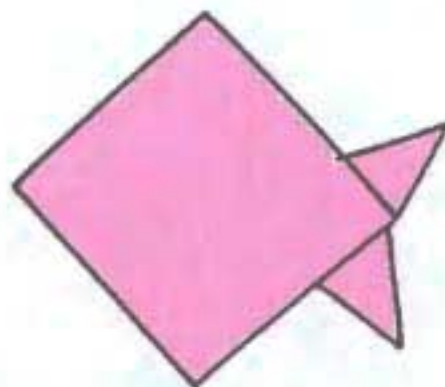
4



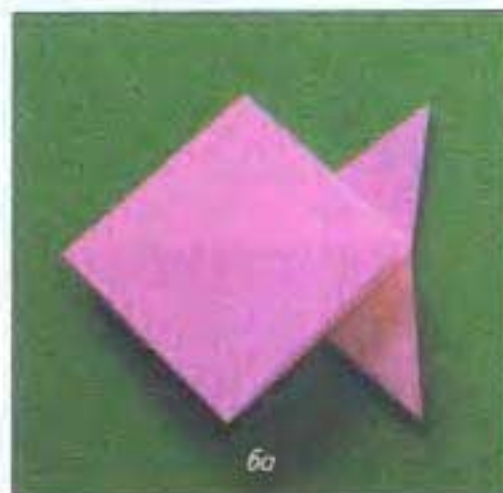
5. Переверните



5-6



6. Потребовалось всего 5 складок!

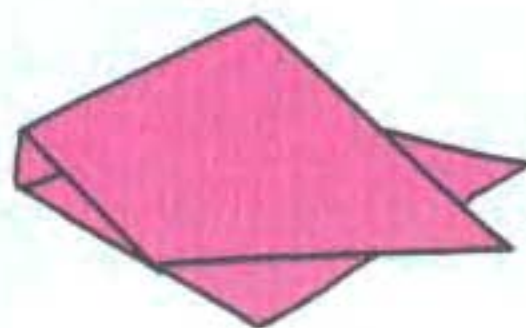
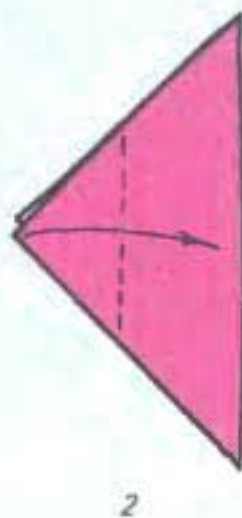
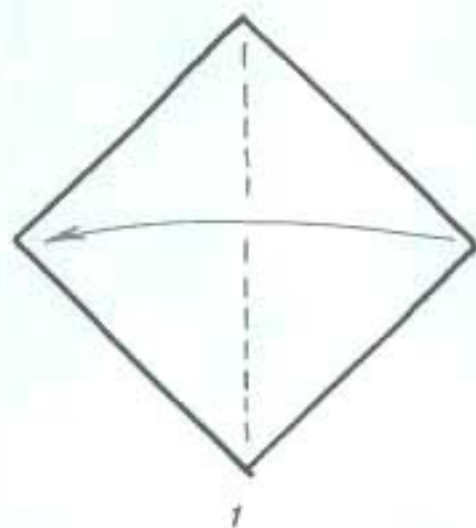


6a



## Минимальная рыбка-2

Савтор - Стефен Вейсс, США

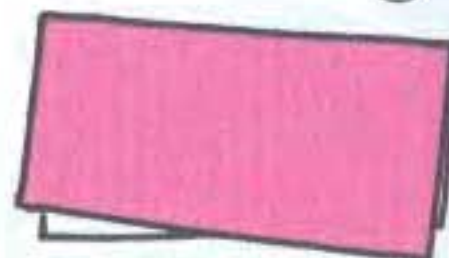
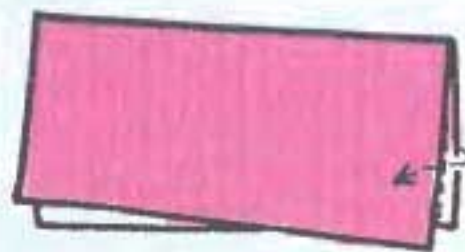
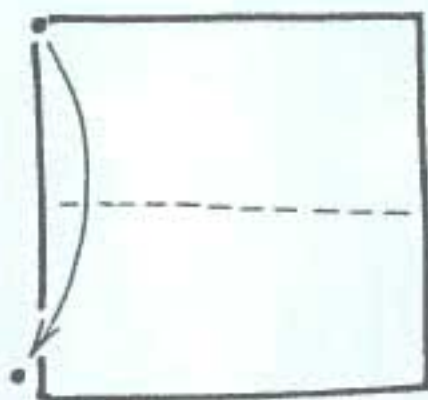


5. Для этой рыбки нужно всего 4 складки!

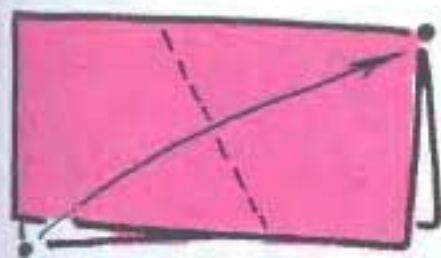
© Minimal fish by Stephen Weiss (USA)

## Минимальная рыбка-3

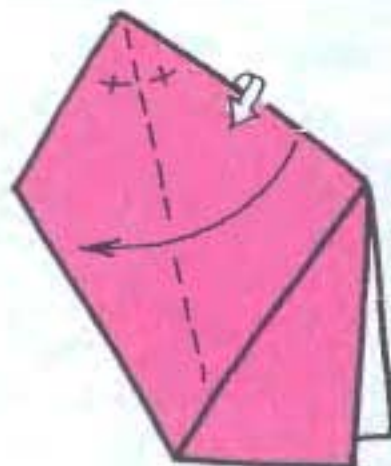
Савтор - Марк Киршенбаум, США



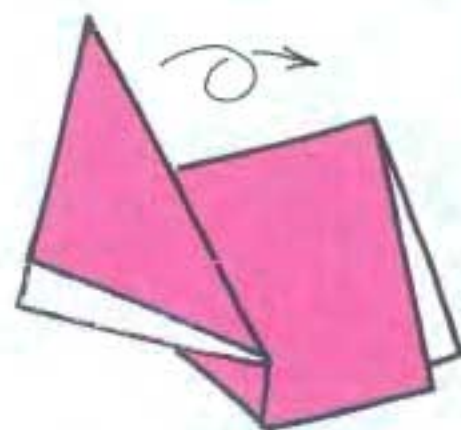




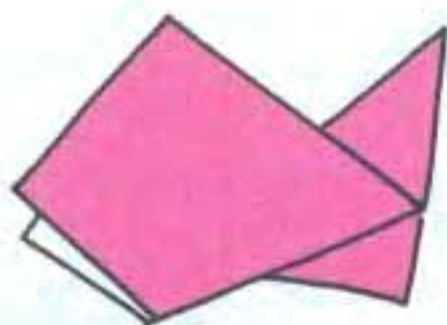
4. Противоположные углы совпадают



5. Линия сгиба делит угол пополам



6. Переверните



7. Рыбка получилась даже с выражением — немного грустная

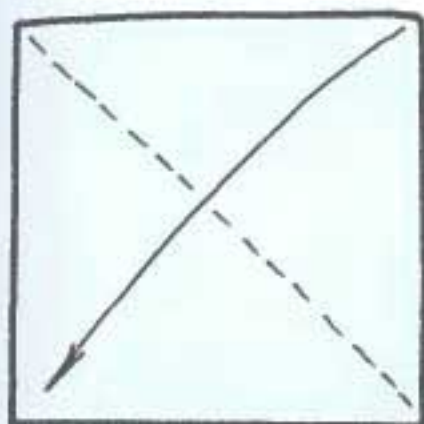


7a

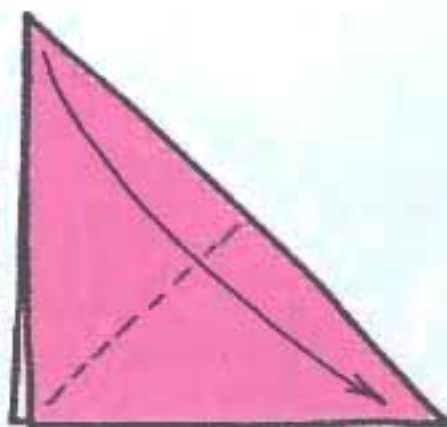
© Minimal fish by Mark Kirschenbaum (USA)

## Минимальная птичка

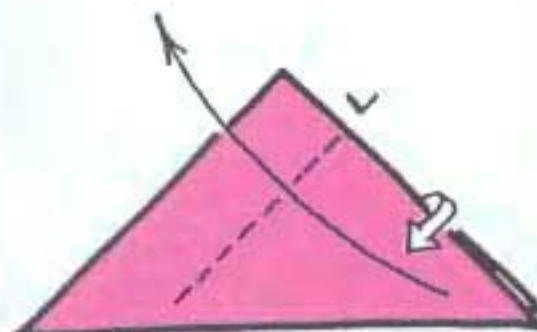
(автор — Ник Робинсон, Англия)



1

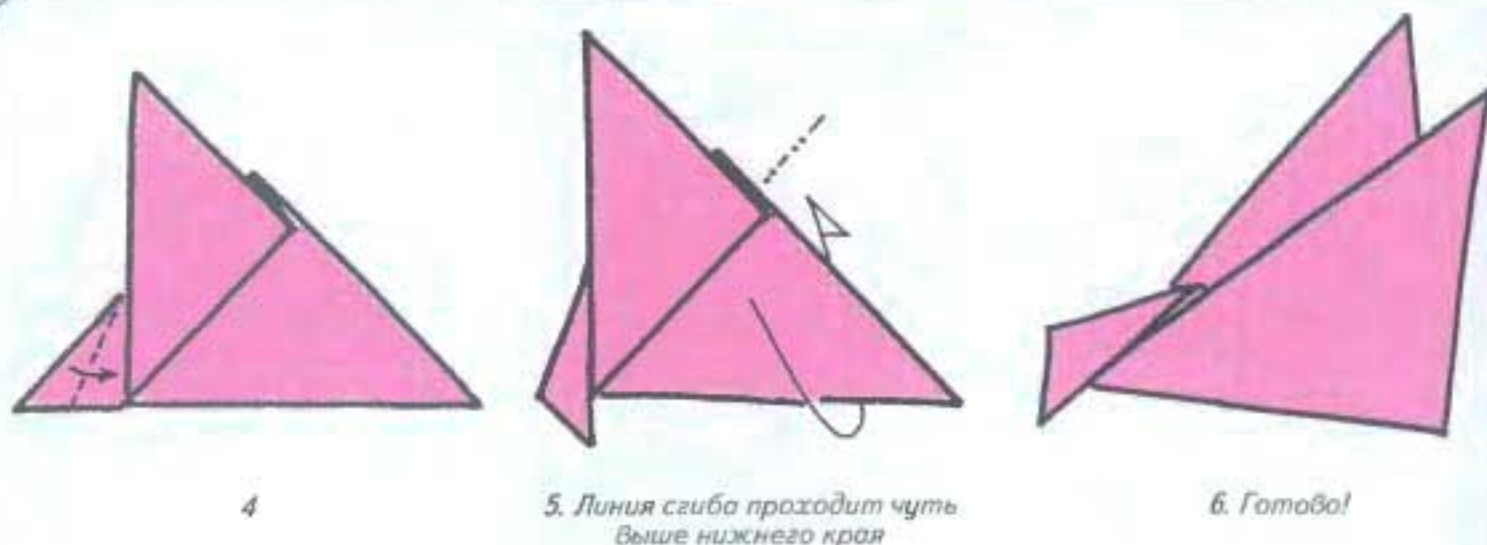


2



3. Линия сгиба составляет прямой угол с правой верхней стороной



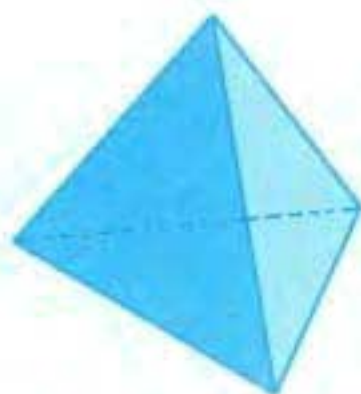


© Minimal bird by Nick Robinson (England)

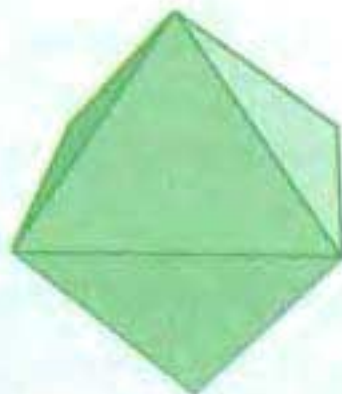
## МНОГОГРАННИКИ

Любой изучающий стереометрию школьник знает, что такое платоновы тела. Так называют правильные многогранники, стороны которых составлены правильными многоугольниками. Всего таких тел пять. Из равносторонних треугольников можно составить тетраэдр (четыре треугольника), октаэдр (восемь треугольников) и икосаэдр (двадцать треугольников). Из шести квадратов составляется куб, а из двенадцати правильных пятиугольников — додекаэдр. На свете существует множест-

во других многогранников, но они уже не такие правильные, как перечисленные: либо углы в составляющих их многоугольниках неодинаковые, либо сами эти многоугольники разные. Наилучший способ познакомиться с платоновыми телами и другими многогранниками — сделать несколько штук собственноручно. Вот тут origami может оказать неоценимую помощь, поскольку из бумаги такие фигуры собираются удивительно легко и быстро. В качестве примера сложите додекаэдр.



Тетраэдр



Октаэдр



Икосаэдр



Куб



Додекаэдр



Многомодульный многогранник  
Томаса Халла (США)

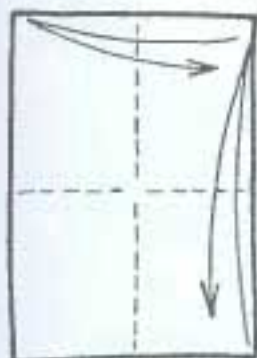


# Додекаэдр

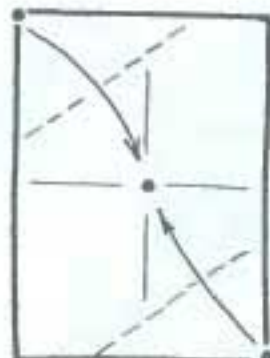
Савтор — Дейв Брилл, Англия)

Блестящим примером платонового тела, которое можно сложить из бумаги, является додекаэдр Дейва Брилла. Для работы вам потребуются три листа формата А4 (примерно 21x29 см). Каждый из таких листов акку-

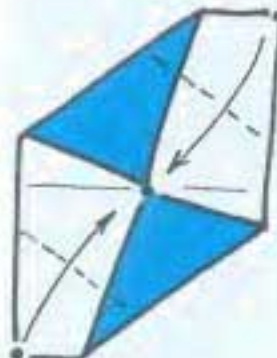
ратно разрежьте на четыре равные части. В руках у вас окажется 12 маленьких листочков с теми же пропорциями сторон, как и исходные листы. Из них надо сложить 12 одинаковых модулей и собрать их вместе.



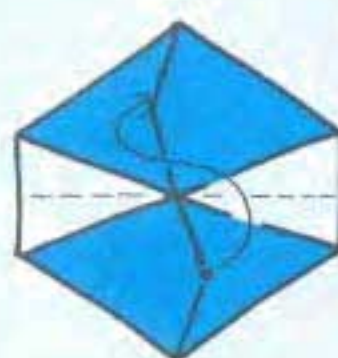
1. 1/4 часть листа формата А4



2. Согните два противоположных угла к отмеченному центру



3. Согните два других угла к центру



4. Согните фигурку пополам так, чтобы нижний выступ зашел в верхний кармашек



5. Согните левый тупой угол так, чтобы он лег на среднюю линию, а верхняя сторона образовавшегося четырехугольника была параллельна основанию фигурки



6. Проверьте результат и повторите это действие справа



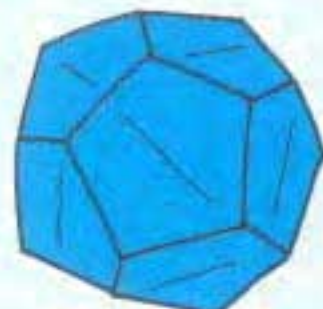
7. Немного раскройте правую и левую части



8. Модуль готов. Показаны два кармана и две вставки. Сложите 12 таких модулей



9. К двум соединенным вместе модулям добавьте третий, как показано на рисунке. Соберите четыре такие тройки, а затем соедините их вместе



10. Если все сделано правильно, получится додекаэдр





## МОБИЛИ



Этот термин происходит от латинского слова *mobilis* — подвижный, быстрый, проворный. Мобилиями называются подвесные системы легких коромысел, к концам которых можно прикрепить практически любые фигурки, в частности выполненные в технике оригами. Получившаяся ажурная конструкция колеблется от малейшего дуновения ветра и является прекрасным украшением интерьера.

На Западе продаются специальные тонкие проволоочки, а также картонные или пластиковые фигурки для изготовления мобилей. Можно приобрести и готовые мобили. Сделайте мобиль самостоятельно, прикрепив к нему фигурки оригами. Неплохой заменой проволоочек могут послужить сухие тростинки камыша или тонкие деревянные реечки. Самое важное при изготовлении мобилей — найти точки равновесия. Сборку конструкции начинают с самых нижних коромысел, которые затем могут прикрепляться к коромыслам, расположенным выше. Учтите, что между фигурками должно быть достаточное расстояние, чтобы при свободном вращении они не задевали друг друга.

## МОДУЛИ

Оригами является поистине универсальным конструктором, поскольку из всего одной детали (листа или квадрата бумаги) можно сделать что угодно. В большинстве других конструкторов детали разные, однако с помощью бумаги можно освоить и такой принцип сборки сложных конструкций.

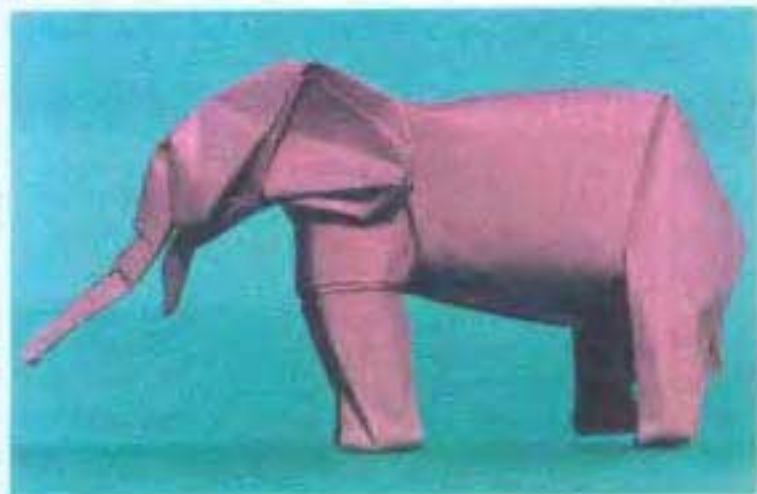
Отдельная бумажная деталь называется в этом случае модулем (от латинского слова *modulus* — такт, ритм, мера, модуль). Модули могут быть одинаковы-

ми и составлять вместе звезду, правильный многогранник или орнамент. Разные модули обычно используются для составления сложных конструкций наподобие скелетов динозавров или объемных моделей автомобилей. В последнем случае говорят о **гетеромодульном оригами**.

С примерами модульного оригами вы можете познакомиться в заметках «Звезды», «Орнаменты», «Кусудамы», «Многогранники» и «Коробки».

## МОКРОЕ СКЛАДЫВАНИЕ

Сложенная в несколько слоев бумага становится слишком толстой для того, чтобы продолжать с ней ра-



Фигурка слона, автор — Дейв Брилл

боту. Такая проблема встает особенно остро при складывании сложных фигурок животных. Преодолеть эту трудность поможет метод мокрого складывания. Разумеется, речь не идет о намачивании всей фигурки целиком. Для того чтобы придать бумаге необходимую податливость, места очередных, наиболее трудных для выполнения сгибов делают слегка влажными с помощью смоченной в воде губки, которая при этом должна быть едва влажной.

Если модель большая, можно воспользоваться бытовым разбрызгивателем, отрегулированным на подачу самых мелких капель («тумана»). Чуть увлажненная бумага становится податливой, ей удастся придавать нужную форму.

Применяя мокрое складывание, не следует спешить. Каждую вновь сформированную таким образом складку рекомендуется просушить в руках или даже с помощью фена. Если в конце работы модель все еще остает-



ся влажной, ее можно закрепить на деревянной подставке с помощью булавок. Окончательно высушенная модель прекрасно держит приданную ей форму. Сама бумага не должна быть слишком тонкой. Как правило, обычные листы для такой техники не годятся. Из доступных, имеющихся в продаже видов бумаги для этого метода лучше всего подходит бумага для рисования пастелью. С помощью мокрого складывания оригами можно

придать природную живость форм. Этим методом широко пользуются такие признанные мастера складывания как Акира Йошизава, Альфредо Джунта, Майкл Ляфосс и Эрик Жуазел. Работа с увлажненной бумагой требует гораздо больше времени, чем обычное складывание, но эта техника позволяет получать прекрасные результаты! Попробовать применить ее на практике вы можете, складывая лошадку Дейва Брилла (статья «Треугольник»).

## МУЗЕЙ БУМАГИ

Знакомясь с современным состоянием развития оригами, сталкиваешься с таким разнообразием удивительных вещей, что не вызывает сомнения: на их основе можно создать настоящий музей. Вероятно, так оно и произойдет в ближайшем будущем, а пока можно попасть в Музей бумаги, который находится в г. Базеле (Швейцария) по адресу: Schweizerisches Papiermuseum und Museum für Schrift und Druck, St. Alban-Tal 37/ CH-4053 Basel, Tel. (061)-2729652, Fax (061)-2720993. При музее работает старинная бумажная мельница XV века, которую приводит в действие небольшая речушка. Она исправно толчет в каменной ступе сырье — лохмотья тканей, куски картона и рваной бумаги, и любой желающий может самостоятельно изготовить с ее помощью собственный бумажный лист. Для этого достаточно с помощью двойной рамки с ситом зачерпнуть из расположенного рядом чана бумажную пульпу консистенции густого киселя и отбросить содержимое на стопку больших промокашек. После отжимания лишней влаги мокрый лист готов к сушке!

В экспозиции музея среди прочих экспонатов выставлены рукописные книги, материалы по технологии их изготовления и истории шрифтов. Посещение такого музея не только знакомит с историей изобретения бумаги и ее современным использованием, но и прививает экологическое мышление. Не случайно в благополучной Швейцарии многие люди специально стараются приобретать конверты со штампом «Original — Umweltschutzpapier aus 100 % Altpapier». Они сделаны из сероватой бумаги не слишком высокого качества, но штамп красноречиво указывает, что для производства таких конвертов и бумаги для письма была использована макулатура, которую почти в каждой швейцарской семье собирают в специальные пакеты. Это, в свою очередь, значит, что для производства из нее «вторичной» бумаги не пришлось рубить деревья! Быть может, именно поэтому Швейца-

рия с ее чистейшими озерами и пышными зелеными лесами так красива?



Музей бумаги, г. Базель, Швейцария

## НАЛОЖЕНИЕ БАЗОВЫХ ФОРМ

Нетрудно заметить, что из всех известных базовых форм одна имеет очертания и пропорции квадрата. Это базовая форма «блинчик» (рис.1). Перевернув ее, получим квадрат (рис.2), который можно сложить в уже известные базовые формы.

Согнув его углы к центру (рис.3), получим двойной «блинчик» (рис.4). Он используется при складывании гадалок и двухтрубного кораблика. При складывании воздушного змея вытащите находящиеся сзади треугольники (рис.5).

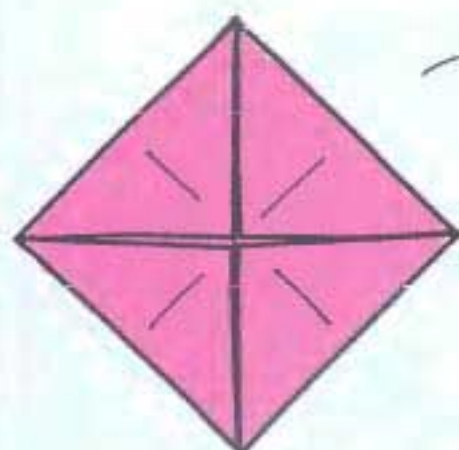


В верхней части блинчикового змея (*blinzed kite base*) возникает квадрат (рис.6). Его можно сложить в базовую форму «рыба». При складывании блинчиковой рыбы (*blinzed fish base*) наружу вытаскиваются все четыре находящиеся сзади треугольника (рис.7). Получившаяся конструкция служит основой для многих фигурок зверей (рис.8).

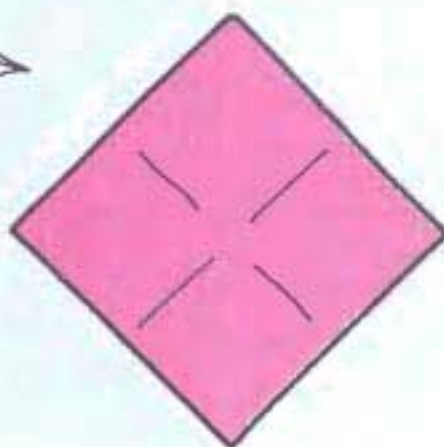
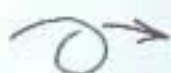
Блинчиковый двойной квадрат (*blinzed double square base*) (рис.9–10) используется при складывании классических коробочек **санбо**. Блинчиковый

двойной треугольник (*blinzed double triangle base*) (рис.11–12) может пригодиться при складывании сложных цветов. Аналогичным образом на основе блинчика можно сделать блинчиковый цветок и блинчиковую лягушку.

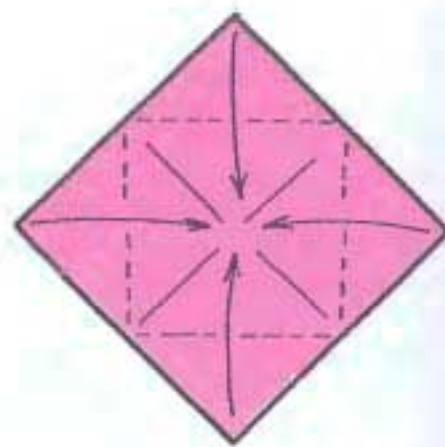
При складывании блинчиковой птицы (*blinzed crane base*) (рис.13) необходимо вытащить наружу расположенные внутри слои бумаги. Сначала сзади (рис.14), потом спереди (рис.15). Готовая блинчиковая птица может выглядеть по-разному (рис.17а, 17б).



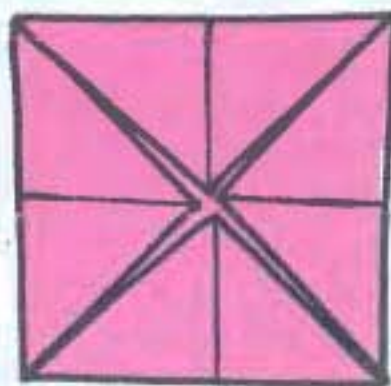
1



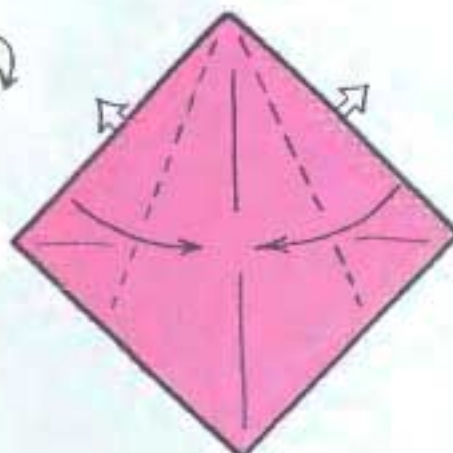
2



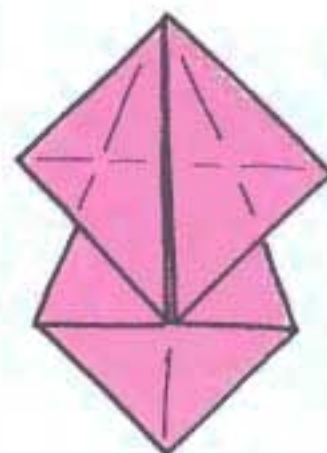
3



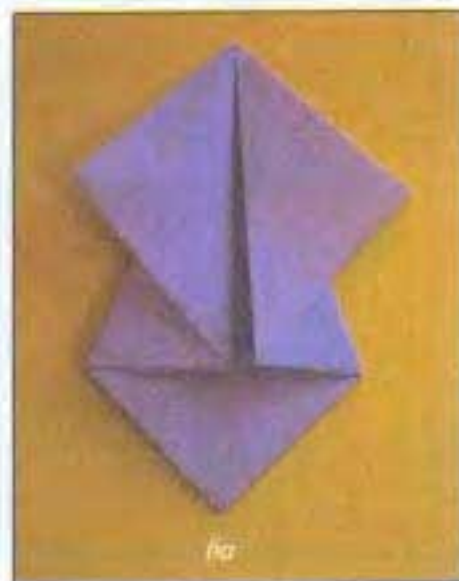
4



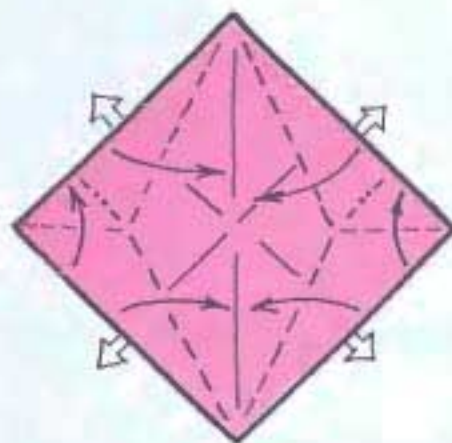
5



6



7а

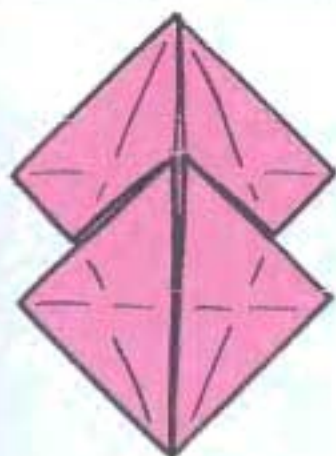


7

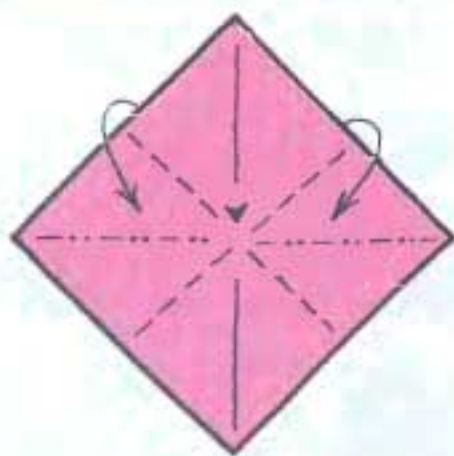


7б

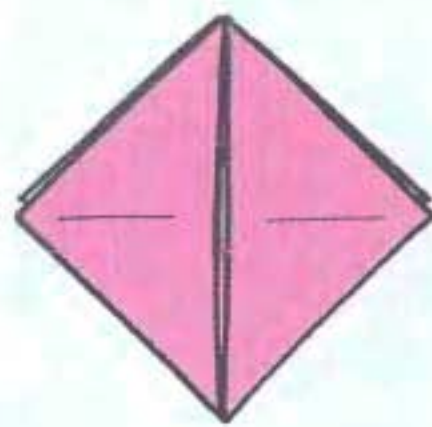




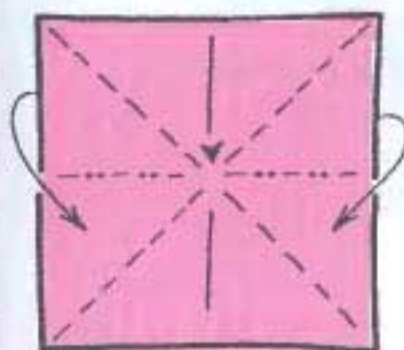
8



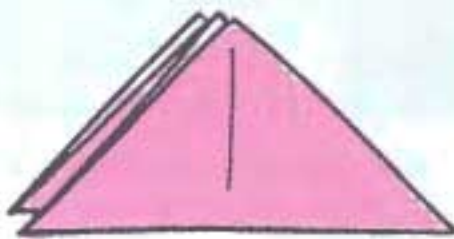
9



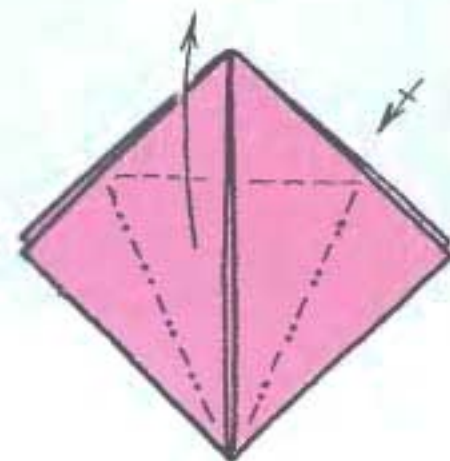
10



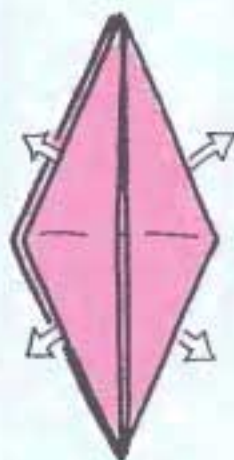
11



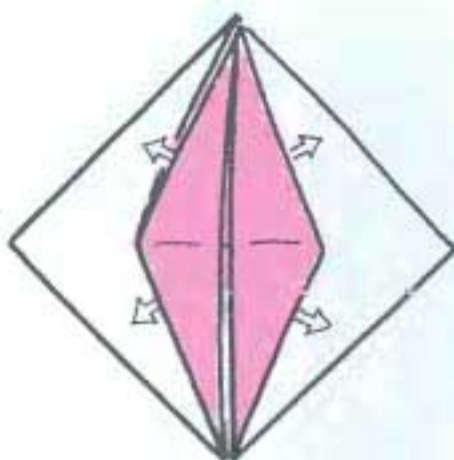
12



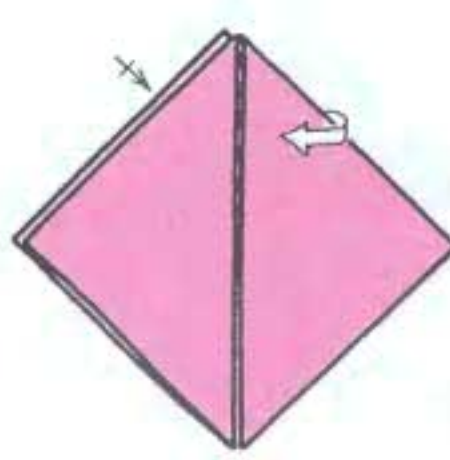
13



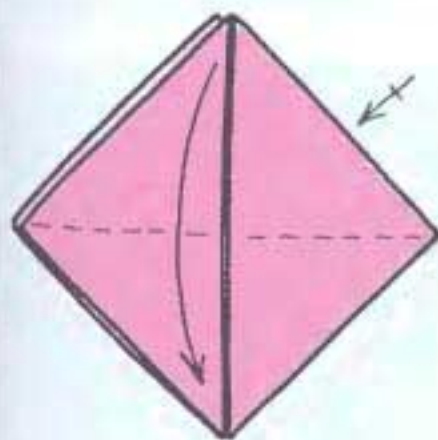
14



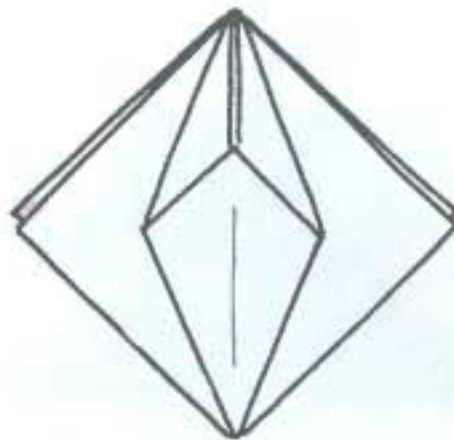
15



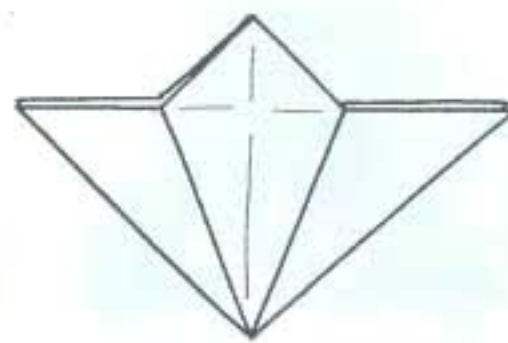
16a



16b



17a



17b



# НАСЕКОМЫЕ

Изобретение и складывание фигурок насекомых представляют для опытного оригамиста особо интересную задачу. Ведь у этих существ шесть ног, усы, а иногда еще и крылья... Как сформировать все эти части из единственного квадрата, у которого всего четыре угла? Решение может быть двояким. Во-первых можно отказаться от квад-

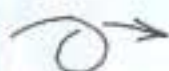
ратной формы заготовки и складывать модель из прямоугольника. Тогда, сформировав на нем несколько базовых форм «двойной треугольник», можно сразу получить заготовки для ног и прочих частей фигурки. Посмотрите в качестве примера, как изящно решает эту задачу известный итальянский мастер оригами Альфредо Джунта.



Насекомые Рональда Коха (Сингапур)

## Муха

(автор — Альфредо Джунта, Италия)



3-4

1. На полоске с соотношением сторон 1:3 наметьте диагонали трех квадратов. Переверните

2. Наметьте средние линии. Переверните

3. Сложите три базовые формы «двойной треугольник»



4. Перекиньте направо один треугольник



5. Подхватите снизу один слой бумаги

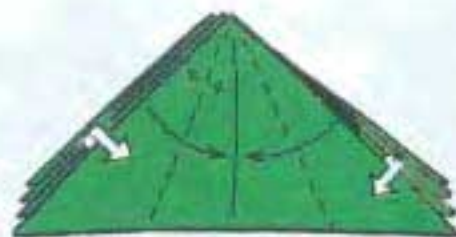


5-6





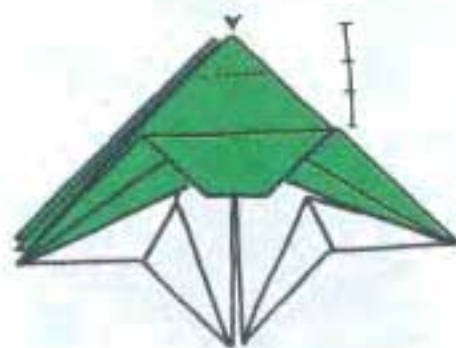
6. Перекиньте налево треугольник и повторите действие 5



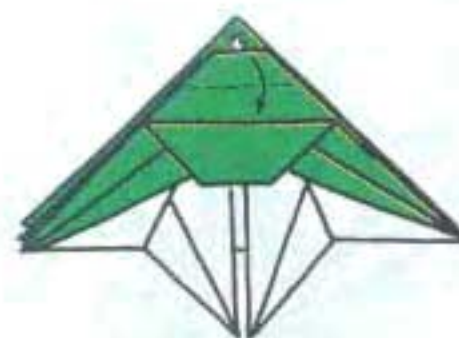
7. Фигурка должна быть симметричной — слева и справа по 4 угла



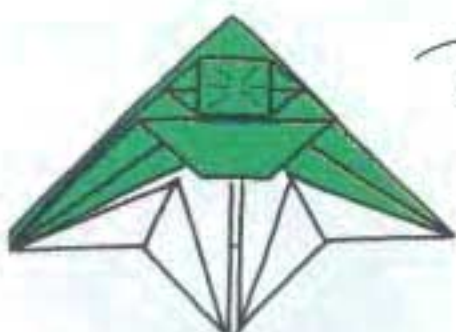
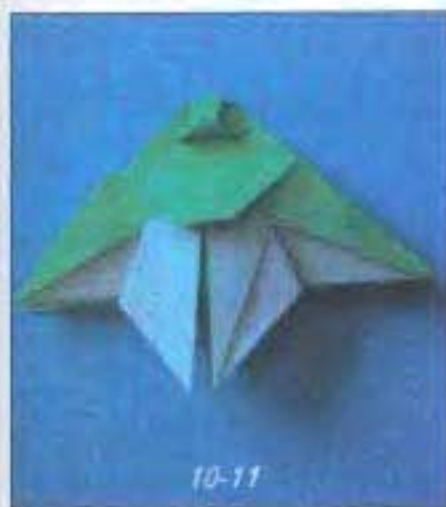
8. Заверните первую из трех вершин вниз



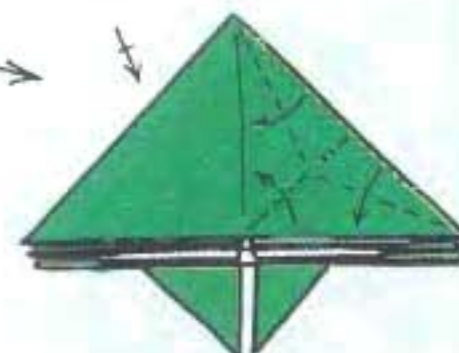
9. Вогните вторую вершину внутрь (для этого приоткройте заготовку)



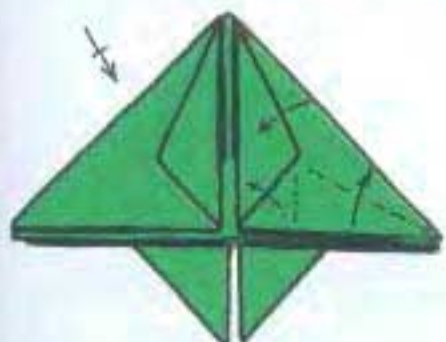
10. Опустите вогнутую вершину вниз



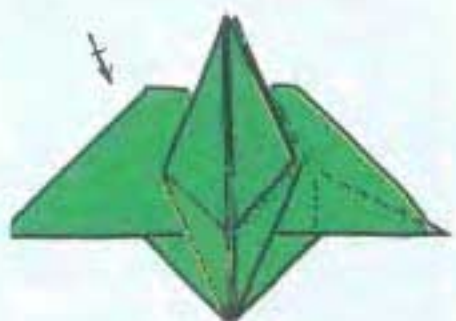
11. Проверьте результат и переверните



12. Сгибайте треугольник по всем трем биссектрисам одновременно. Повторите действие слева



13. Сгибая второй треугольник по биссектрисам, опустите его острый угол вниз. Повторите действие слева



14. Повторите предыдущее действие



15. Отогните в стороны будущие передние лапки





16. Сделайте лапки вдвое тоньше



17. Отогните в стороны средние лапки



18. Сделайте их вдвое тоньше и отогните в стороны последнюю пару лапок



19. Сделайте задние лапки тоньше



20. Проверьте результат и переверните фигурку



21. Загните назад внутренние края крыльев



22. Сожмите с краев «хоботок» и придайте лапам произвольное положение



23. Муха готова



© Fly by Alfredo Giunta (Italia)

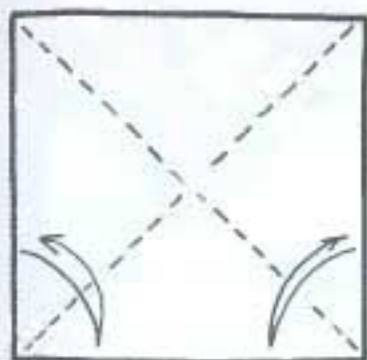
Второй путь складывания фигурок насекомых из бумаги более сложный. Состоит он в складывании квадрата таким образом, чтобы у него появились все необходимые для формирования модели выступы. Обычно решить такую задачу удается благодаря наложению различных базовых форм друг на друга (этот

прием описан в соответствующей заметке). Прекрасный пример — работа молодого талантливого российского оригамиста Алексея Колесова. Его сложенный из квадрата «Жук-носорог» не только шестилап и усат, но и еще обладает сзади «булавкой», с помощью которой его можно закрепить на одежде или стенде.

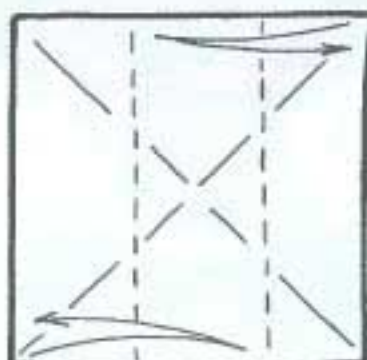


# Жук-носорог на булавке

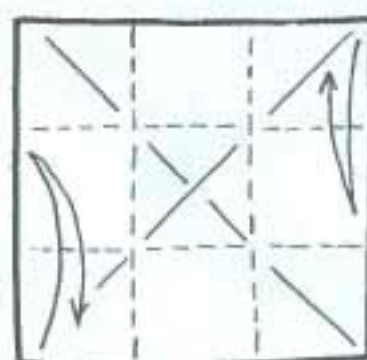
(автор - Алексей Колесов, Санкт-Петербург)



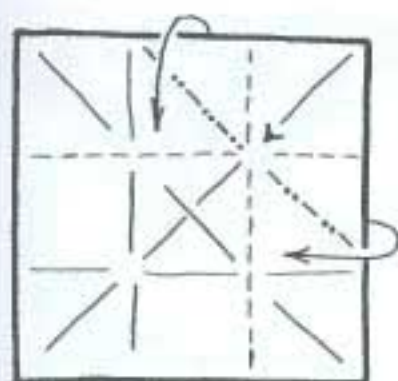
1. Наметьте две диагонали



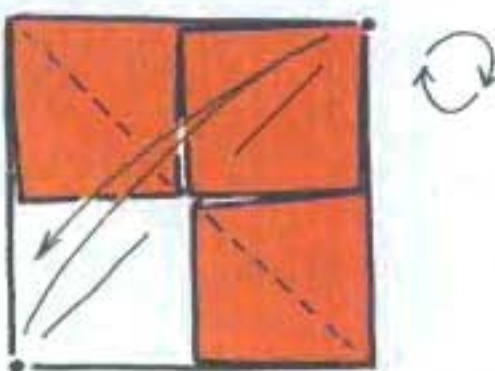
2. Разделите квадрат линиями сгибов на три равные полосы по вертикали



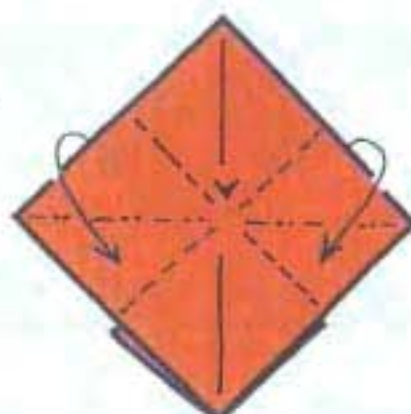
3. Теперь по горизонтали



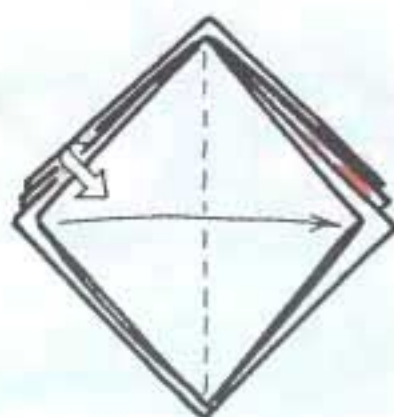
4. Линию сгиба «гора» надо наметить заранее



5. Перегните всю фигурку пополам и переверните



6. Сгибайте по всем указанным линиям одновременно



7. Перекиньте направо два треугольника



8. Раскройте и расплющите карман

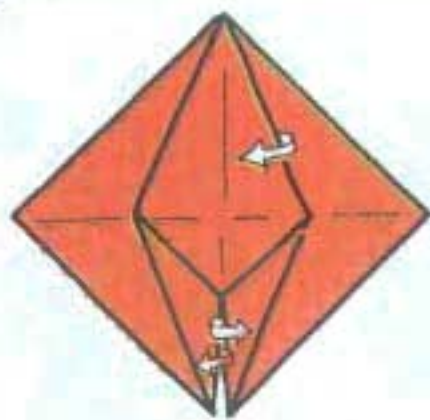


9. Нижние линии сгибов делят углы пополам

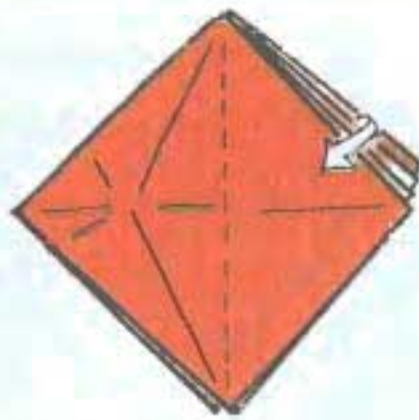


10. Опустите вниз треугольник

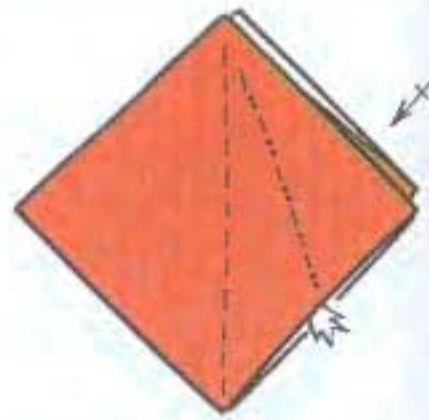




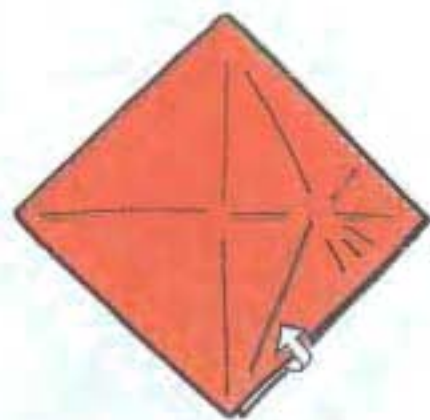
11. Раскройте сложенный ромбик, вернитесь к пункту 8



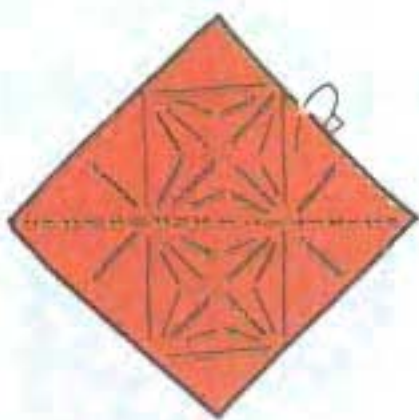
12. Перекиньте налево четыре треугольника



13. Повторите справа действия 8—11



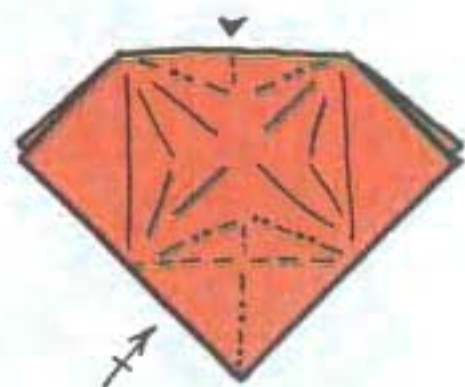
14. Полностью раскройте фигуру — вернитесь к исходному квадрату



15. Согните верхнюю половину назад



16. Загните внутрь два треугольника



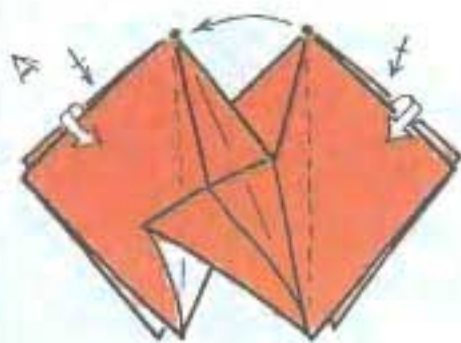
17. Придайте объем. Расплющите верхнюю часть по наметенным линиям и поднимите в стороны треугольники в нижней части фигуры



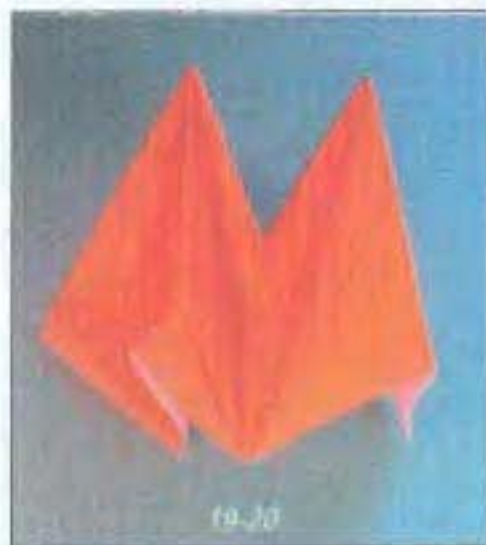
18. Сгибайте фигуру спереди и сзади по всем указанным линиям одновременно. Отмеченные пары точек должны совпасть



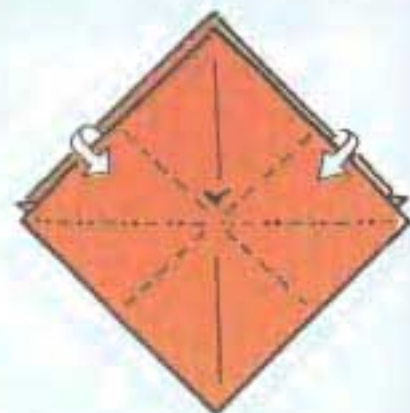
18-19



19. Промежуточный этап. Соедините точки. Следующая картинка — вид слева

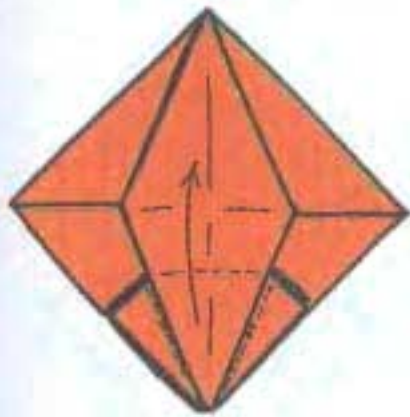


19-20

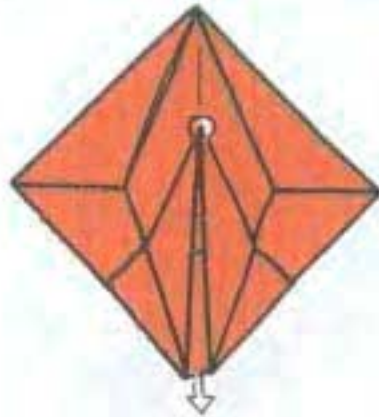


20. На переднем слое бумаги сложите базовую форму «двойной квадрат»

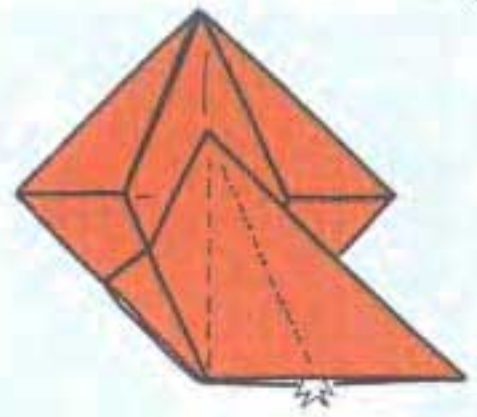




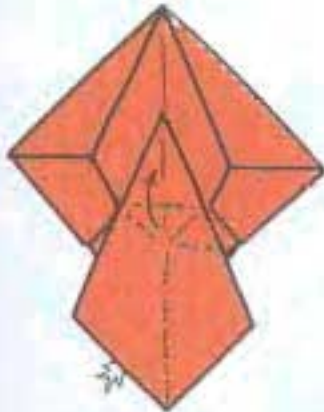
21. В нижней части сложите половинку базовой формы «птица»



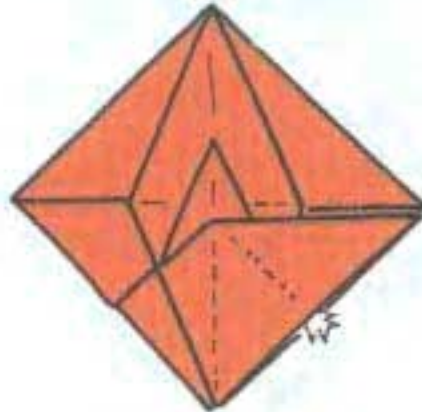
22. Придерживая фигурку в районе кружка, вытяните из базовой формы «птица» слой бумаги



23. Раскройте и расплющите карман



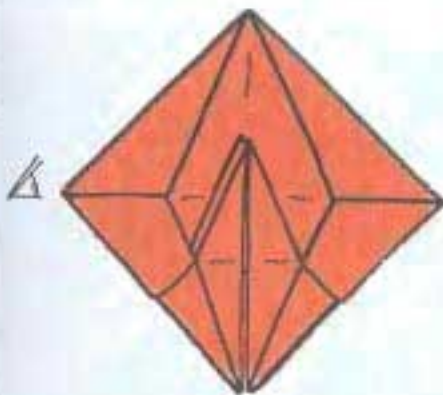
24. Раскрывая карман снизу, согните нижнюю часть по всем указанным линиям



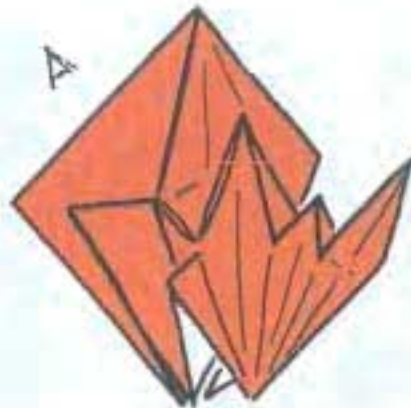
25. Раскройте карман



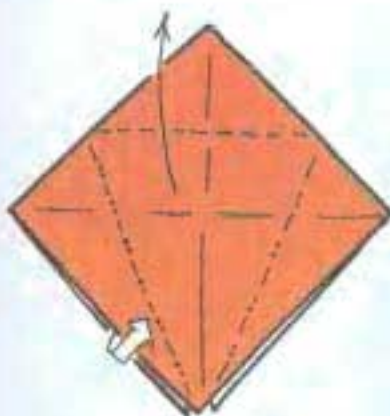
26. Сделайте половинку базовой формы «птица»



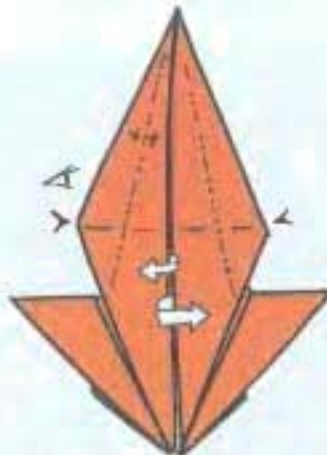
27. Следующая картинка — вид сбоку



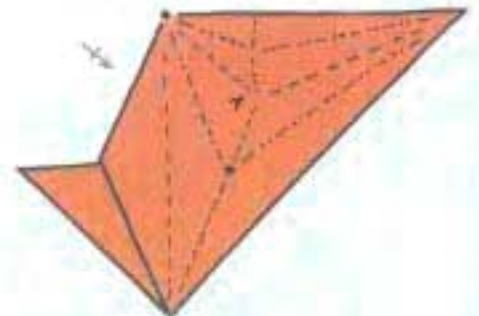
28. Проверьте результат. Следующая картинка — вид сбоку



29. Сделайте половинку базовой формы «птица»

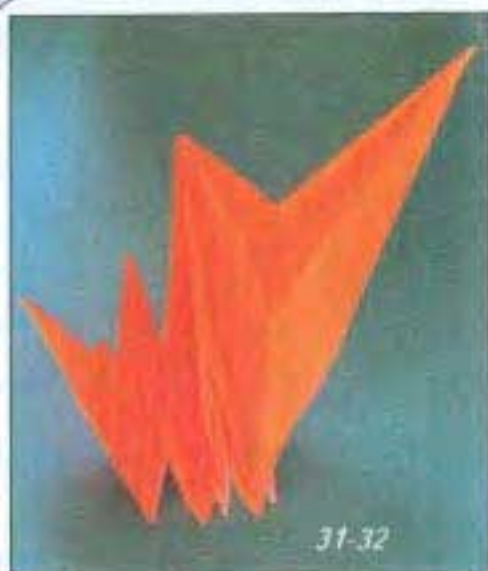


30. Возните боковые части внутрь. Линии «гора» надо наметить заранее. Раскройте часть фигурки

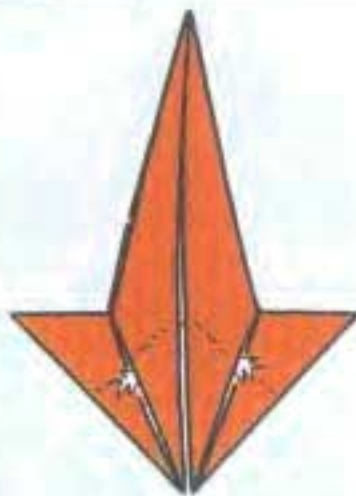


31. Вид сбоку. Согните бумагу по всем указанным линиям

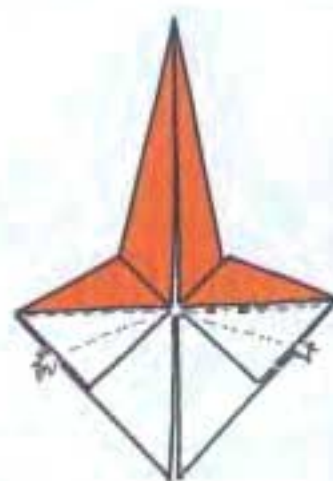




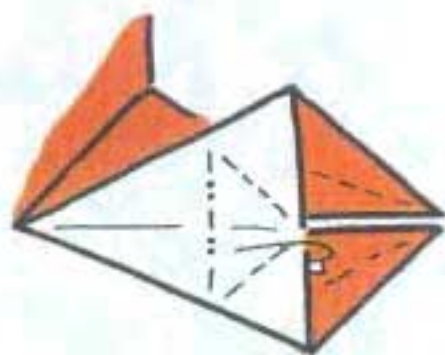
31-32



32. При расплющивании карманов подхватите сверху два слоя бумаги



33. Раскройте и расплющите два нижних кармана



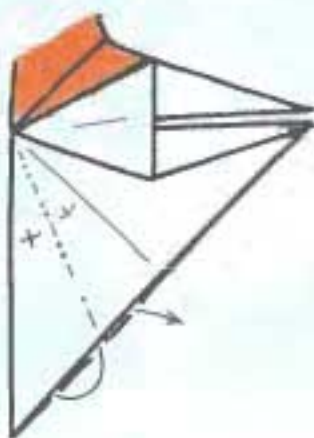
34. Правая часть фигурки крупно. Сначала наметьте справа две биссектрисы, а затем загните вертикальный край назад, сгибая бумагу по указанным линиям



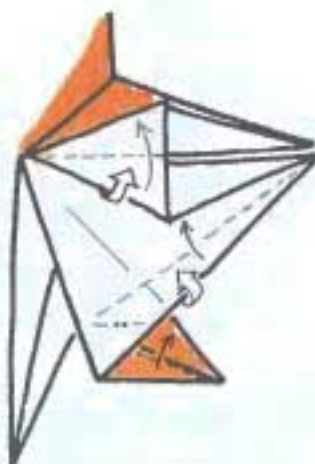
35. Совместите точки



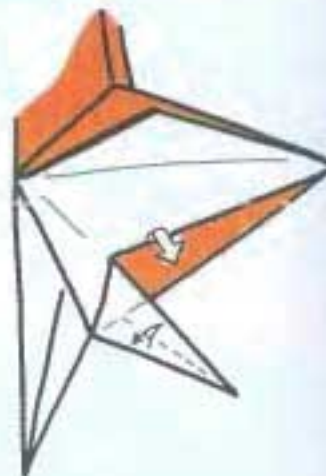
36. Верните треугольник на место. Линия «долина» делит угол пополам, а «гора» отсекает его четверть



37. Линия «гора» делит угол пополам



38. Линия «долина» делит правый нижний угол пополам



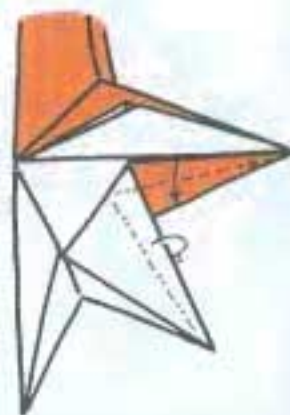
39. Наметьте биссектрису и верните согнутые части на место



40. Линия «долина» справа внизу только что намечена

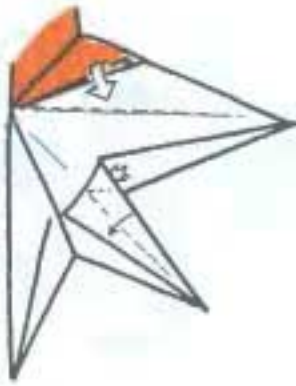


40-41



41. Заверните назад полоску





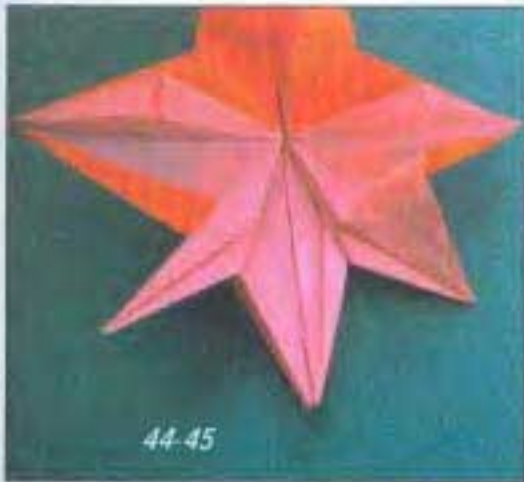
42. Раскройте и расплющите карман



43. Заправьте узкий треугольник под слой бумаги



44. Вогните внутрь верхний треугольник



44-45



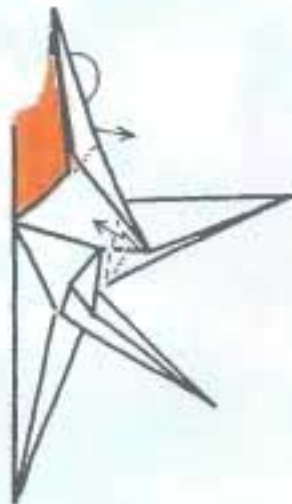
45. Линия сгиба проходит между отмеченными точками



46. Вогните выступающий треугольник внутрь



46-47



47. Вогните верхнюю лапку и сделайте складку-молнию



48. Защипните среднюю лапку, сдавив ее края. Точно так же сложите лапки с левого края фигурки (повторите действия 34—48)



49. Из верхнего треугольника получим «булавку»



49a

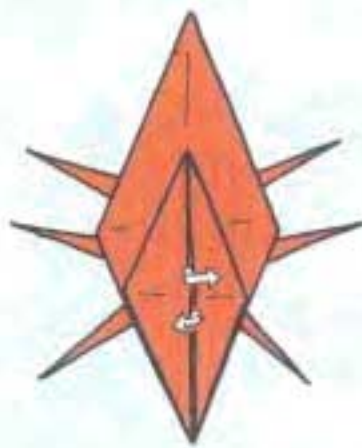


50. Вогните «булавку» внутрь

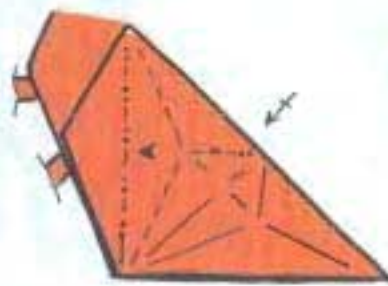




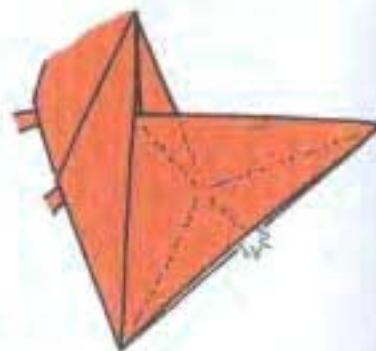
51. Немного загните ее верхние края и переверните фигушку



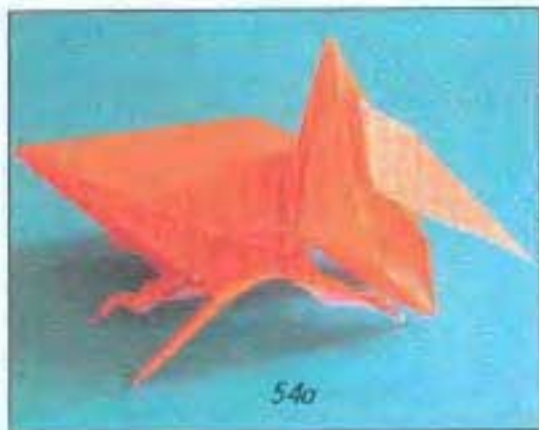
52. Проверьте результат, раскройте половинку базовой формы «птица» и вытащите из нее слой бумаги



53. Заправьте вовнутрь по указанным линиям



54. Проверьте результат: теперь треугольник как бы высывается из базовой формы «птица»



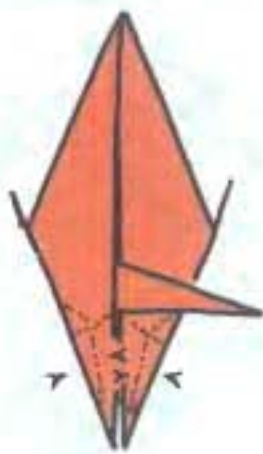
54a



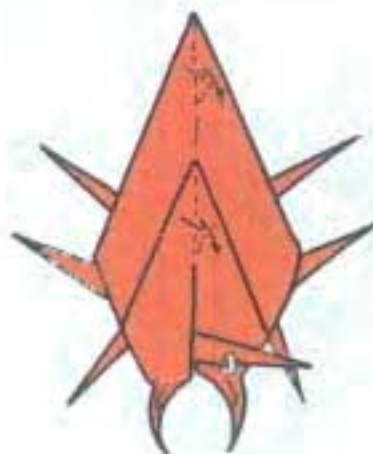
55. Верхние линии «долины» — не биссектрисы углов



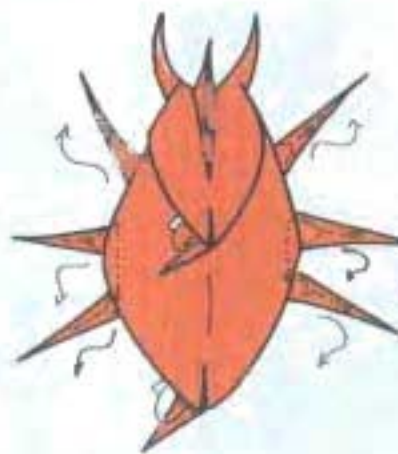
56. Заправьте верхнюю часть за обе половинки базовой формы «птица»



57. Теперь будущий рог торчит наружу. Защипните будущие челюсти и придайте им округлую форму



58. Поднимите рог кверху и придайте фигурке объем, сделав на голове и конце туловища складки-молнии



59. Загните появившиеся треугольники под голову и под туловище. Придайте лапкам нужную форму



60. Жук-носорог готов

© Beetle by Alexei Kolesov (Russia)





# НОА-ЧАН

В апреле 1992 г. в Японии вышел юбилейный, двухсотый номер журнала Японской Ассоциации Оригами — NOA (Nippon Origami Association). Регулярные выпуски этого ежемесячного издания позволяют всем оригамистам страны знакомиться с новыми изобретениями и новостями мира

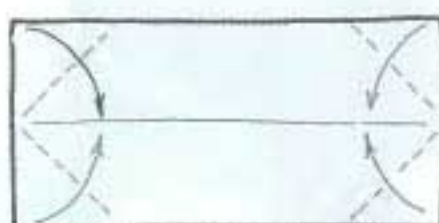
складывания. У журнала есть свой символ — симпатичная девушка НОА-чан, которая из номера в номер путешествует по его страницам и помогает редакторам представлять новых авторов и их работы. Надеемся, что со временем подобный символ появится и у российского журнала оригами!

## НОА-Чан

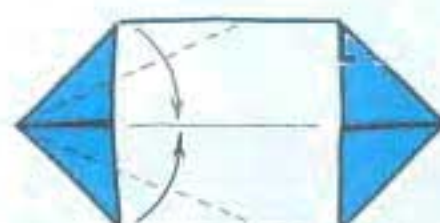
(фигурка Японской Ассоциации Оригами)



1. Половинка квадрата



2



3



4



5



6. Для изготовления фигурки потребуются три таких треугольника: один — для рук и два — для ног



7. Складываем ладошку руки



8



9



10. Готово



11. Складываем ступню ноги

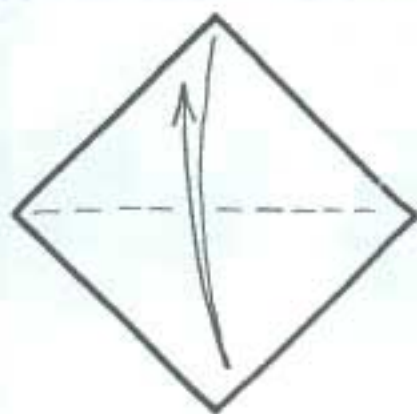


12

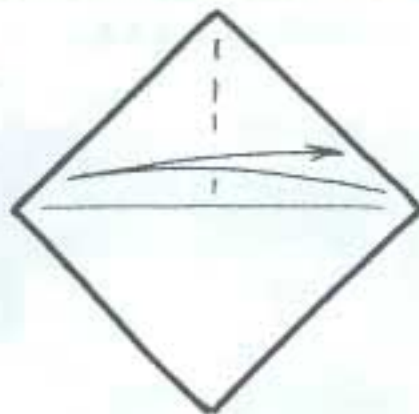


13. Получилось

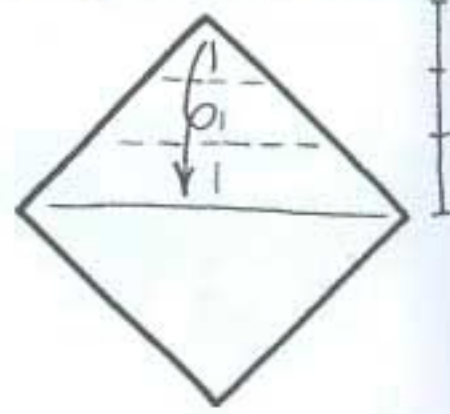




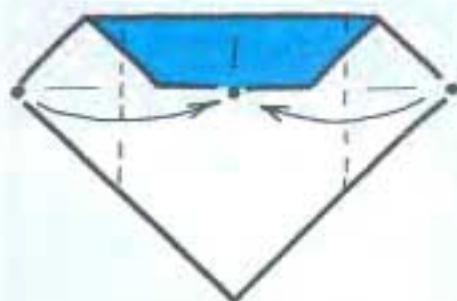
14. Квадрат для головы — половина прямоугольника для рук и ног



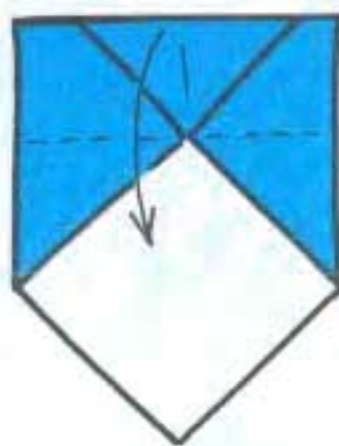
15



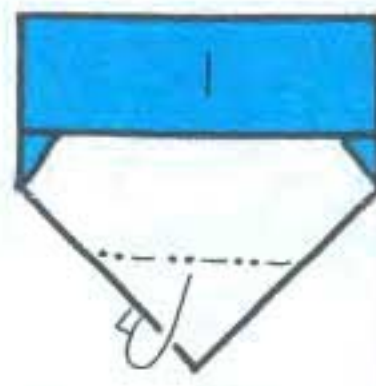
16



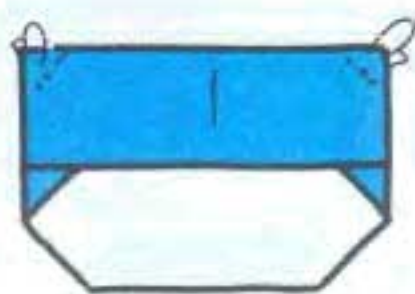
17



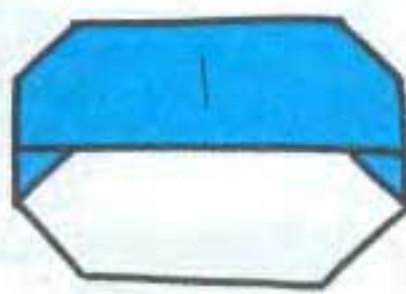
18



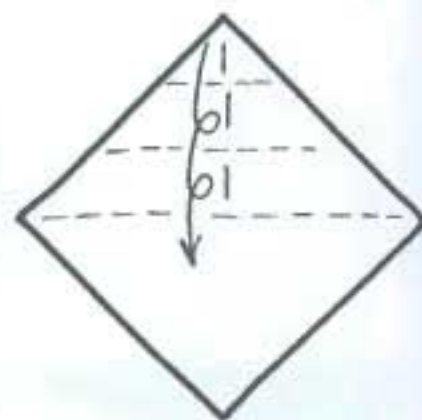
19



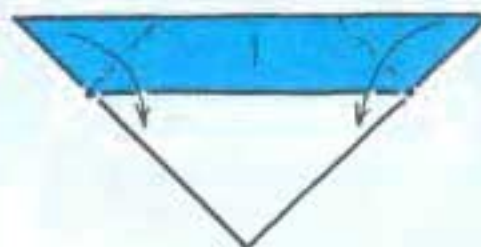
20



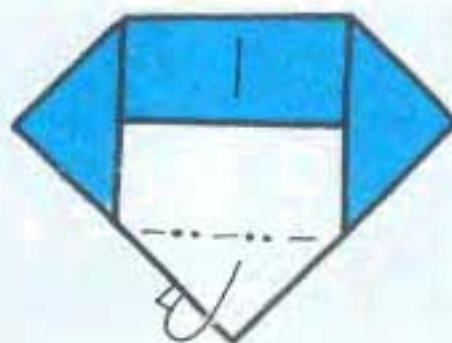
21. Первый вариант прически готов



22



23



24



25





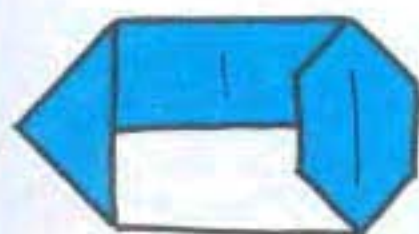
25-26



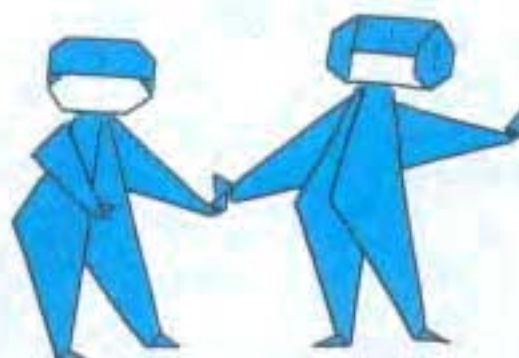
26



27



28. Второй вариант прически



29. Руки и ноги просто соединяются вместе (можно подклеить). Фигурки могут принимать самые разные позы



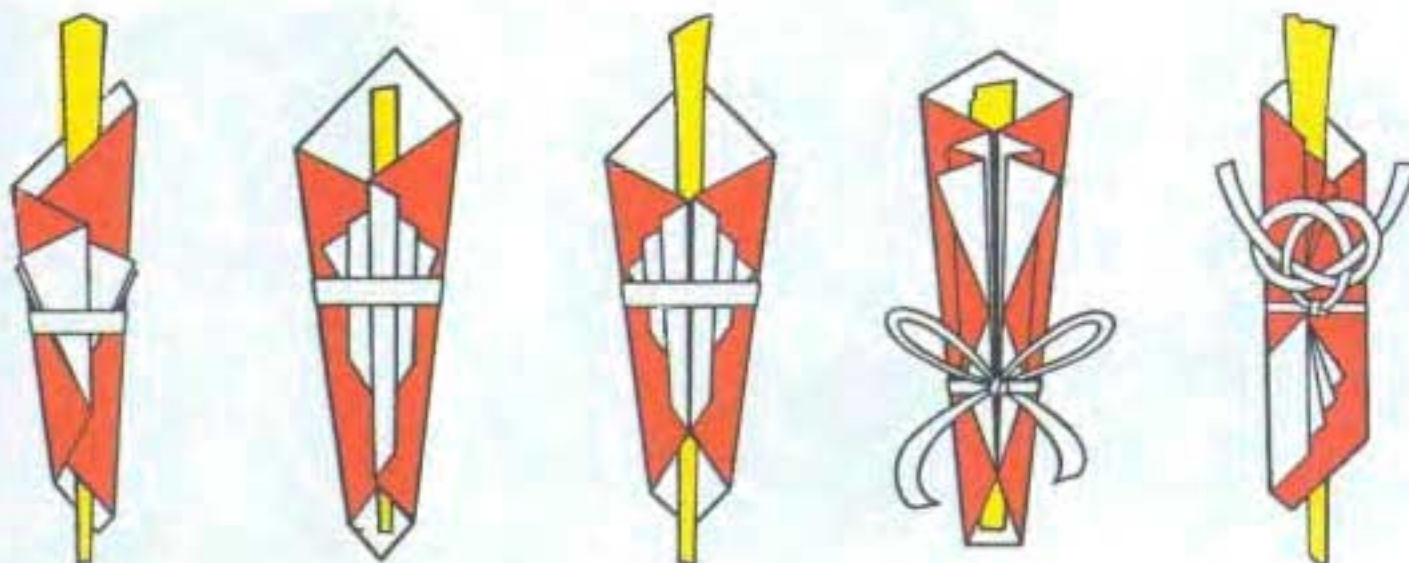
29

© NOA-chan published in NOA magazine 267 November 1997 (Japan)

## НОСИ

Уже в IX веке в Японии было принято делать подношения богам в виде тонких длинных полосок высушенного китового мяса или рыбы, завернутых в чистую белую и красную бумагу. Эти необычные упаковки назывались «носи-аваби». Такой вид оформления подношения символизировал чистоту помыслов дарящего. В наши дни отголоском этого старинного японского обычая является манера заворачивать палочки для еды, поздравления, а также предназначенные в качестве подарка денежные

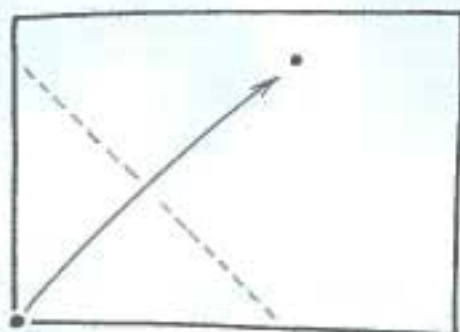
купюры в определенным образом сложенный бумажный конвертик («носи-дзүцуми»). Некоторые крупные универмаги стали выпускать специальную упаковочную бумагу, на которой заранее напечатаны изображения сложенных носи. До наших дней дошло несколько старинных классических способов складывания носи. Вместе с этим существуют и современные авторские разработки. Познакомьтесь с некоторыми древними вариантами складывания носи.



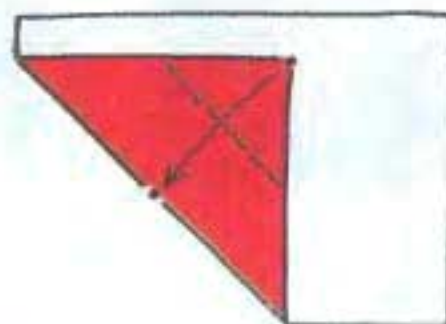
Палочки для еды в носи-аваби



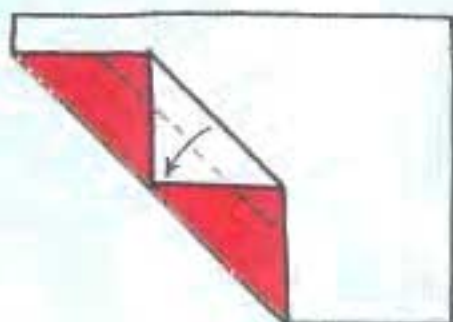
# Носи-дзуцуми (классическая модель)



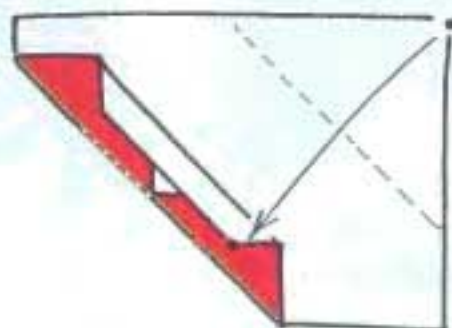
1. Возьмите лист формата А4



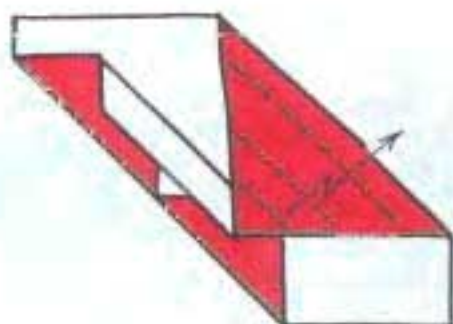
2. Угол должен коснуться края



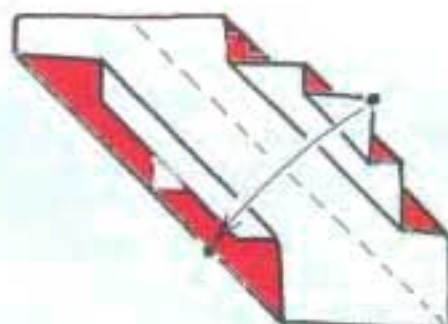
3. Сгибайте два слоя бумаги



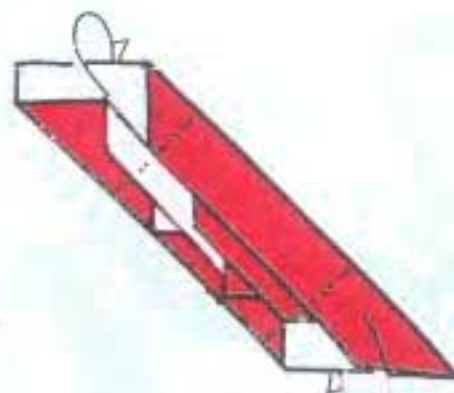
4. Отмеченные углы должны совпасть



5. Сделайте серию складок



6. Совместите точки



7. Загните верхний и нижний углы назад



8. В такой художественно сложенный конверт можно вложить денежную купюру в качестве подарка или поздравление



8а

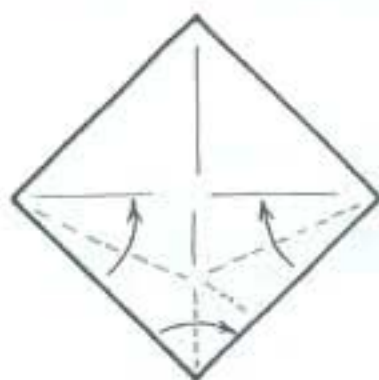


# Носи-аваби-1

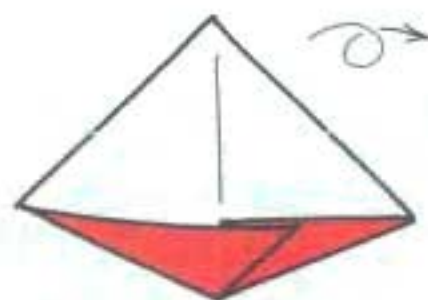
(классическая модель)



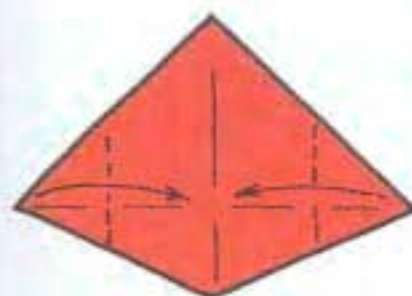
1. Наметьте заранее две диагонали



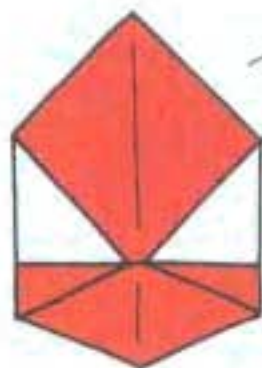
2. Сложите «заячье ухо»



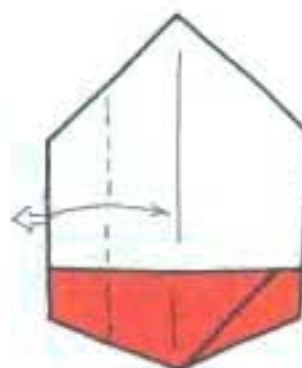
3. Проверьте результат и переверните



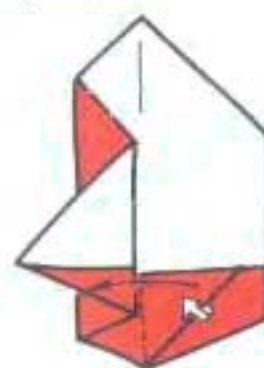
4. Согните боковые углы к центру



5. Проверьте результат и переверните



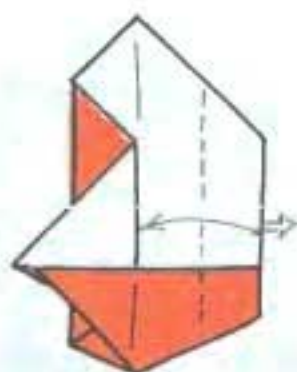
6. Согните левый край к центру и вытащите наружу лежащий сзади треугольник



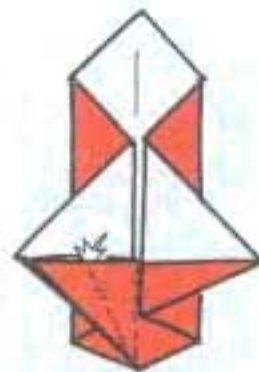
7. Перекиньте нижний треугольник налево



7-8



8. Повторите действие 6 справа



9. Раскройте и расплющите карман



10. Готово! Внутри можно вложить палочки для еды



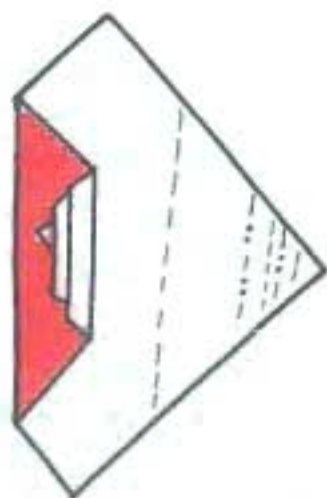
10a



Японки в кимоно с изображением носи



## Носи-аваби-2 (классическая модель)



1. Сделайте слева на квадрате серию складок так, чтобы их правый край не заходил за центральную вертикальную воображаемую линию



2. Справа сделайте точно такую же серию складок. Оберните носи бумажной полоской



3. Упаковка по-японски готова

## ОБУЧЕНИЕ

В древней Японии искусство оригами являлось народной традицией, которая передавалась из поколения в поколение в основном по женской линии. Исто-

рики оригами утверждают, что по манере складывания и набору фигурок можно было определить провинцию Японии, в которой выросла и обучалась де-



Секи Нобузоу. Страница из книги для складывания. 1879 г.



Окамато Кансеки «Ориката», 1885 г. Книга по складыванию для детей



вушка. В 1879 г. директор школы для девочек Секи Нобузоу сделал для своих маленьких учениц книгу по оригами, содержащую инструкции складывания 20 несложных классических фигурок.

В 1885 г. Окато Консеки сделал книгу для детей по оригами «Ориката», которая позже была переведена на английский язык. Так возникла традиция издания книг по оригами для детей. Издания подобного рода в XX веке стали появляться не только в Японии. Вместе с тем в некоторых странах работают курсы для обучения оригами взрослых людей.

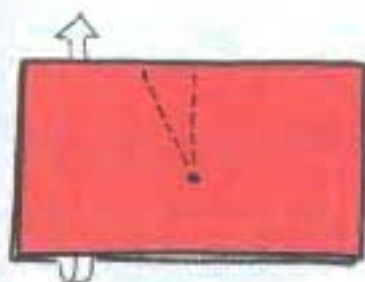
Современные международные курсы оригами действуют под эгидой Японской Ассоциации Оригами (Nippon Origami Association, 2-064 Domir Gobancho, 12-Gobancho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0076, Phone

+81-3-3262-4764, Fax +81-3-3262-4479, Japan). Для их успешного завершения необходимо продемонстрировать владение основными приемами складывания, представить серию работ, обязательных для выполнения, и доказать на практике свое умение работать с аудиторией. В случае успешного окончания всех тестов и уплаты соответствующего взноса Ассоциация выдает диплом преподавателя оригами. Аналогичные курсы работают в Корее. Жителям Российской Федерации можно рекомендовать заниматься самостоятельно по отечественной литературе, список которой публикуется в нашей энциклопедии. Помощь в обучении оригами оказывает также Петербургский центр оригами (193318 СПб, а/я 377 + конверт для ответа с вашим адресом).

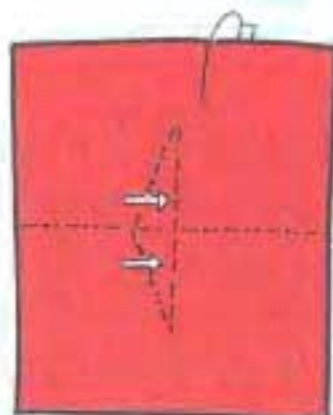
## ОБЪЕМНЫЕ МОДЕЛИ

Большинство фигурок животных, которые изобретают начинающие оригамисты, является плоскими моделями. Умение передавать с помощью бумажного листа объем приходит с опытом. Универсальных приемов для выполнения таких работ не существует. Порой для придания объема надо совсем немного — слегка завернуть плоскую лапку, придав ей форму половинки цилиндра,

или зашипнуть ее, придав наиболее естественное для живого существа положение. В любом случае объемные структуры из бумаги возникают, когда не выполняются **правила Кавасаки**, по которым происходит трансформация плоского листа в плоскость второго порядка. Вот несколько простейших приемов, демонстрирующих создание объемной конструкции из плоскости.



1. Согните лист пополам и наметьте две линии, которые пересекаются, не доходя до края. Раскройте лист



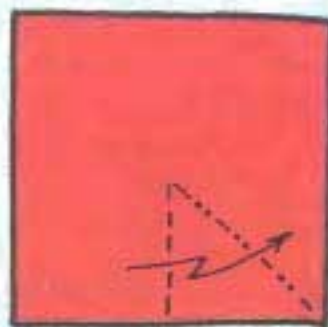
2. Снова согните его пополам. Одновременно сгибайте по указанным линиям в центре. Левая часть листа при складывании как бы «наползает» на правую



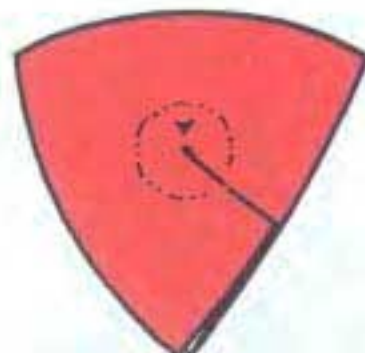
3. Теперь полностью расплющите согнутый лист не удаётся — обе боковые части фигурки стали выпуклыми. Такой прием можно применить, например, для того, чтобы сделать спину фигурки зверя или птицы объемной



3а



4. Второй прием несколько похож на первый. Сделайте на квадрате складку-молнию с помощью двух пересекающихся в центре линий



5. Квадрат превратился в пирамиду! Ее вершину можно загнуть внутрь





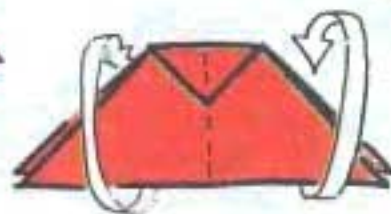
6. Вид сбоку



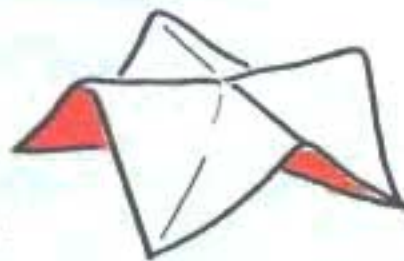
7. Готовая конструкция похожа на потухший вулкан



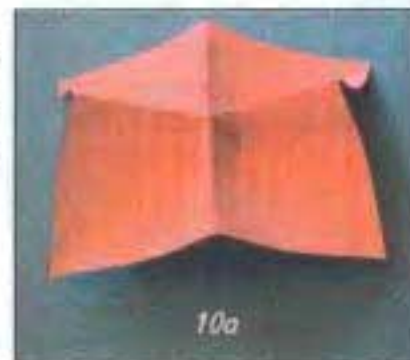
8. Третий прием. Сложите базовую форму «двойной треугольник» и согните ее вершину вниз



9. Подхватив один слой бумаги, полностью раскройте фигурку. Спереди и сзади должна пройти линия сгиба «долина»

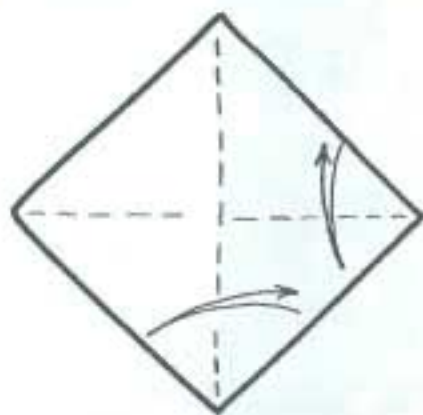


10. Получились четыре пересекающихся в одной точке ребра. В принципе такое пересечение можно сделать в любой точке плоского листа

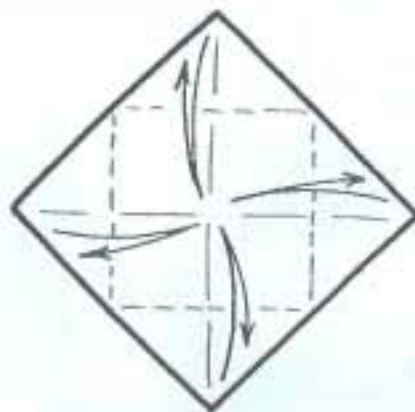


## Вазочка «Листик» (автор — Акико Яманаши Япония)

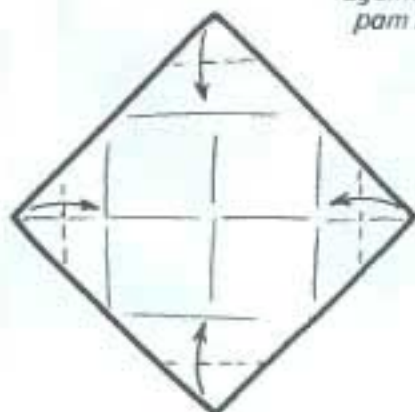
Посмотрите, как с помощью второго приема создается объем при складывании изящнейшей работы — вазочки «Листик»



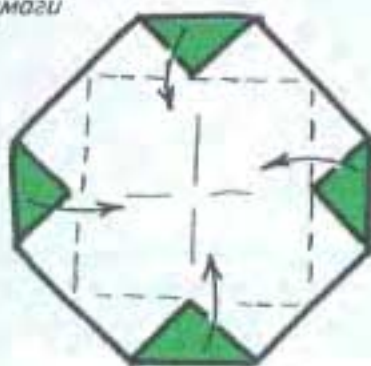
1. Для работы потребуются большой квадрат зеленой бумаги



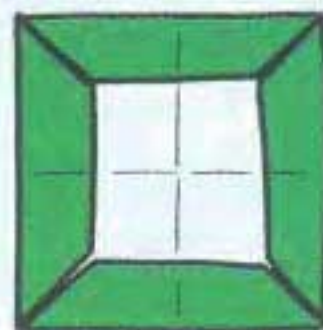
2



3

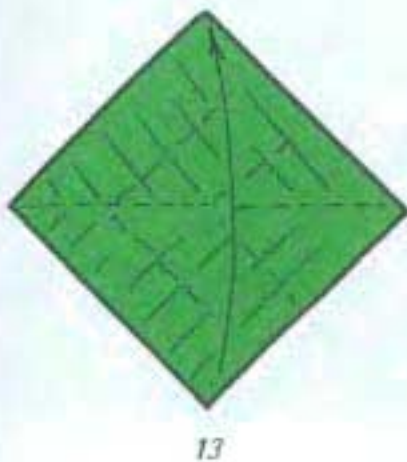
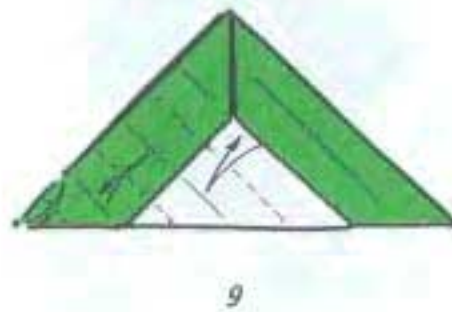
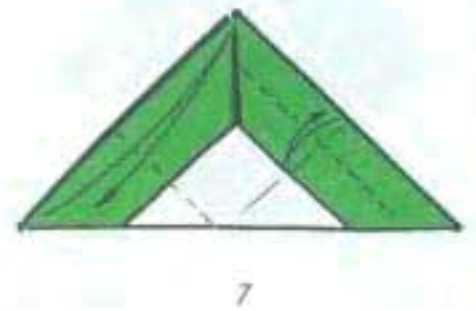
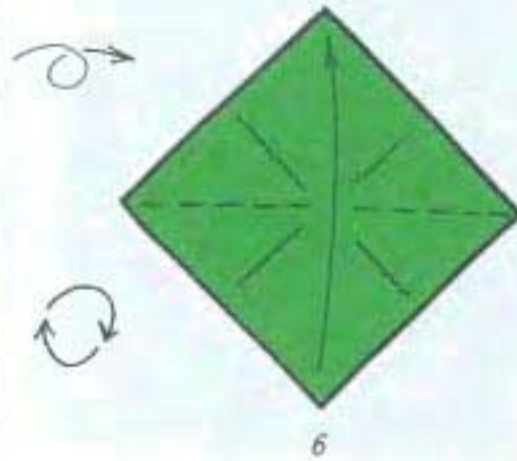


4

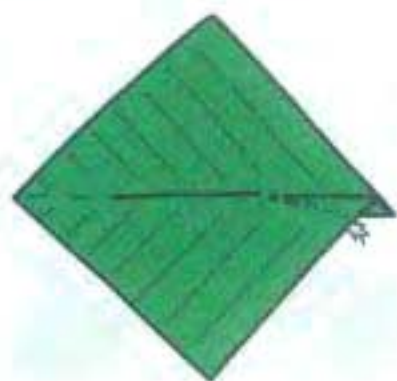


5. Переверните и поверните

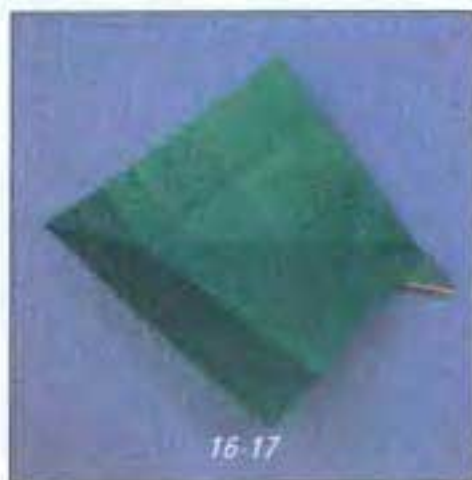








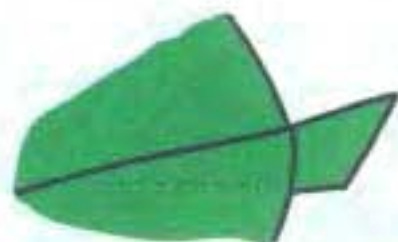
16



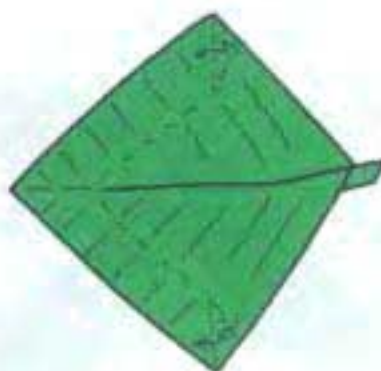
16-17



17. Правый угол крупно



18. Получился черенок листика



19. Эти действия придадут листу чашеобразную форму



20. Зафиксируйте получившиеся складки



20-21



21. Вид сбоку. Спрячьте уголок в кармашек



22. Проверьте результат и повторите действие 21 с другим уголком



23. Дополнительные, придающие объем, складки немного напоминают жилки листа



24. Отогните черенок



25. Готово!



25a

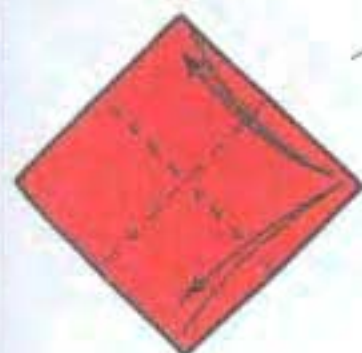


# Черепаха

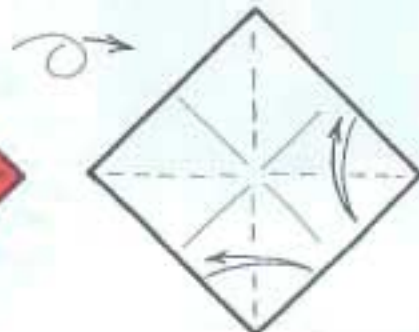
Автор — Алексей Колесов, Санкт-Петербург

Эта работа прекрасно демонстрирует, как с помощью заранее намеченной сетки линий удастся создать объемную конструкцию — в данном случае выпуклый

панцирь черепахи, с расположенным на нем правильным рисунком роговых пластин.



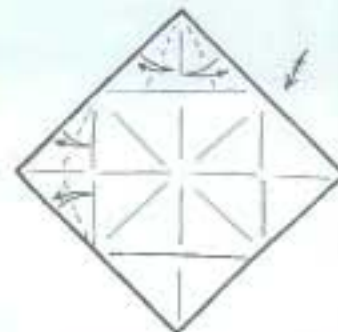
1. Наметьте средние линии и переверните



2



3



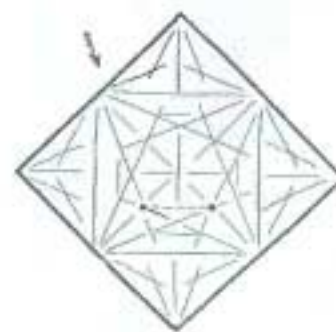
4. Наметьте биссектрисы углов, доводя складки только до ближайших линий



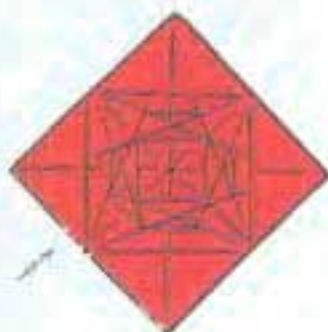
5. Совмещая точки, наметьте все биссектрисы углов центрального квадрата



6. Наметьте короткую линию, совмещая указанные точки. Повторите это действие с трех сторон квадрата. Переверните



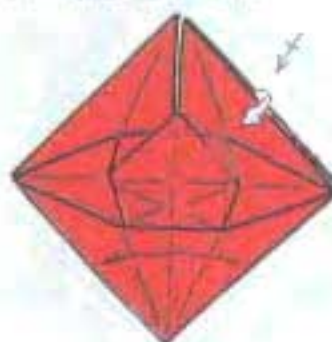
7. Наметьте линию, проходящую между отмеченными точками. Повторите действие трижды. В результате в центре образуется маленький квадрат



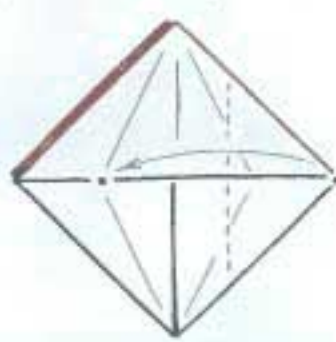
8. Наметьте четыре короткие линии, совмещая середины боковых сторон с центром



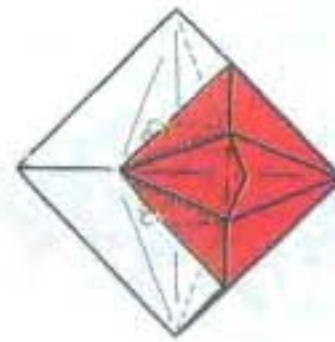
9. Сложный момент — необходимо согнуть квадрат по всем указанным линиям одновременно



10. Проверьте результат — получившаяся фигурка является плоской. Спереди и сзади в ее центре расположены пятиугольники. Перелистните фигурку спереди и сзади

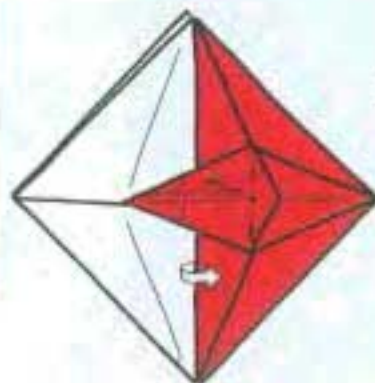


11. Зафиксируйте получившиеся складки

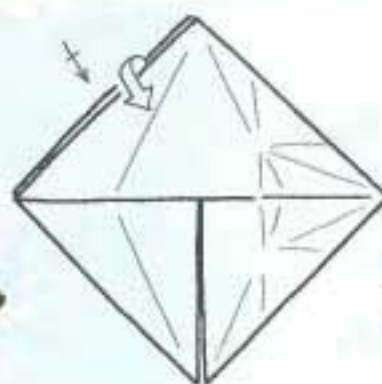


12. Вид сбоку. Спрячьте уголок в кармашек





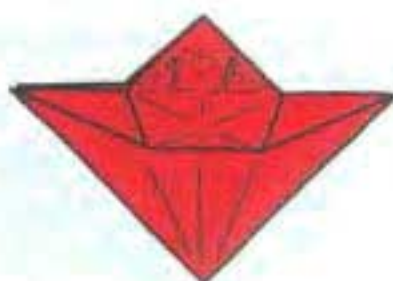
13. Совместите точки



14. Подогните края бумаги под треугольник



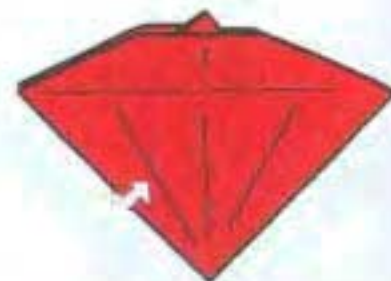
15. Наметьте линию, совмещающую точки, и отогните центральную часть направо



16. Наметьте биссектрисы



17. Поднимите трапеции



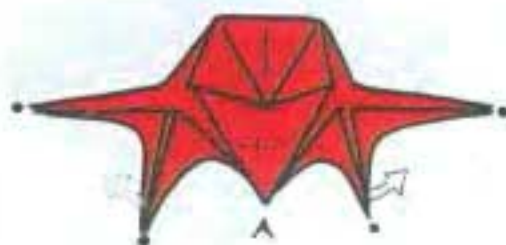
18. Раскройте фигурку до исходного квадрата



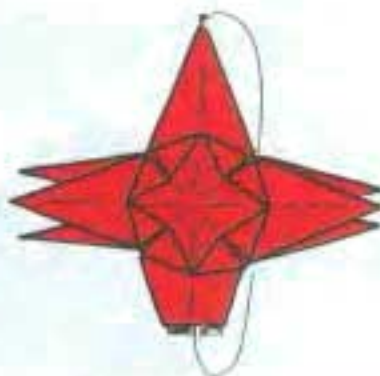
19. Второй сложный момент. Согните заготовку по всем указанным линиям. Отмеченные точки должны совпасть (показана одна пара из четырех). Смотрите на четыре новые линии «гор», образующие в центре звезду. В результате фигурка должна стать объемной



20. Вид сверху. Возните нижнюю треугольную часть по линиям, отмеченным в пункте 13



21. Вид сбоку. Спереди и сзади совместите кончики будущих лап с левым и правым концами фигурки

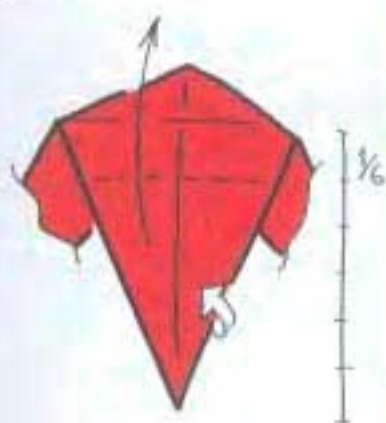


22. Вид сверху. Вставьте верхнюю часть в образовавшийся внизу карман (при этом все ребра должны войти в соответствующие пазы)



23. Вид снизу. Опустите будущие передние лапы и голову книзу





24. Заготовка для головы крупно



25.



26. Раскрывая, подхватывайте все слои бумаги



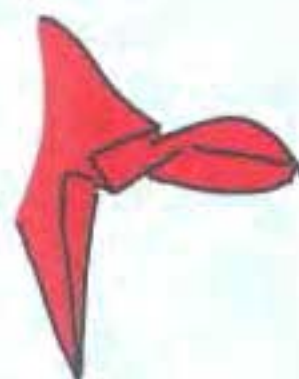
27. Голова стала объемной. На следующем рисунке верхняя часть головы крупно



28. Этот прием придаст кончику головы объем



29



30. Вид головы сбоку



31. Для того чтобы вогнуть внутрь фигурки хвост, его края необходимо широко раскрыть



31-32



32. Для придания фигурке прочности возникшие внутри треугольники нужно загнуть



33. Заготовка для правой верхней лапы



34. Для того чтобы вогнуть верхний треугольник внутрь, верхнюю часть заготовки необходимо раскрыть



35. При выполнении этой двойной складки-молнии правая верхняя часть как бы наезжает на левую верхнюю. В результате лапа становится объемной





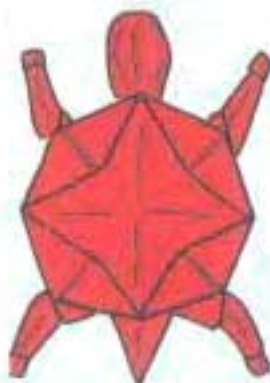
36



37. Сгибая к центру края, придайте лапке объем



38. Лапа готова. Остальные лапы сделайте точно так же



39. Вид черепахи сверху



40. Вид сбоку



© Turtle by Alexei Kolesov (Russia)

## ОДЕЖДА



Костюмы в технике оригами



Складывать можно не только бумагу, но и ткань. Различные гофрировки находят свое применение в оформлении складок-плиссе, манжет и воротников. Моделирование головных уборов из квадратного куска ткани без надрезов и сшивок — отдельная и интересная тема в дизайне одежды. Накидки и тоги древних римлян и греков также делались из одного куска материи, соответствующим образом свернутого и подколотого пряжками и застежками. Чем не оригами? В Японии уже в XI веке монахи во время эзотерических ритуальных церемоний используют камико — нижние одеяния из бумаги. До сих пор монахи монастыря Нигатсу в окрестностях Нары надевают бумажные кимоно на праздник Омису-тори. К этим белым непорочным одеждам запрещено прикасаться женщинам. Монахи облачаются в свои святые одеяния только раз в году, когда они возлагают цветы камелий к подножию статуи Будды. В период Эдо (1603 — 1867 гг.) бумажные одеяния потеряли свой мистический смысл и стали для многих японцев повседневной одеждой. Появились куртки, пояса и платки из бумаги. Нередко кимоно носили на бумажной подкладке. Козо — бумагу для камико — выделывали вручную и обрабатывали соком корней растений из рода аронниковых для придания ей прочности и водостойкости. До сих пор бумагу такого сорта производят небольшие мастерские в окрестностях Киото. В нашей европейской жизни мы сталкиваемся со складыванием ткани во время пеленания младенцев и при повязывании платков. Некоторые современные дизайнеры одежды успешно используют приемы оригами для создания декоративных элементов своих коллекций. В домашних условиях рискованные эксперименты с дорогой тканью не всегда оправданы, а вот из бумаги



*Мартин ван Гелдео в жилетке и шляпе, сложенных из бумаги*

без особого риска можно соорудить настоящий авторский костюм. Взгляните на некоторые приведенные примеры!

## ОРИГАМЕТРИЯ

Еще немецкий педагог **Фридрих Фребель** (1782 — 1852 гг.) указывал на эффективность ознакомления с основными геометрическими понятиями с помощью складывания бумаги. Эта идея, однако, не получила в педагогике XIX века дальнейшего развития, поскольку оригами не было знакомо европейским гуманистам в том объеме, в котором оно известно в наши дни.

В конце же XX века возник даже новый термин «оригаметрия» обозначающий область геометрии, в которой задачи решаются только методом складывания. С точки зрения живущего в Италии японского математика Хуми-аки Хузита, оригаметрия, как и любая другая область математики и геометрии, базируется на следующих шести аксиомах.

Существует единственный сгиб:

- проходящий через две данные точки;
- совмещающий две данные точки;
- совмещающий две данные прямые;
- проходящий через данную точку и перпендикулярный данной прямой;
- проходящий через данную точку и помещающий другую данную точку на данную прямую;
- помещающий каждую из двух данных точек на одну из двух данных прямых.

Все остальные следствия оригаметрии можно вывести из данных аксиом, которые принимаются как справедливые без доказательств.

Оригаметрия — область очень молодая, и пока не существует ни соответствующих программ, ни учебников, которые давали бы подобный материал систематически.

Можно лишь указать несколько изданий, посвященных данной теме:

- Афонькин С. Ю., Капитонова И. В. Оригами и геометрия. Чебоксары: ЧГУ, 1993. — 28 с.
- Белим С. Н. Задачи по геометрии, решаемые методами складывания (оригами). М.: Аким, 1997. — 64 с.
- Белим С. Н. Геометрия листа буаги. Омск: ОмГУ, 1997. — 68 с.
- Оригами помогает геометрии., под ред. Н. И. Чиканцевой, М.: МГПУ, 1995. — 30 с.

Вместе с тем многие понятия курса геометрии в школе гораздо проще и нагляднее объясняются с помощью оригаметрии, чем принятыми способами.

Поэтому задача современных педагогов и оригамистов состоит в том, чтобы творчески развивать данную область, добиваясь ее органического включения в школьные курсы геометрии.



## ОРИКАДАБРА



Если рассматривать оригами как иллюстрацию некоторых представлений философии дзен-буддизма, важное значение будет иметь сам процесс складывания, а не конечный его результат (та или иная модель).

Однако чаще всего зрители на выставках любят именно готовыми неподвижными фигурками. Можно ли демонстрировать им чудо рождения фигурки из листа? Оказывается, да! Так поступила голландская артистка Марики де Хуп, создав самый маленький в мире театр, который она назвала «Орикадабра». Он состоит из черной раздвижной ширмы, которая умещается на коленях. Руки Марики появляются через прорези на фоне темного занавеса, берут квадрат бумаги, и под тихую музыку спрятанного внутри маленького магнитофона начинается волшебство складывания.

Для своих представлений Марики использует хорошо известные модели, которые она подбирает так, чтобы добиться идеального совпадения длительности складывания и звучащей мелодии. Иногда она рассказывает какую-либо историю с участием бумажных персонажей.

Где бы и появлялась Марики со своей передвижной ширмой, ее всегда окружает толпа ребятишек и взрослых, которые заворожено смотрят на чудеса, происходящие в руках артистки. Со своим театриком Марики успела побывать в нескольких странах — в Канаде, Англии, Германии и США. Она везде желанный гость.

## ОРИЛАНДИЯ

Такое название для сложенной из бумаги страны придумала в 1997 году преподавательница фольклора и оригами, филолог-русист из Санкт-Петербурга Людмила Лежнева. Термин оказался очень удачным и со временем наверняка войдет в лексикон педагогов.

В стране Ориландии дети и взрослые не только складывают, но и общаются, дружат, вместе веселятся и поют песни. Одна из них, сочиненная учителем музыки 602-й школы Санкт-Петербурга Светланой Науменко, так и называется: «Ориландия-страна».

### Ориландия-страна

«Ориландия, друзья, необычная страна.  
В ней все созданное нами оживает.  
Солнце, птицы, облака, как цветок глядит звезда,  
Нам мигая, путь-дорогу освещает.

*Припев:*

Знать, на радость нам дана  
Ориландия страна!  
Из простой бумаги наша сказка.  
Не ленись, учись, дружок,  
Сядем все в один кружок,  
Нам еще нужна учителя подсказка.

И коль стала ты такой замечательной страной,  
Где умения детей с мечтою дружат,  
Значит, надо продолжать, мастерить и сочинять  
Город-сказку, где добро, как птица, кружит.

*Припев*

Знать, на радость нам дана  
Ориландия страна!  
Из простой бумаги наша сказка.  
Не ленись, учись, дружок,  
Сядем все в один кружок,  
Нам еще нужна учителя подсказка.

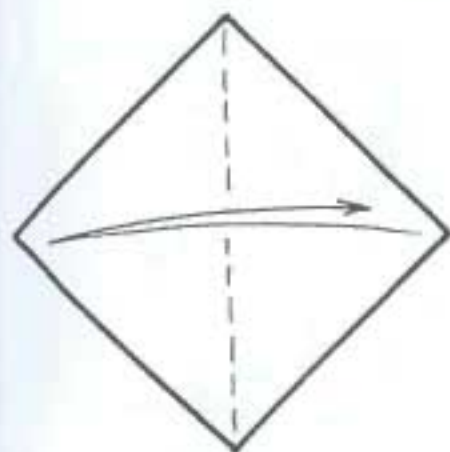


# ОРНАМЕНТЫ

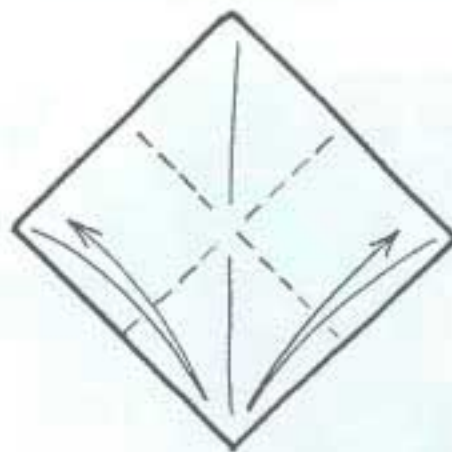
Интересной областью в оригами является составление орнаментов. Эти изделия можно разделить на две группы. В первую входят фигурки из одинаковых модулей, составляющих венки, круги и звездоподобные структуры. Вторую группу составляют **гетеромодульные** конструкции;

причем с помощью таких модулей удастся создавать большие настенные панно. С примером такой работы мы и хотим вас познакомить в качестве иллюстрации. Для его изготовления потребуются квадраты одинакового размера: красные и зеленые — с одной стороны и белые — с другой.

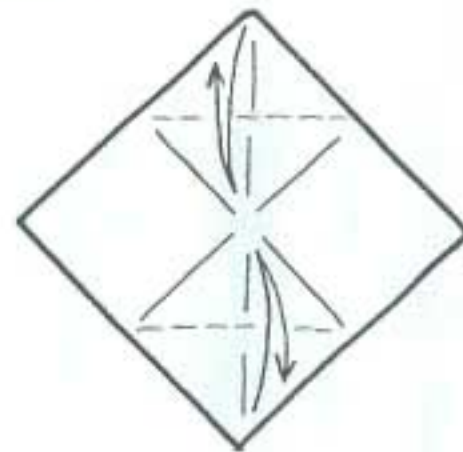
## Орнамент «Тлетистая роза» Автор — Елена Афонькина, Санкт-Петербург



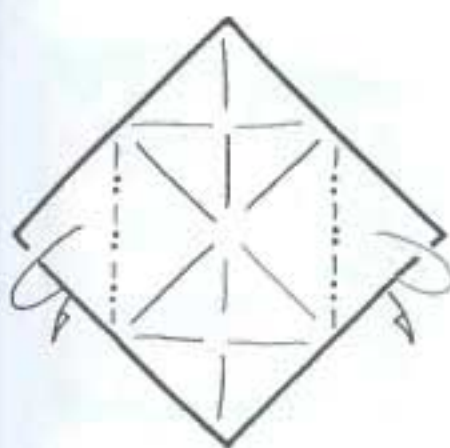
1. Начнем со складывания модуля «листки». Он делается из квадрата бело-зеленой бумаги



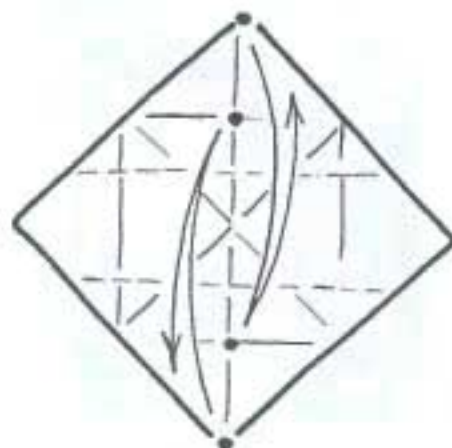
2



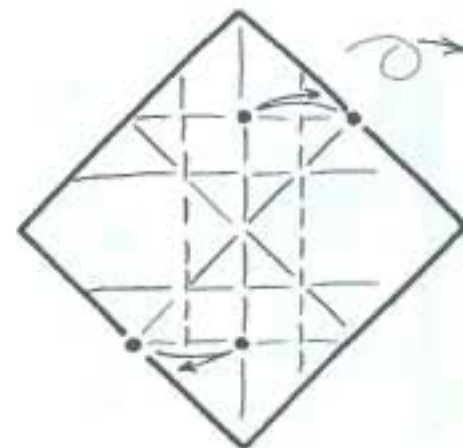
3



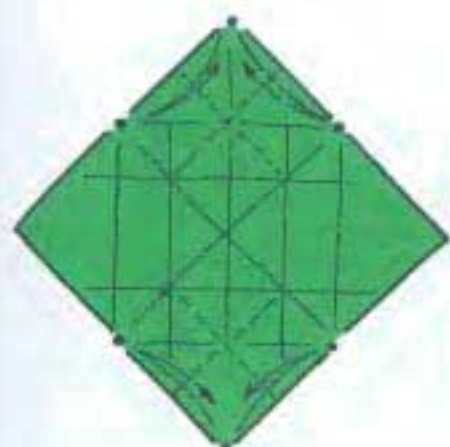
4



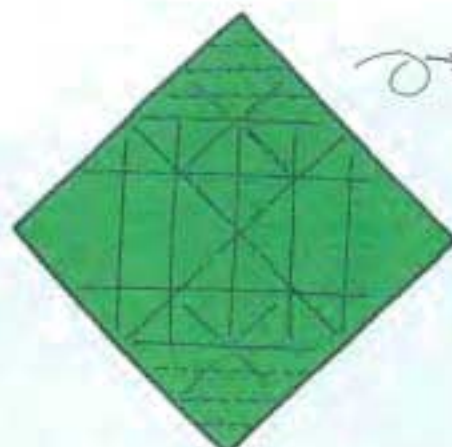
5



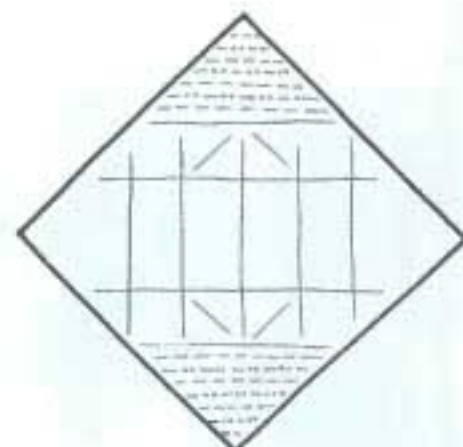
6. Переверните



7. Линии сгибов проходят не через весь квадрат

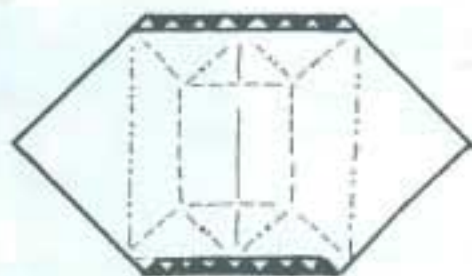


8. Наметьте сверху и снизу по три линии «гора» и переверните квадрат

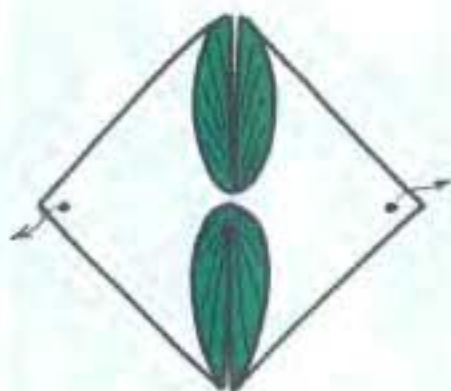


9. Сверху и снизу сделайте гофрировки

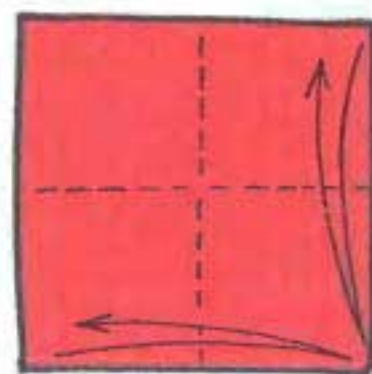




10. Согните по всем указанным линиям одновременно



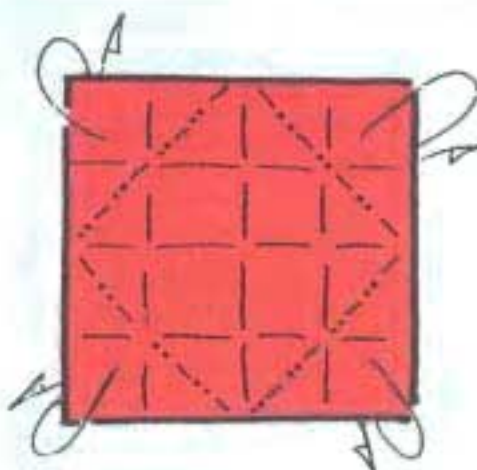
11. Проверьте результат — получился модуль с двумя «листочками»



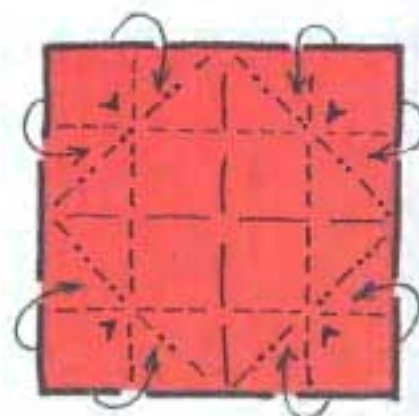
12. Теперь сложим модуль «лепестки». Он складывается из квадрата бело-красной бумаги



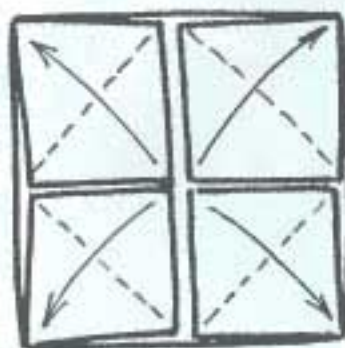
13



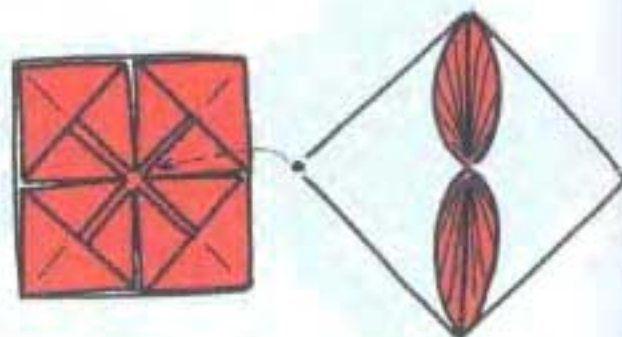
14



15. Согните одновременно по всем намеченным линиям

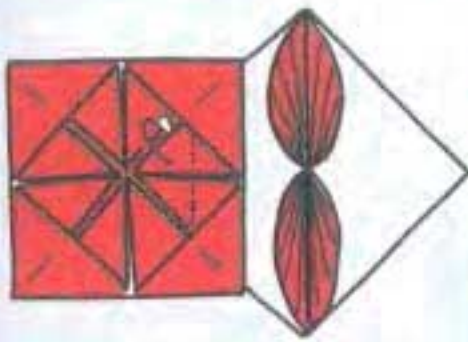


16. Эти треугольники на готовом орнаменте можно немного закрутить, придав им объем

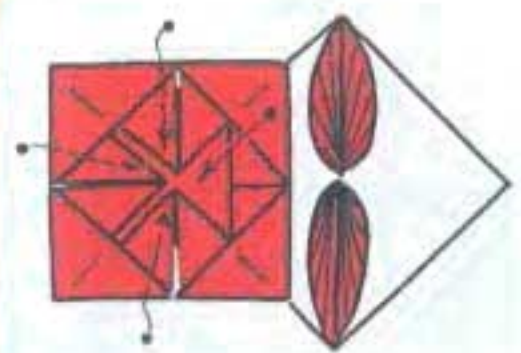


17. Соединение двух модулей — вставьте угол «листочков» до упора в «лепестки»

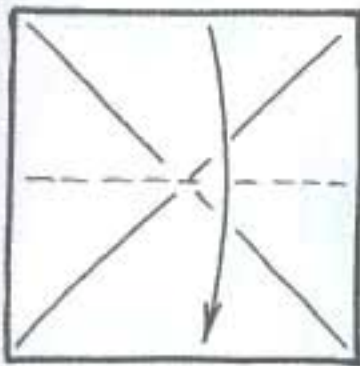




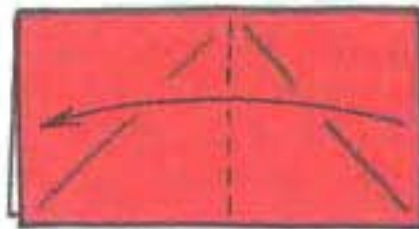
18. Для закрепления двух модулей загните треугольник назад



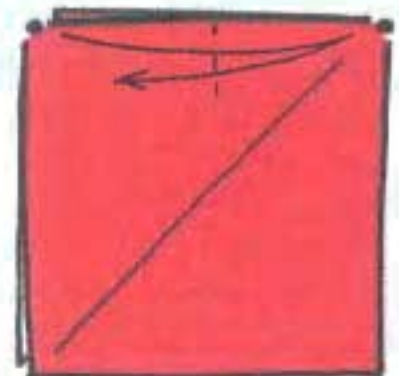
19. Теперь точно также присоедините еще три модуля «листки»



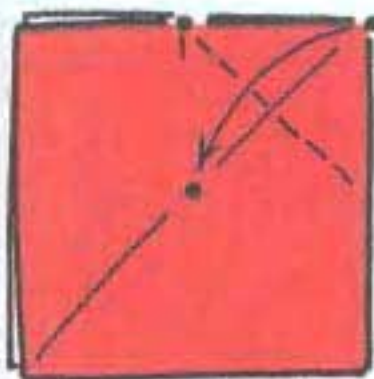
20. Модуль «роза» складывается из квадрата красно-белой бумаги



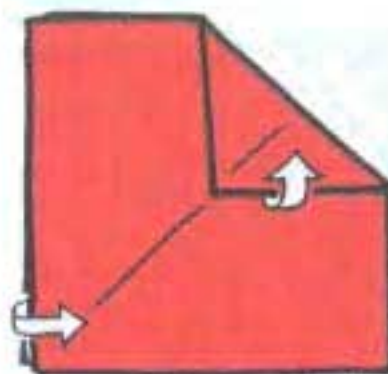
21



22. Наметьте середину верхней стороны



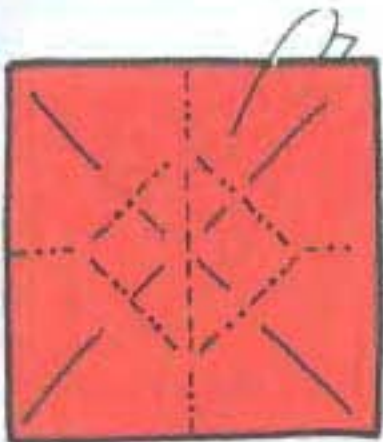
23



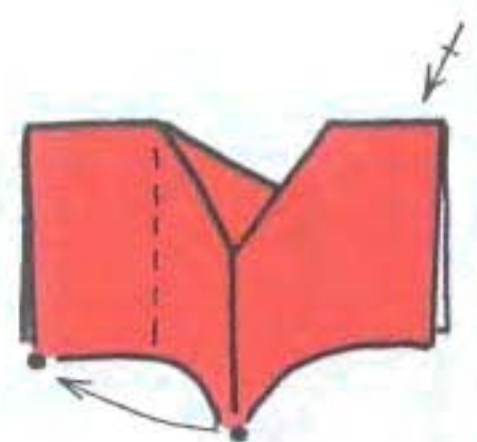
24. Разверните фигурку до исходного квадрата



25. Сделайте центральные намеченные линии «горами»



26. Согните по всем указанным линиям



27. Спереди и сзади, совмещая указанные точки, сделайте заготовку плоской

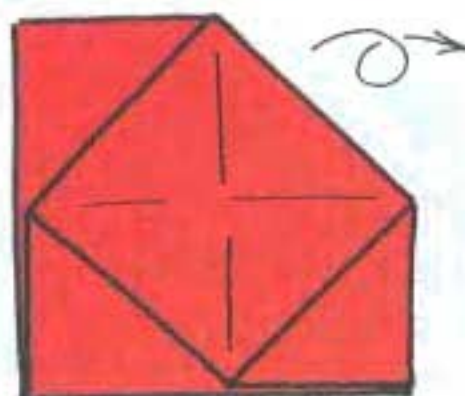




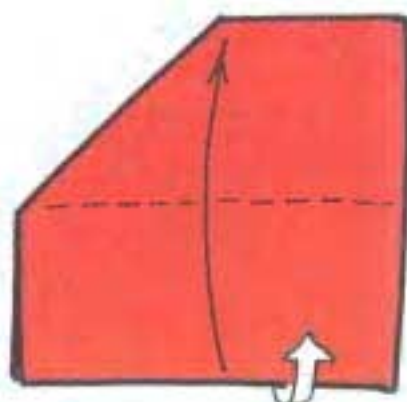
28. Опустите край



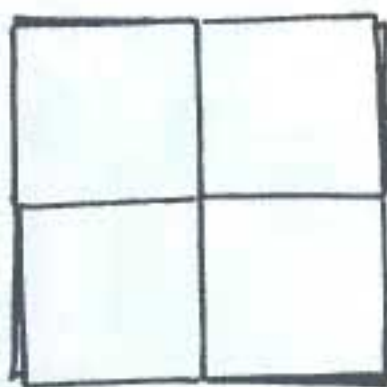
28-29



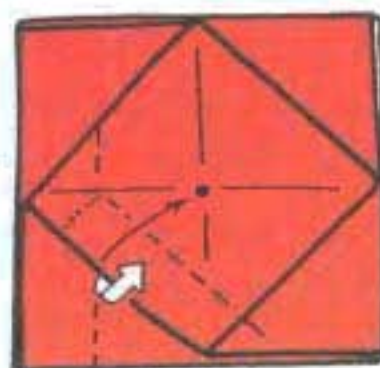
29. Переверните



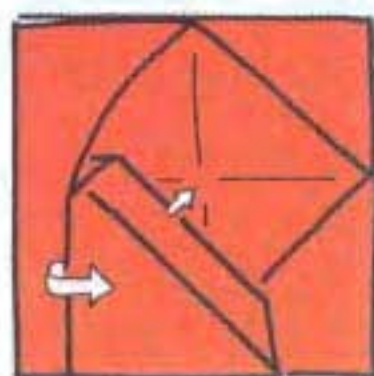
30. Поднимите вверх один слой бумаги



31. Проверьте результат и переверните



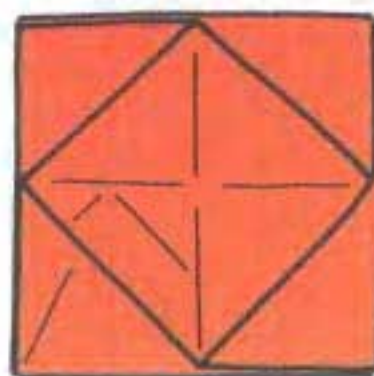
32. Начинайте совмещать край центрального квадрата с центром. Расплющите фигурку



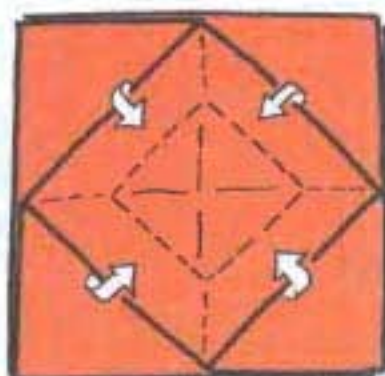
33. Промежуточный этап работы



34. Наметьте линию и вернитесь на два шага назад



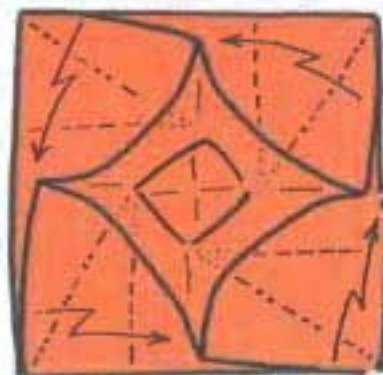
35. Повторите действия 32-34 с остальными тремя сторонами центрального квадрата



36. Поднимите края центрального квадрата вверх



36-37

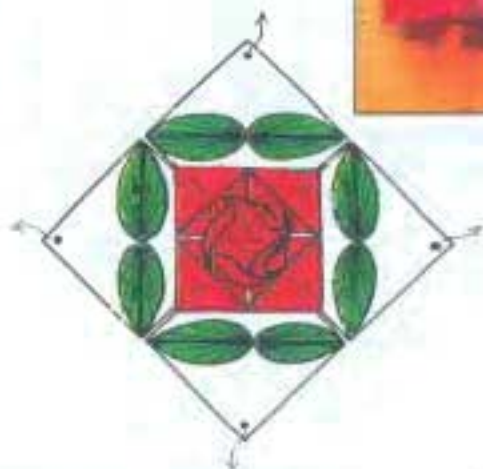


37. Сделайте четыре складки-молнии, сгибая бумагу по линиям, намеченным в пункте 34

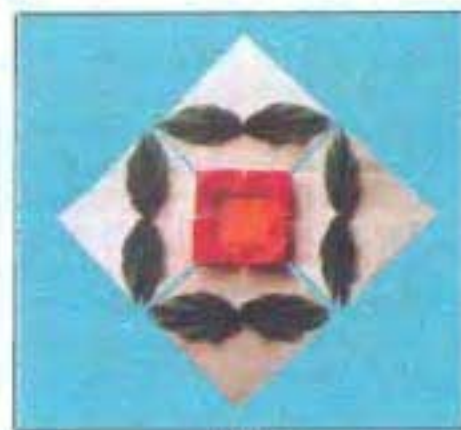




38. Модуль «роза»  
готов. Вставьте его  
внутрь модуля «ле-  
пестки»



39. Модули «роза», «лепестки» и четыре модуля «листки»  
собраны вместе. Теперь можно наращивать орнамент, при-  
соединяя к нему все новые и новые модули



39a

© Ornament «Climbing rose» by Elena Afonkina (Russia)

## ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

За последнее десятилетие XX века некоторые рос-  
сийские издательства выпустили ряд книг, брошюр и  
альбомов, посвященных искусству складывания.

Не все цитируемые ниже источники содержат  
только схемы складывания оригами, и они не всегда  
сопровождаются международными условными зна-  
ками. Это объясняется тем, что в это время культура  
изданий литературы, посвященной складыванию,

только начинала складываться, и не все авторы при-  
держивались принятых в мире стандартов. Тем не ме-  
нее все издания, которые вы сможете достать, могут  
оказаться в той или иной степени полезными для ва-  
шей работы.

При выборе подходящей литературы ориентируй-  
тесь на год, издательство, количество страниц и зна-  
комые фамилии.

- Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами. Игры и фокусы с бумагой. — СПб.: Химия, 1994. — 64 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами. Зоопарк в кармане. — СПб.: Химия, 1994. — 64 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Рождественское оригами. — М.: Аким, 1994. — 32 с.  
Афонькин С., Афонькина Е. Оригами в вашем доме. — М.: Легкая промышленность, 1995. — 96 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Собаки и коты — бумажные хвосты. — СПб.: Химия, 1995. — 64 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами на праздничном столе. — М.: Аким, 1995. — 32 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Цветущий сад оригами. — СПб.: Химия, 1995. — 56 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Ферма оригами. — СПб.: Химия, 1996. — 48 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Уроки оригами в школе и дома. — М.: Аким, 1995. — 208 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами. Самолеты и пароходы. — СПб.: Химия, 1996. — 64 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Мир бумажной игрушки. — СПб.: Литера, 1997. — 128 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Бумажный конструктор. — М.: Аким, 1997. — 64 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Кусудамы — волшебные шары. — М.: Аким, 1997. — 64 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами. Зоопарк в другом кармане. — СПб.: Химия, 1998. — 48 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Игры и фокусы с бумагой. — М.: Рольф, Аким, 1999. — 192 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами для знатоков. Динозавры. — СПб.: Кристалл, 1999. — 208 с.  
Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами для знатоков. Драконы. — СПб.: Кристалл, 1999. — 144 с.  
Афонькин С. Ю., Лежнева Л. В., Пудова В. П. Оригами и аппликация. — СПб.: ООО Издательство «Кристалл», 1998. — 304 с.  
Барта Ч. 200 моделей для умелых рук — СПб.: Сфинкс — СПб.: 1997. — 224 с.  
Белим С. Н. Задачи по геометрии, решаемые методами складывания (оригами). — М.: Аким, 1997. — 64 с.  
Богатеева З. А. Чудесные поделки из бумаги. Книга для воспитателей дет.садов и родителей. — М.: Просвещение, 1992. — 208 с.  
Выгонов В. В. Мир оригами 1-2. — М.: Новая школа, 1996. — 56 с.  
Джексон Джун. Поделки из бумаги. — М.: Просвещение, 1979. — 64 с.  
Игрушки из бумаги. — СПб.: Издательство Дельта. ИЧП «Кристалл», 1996. — 318 с.  
Катханова Ю. Ф. Оригами. Читай, думай, складывай, рисуй. Пособие для учащихся младших классов. — М.:



Издательский центр «Владос», изд-во «АКИМ», 1994. — 64 с.

**Коротеев И. А.** Оригами для малышей. — М.: Просвещение, АО «Учебная литература», 1996. — 95 с.

**Коротеев И. А.** Как долететь до оригами. — М.: Детское издательство «Два жирафа», 1996. — 16 с.

**Кочетков Е., Шумакова Ю.** Мир бумаги. Цветы. — Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфическое объединение «Южный регион», 1996.

**Кошелев В. М., Афонькин С. Ю.** Вырезаем и складываем. — СПб.: Кристалл, 1999. — 160 с.

**Куцакова Л. В.** Оригами: Для детей старшего дошкольного возраста: Альбом. — М.: ООО Издательство АСТ-ЛТД, 1998. — 32 с.

**Куцакова Л. В.** Оригами 1-2. Linka-Press, Издательский Центр «Владос», 1994. — 47 с.

**Лутюшкина Ю. Г.** Волшебный квадратик. Оригами-сказка. — Чебоксары: Чувашия, 1997. — 36 с.

**Микрюкова Р. И.** Учебные игры оригами. — Ижевск: 1993. — 12 с.

**Рузина М. С., Афонькин С. Ю.** Страна пальчиковых игр. — СПб.: Дельта, 1997. — 318 с.

Самodelки из бумаги: доступно и просто. 50 моделей Роберта Нила. — М.: Дрофа, 1995. — 96 с.

**Сержантова Т. Б.** 365 моделей оригами. — М.: Рольф, Айрекс Пресс, 1999. — 288 с.

**Соколова С. В.** Игрушки-оригамушки. Вып. 1. — СПб.: Химия, 1997. — 32 с.

**Соколова С. В.** Игрушки-оригамушки. Вып. 2. — СПб.: Химия, 1998. — 40 с.

**Соколова С. В.** Сказки из бумаги. — СПб.: Валери СПб., 1998. — 224 с.

Оригами. Бумажный конструктор для детей: пер. с японского. Вып. 1. — Новосибирск: Студия Дизайн ИНФОЛИО, 1994. — 72 с.

**Тарабарина Т. И.** Оригами и развитие ребенка. — Ярославль: ООО «Академия развития», 1997. — 224 с.

**Хлямова Т. В.** Оригами от сердца к сердцу. — СПб.: 1995. — 32 с.

**Хлямова Т. В.** Звездное небо оригами — М.: Аким, 1997. — 64 с.

**Хьюстон Сара, Джонсон Пол.** Смастери себе игрушку без клея и ножниц. Бумажный зверинец. — М.: Махаон, 1997.

**Шумаков Ю. В., Шумакова Е. Р.** Оригами — чудеса из бумаги. Учебное пособие. — Ростов-на-Дону, 1997. — 104 с.

**Чащихина З. М., Чащихин В. Д.** Оригами-до. Начало. — М.: Изд-во «Анко», 1994. — 42 с.

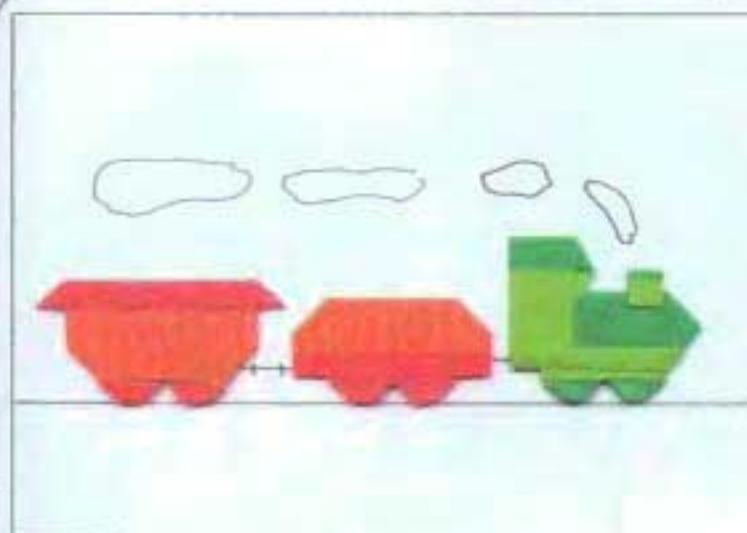
**Чернов В.** Оригами для детей и взрослых. Животные и птицы. — Саратов, 1996. — 17 с.

## ОТКРЫТКИ

Оригами предоставляет прекрасные возможности для декоративного оформления авторских открыток. Для их изготовления надо совсем немного: плотный лист бумаги (подойдет обычный ватман, но можно выбрать и любую цветную бумагу), фломастеры, роллерные ручки или маркеры, совсем немного цветной бумаги для складывания несложных орнаментов или отдельных фигурок оригами, которые крепятся на лицевую или внутреннюю сторону открытки. За рубежом уже появились художники, которые создают в такой технике настоящие произведения искусства. Среди них особенно заметна голландская оригамистка Вилли Харсма. Не отстают от зарубежных коллег и наши мастерицы. В частности, замечательные открытки с применением оригами делает наша соотечественница, жительница Петербурга Наталья Василенко. Остается надеяться, что в недалеком будущем такие открытки удастся увидеть в художественных магазинах и салонах.







Морис Корнелис Эшер «Вывожение»,  
1955 г.

## ТЯЗЛЫ

Так называются ставшие относительно недавно популярными сборные картинки, которые собирают из отдельных кусочков, имеющих фигурные очертания. На каждом таком кусочке изображена лишь малая часть общей картинки, поэтому найти его место оказывается не так просто. А можно ли составить рисунок, когда каждый элемент пазла представляет собой отдельную картинку с фигурными очертаниями?

Подобные задачи успешно решал голландский график Морис Корнелис Эшер. Он вписывал изображения одних животных в контуры других и путем постепенных переходов превращал одни фигурки в другие. В принципе подобные задачи можно решить и в оригами. Посмотрите, например, как удастся составить панно из разнонаправленных стрелок.

Разработка данной области еще ждет своих исследователей!

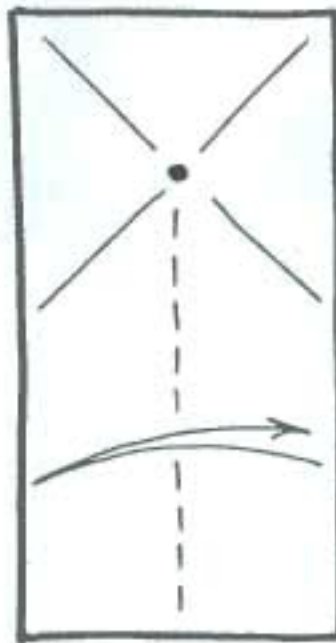


## Стрелка

Савтор — Сергей Афонькин, Санкт-Петербург



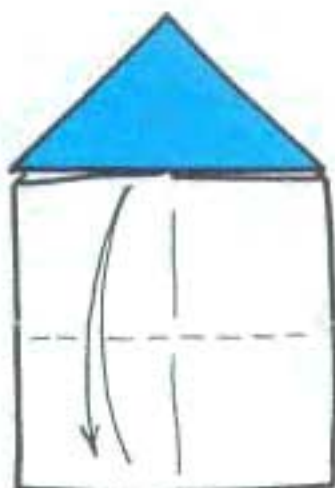
1. Начните с половинки квадрата



2



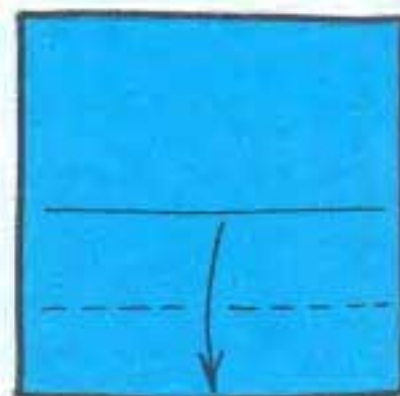
3. Линию сгиба «гора» лучше наметить заранее



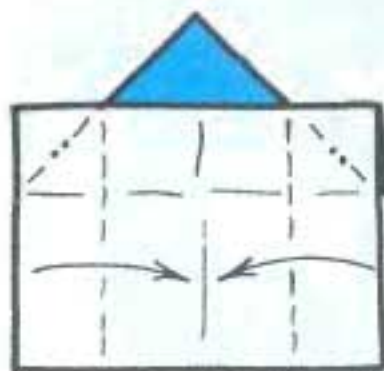
4



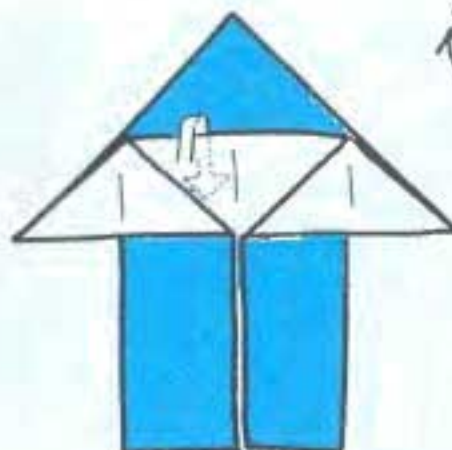
5



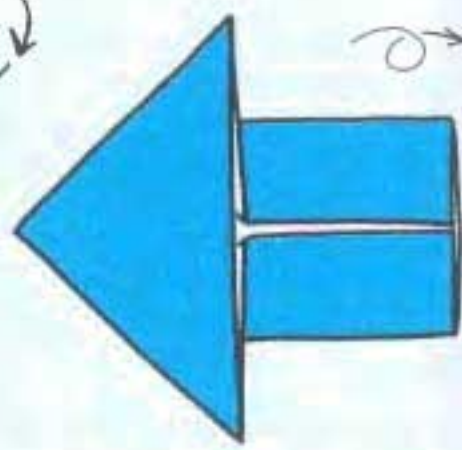
6



7. Сгибая стороны к центральной вертикали, раскройте и расплющите по бокам фигурки два кармана

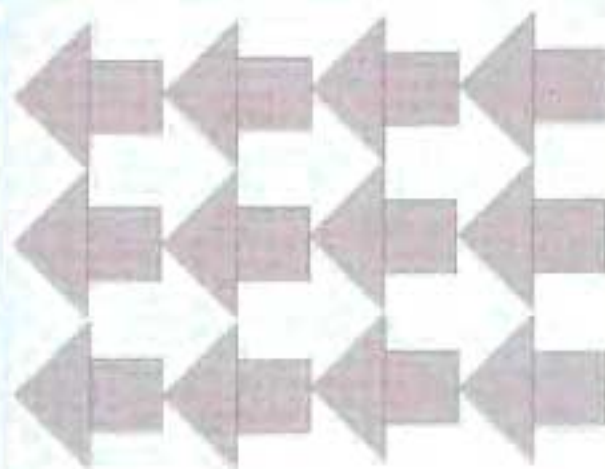
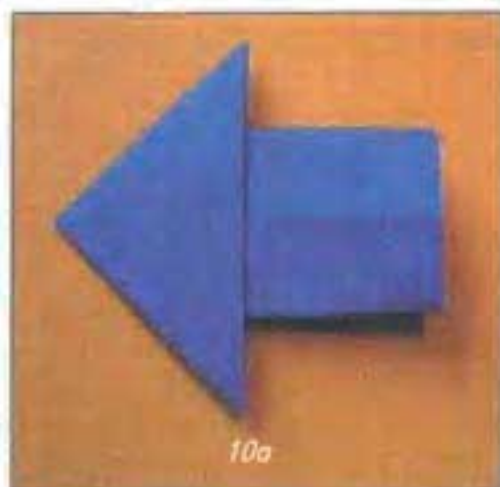
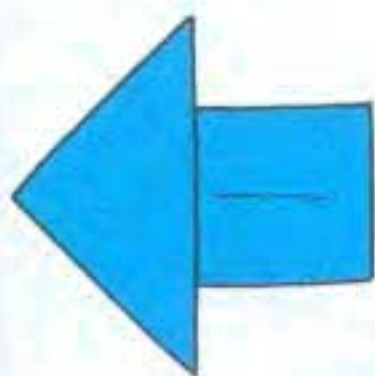


8. Спрячьте расплющенные карманы, засунув их вместе с остальными слоями бумаги внутрь стрелки



9. Проверьте результат и переверните





10. Такие направленные в противоположные стороны стрелки образуют красивый орнамент

© Arrow by Sergei Afonkin (Russia)

## ПАТТЕРНЫ

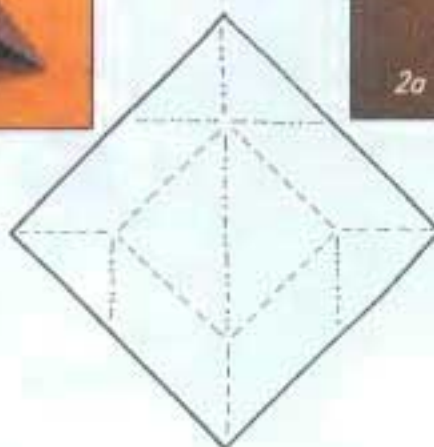
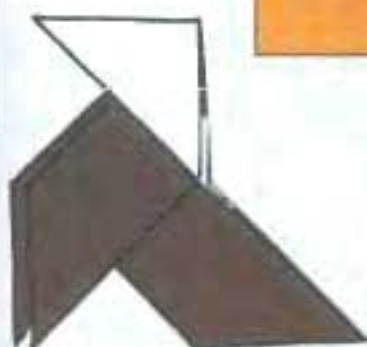
При разворачивании сложенной фигурки до исходного квадрата на нем становится видна сетка линий, которая возникла в процессе работы над моделью. Такую сетку называют английским словом «паттерн», что в переводе означает просто «узор». Для паттерна важны только те линии, по которым физически согнута бумага в готовой модели. Вспомогательные линии, возникающие в процессе работы, изображать необязательно.

Хороший пример — фигурка классической испанской пахариты (рис. 1). Рядом на квадрате вы видите ее паттерн (рис. 2).

Если наметить эти линии заранее, то фигурку удастся согнуть из квадрата одним движением, без промежуточных стадий. Если же делать ее из базовой формы «катамаран» (как это обычно и происходит), то на разверну-

том квадрате будут видны вспомогательные линии. Паттерн является наиболее компактной формой записи на плоскости готовой сложенной модели. Если фигурка плоская, то в каждой точке пересечения линий ее паттерна действуют **правила Кавасаки**.

Подобно тому, как опытный музыкант слышит музыку, глядя в партитуру, мастер оригами, смотря на паттерн, может представить, как будет выглядеть готовая фигурка. Для развития такой способности существуют упражнения: глядя на несложную модель, надо попытаться нарисовать ее паттерн, и наоборот — смотря только на паттерн, согнуть соответствующим образом квадрат. Такая способность возникает не сразу, поэтому во всех книгах и журналах складывание представлено в виде пошагового процесса.

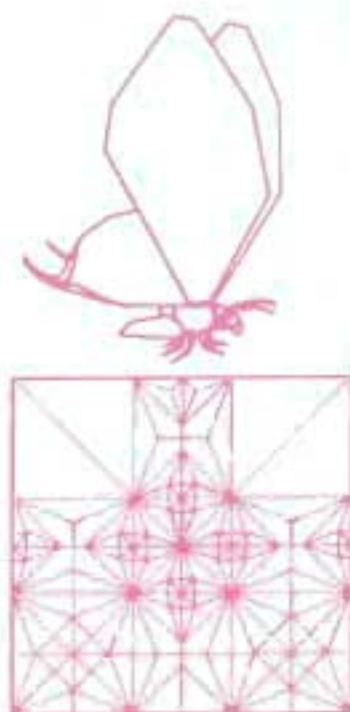


1

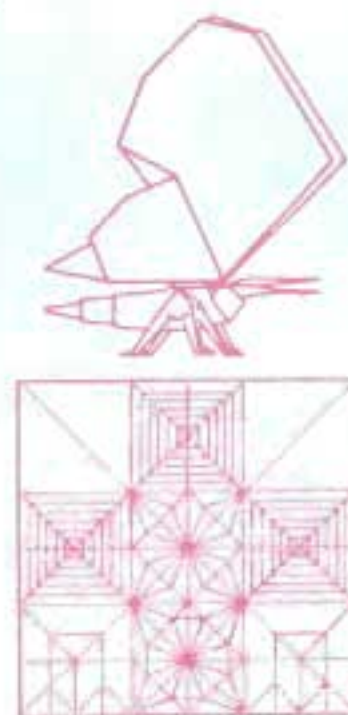
2



## Сложенные фигурки из паптерны



Петер Энгл (США) «Бабочка»



Роберт Ланг (США) «Бабочка»

## ПАХАРИТА

Так называется древняя классическая фигурка, ставшая символом оригами в Испании.

Известный оригамист Висенте Паласиос считает, что многое указывает на появление этой модели впервые в Толедо в XII веке. Во всяком случае испанское слово «пахарита» (птица) появляется как атрибут старинной игры именно в провинции Толедо. Если это предположение верно, то без сомнения Пахарита является первой традиционной сложенной фигурой во всем

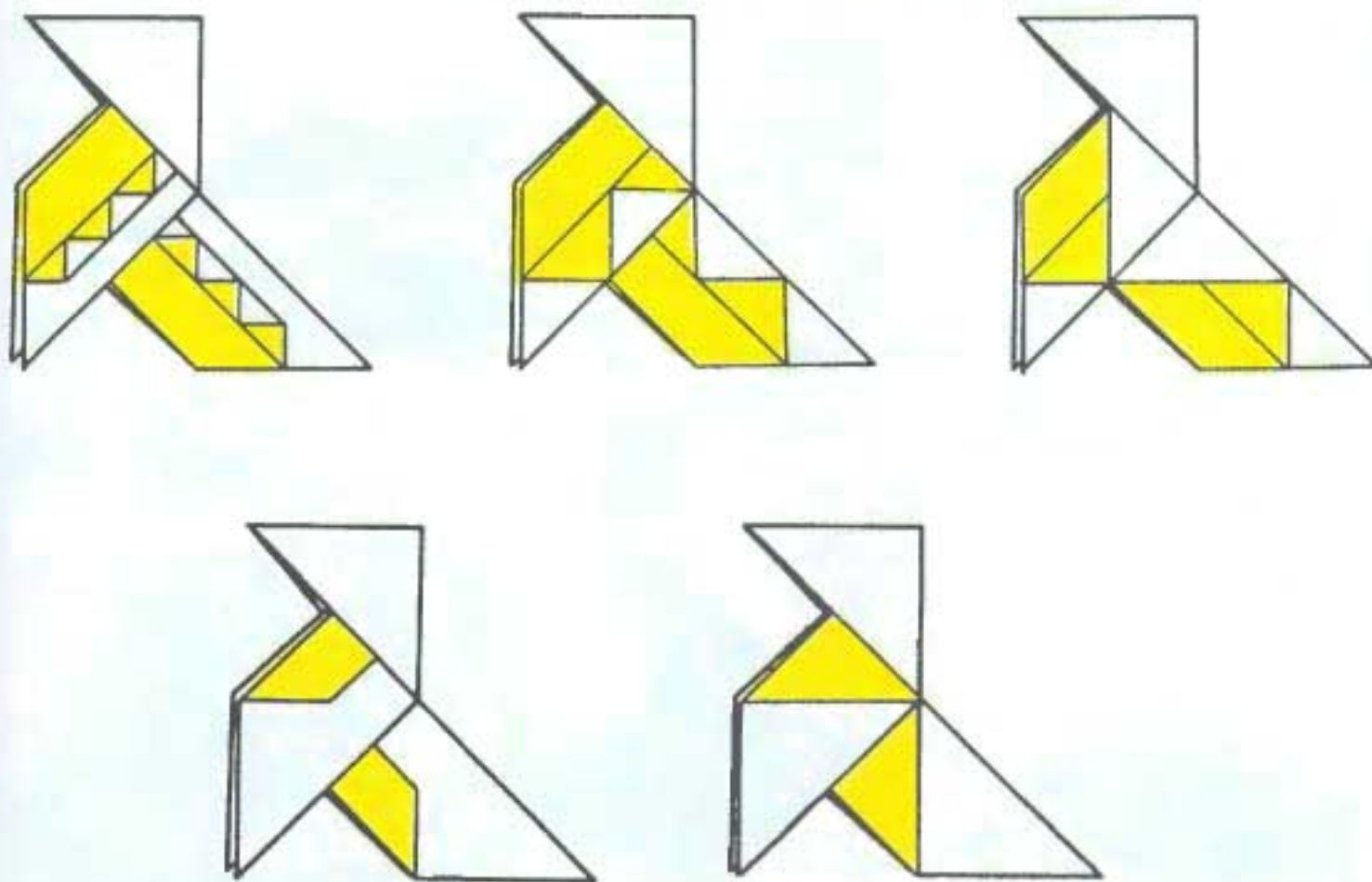
мире (и уж во всяком случае первой традиционной европейской).

Первые упоминающиеся в старинных европейских документах мельницы, изготавливающие бумагу, существовали в Толедо (Испания) уже в XII веке (в Италии они появились несколько позже — в XIII веке). Любопытно, что именно в Испании искусство складывания фигурок из бумаги называется «делать пахариты». Само слово «Пахарита» в Испании имеет два значения —



Антон Ван Ден Вингерде «Астрологический календарь, превращающийся в пахариту, на фоне г. Толедо» 1563 г.



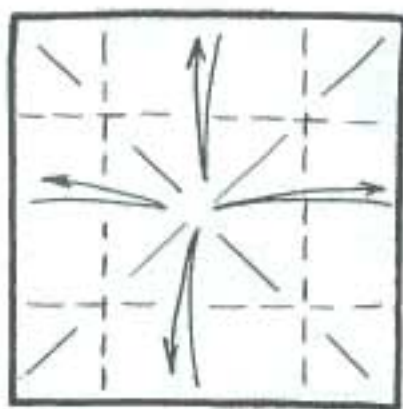


Примеры пахарит

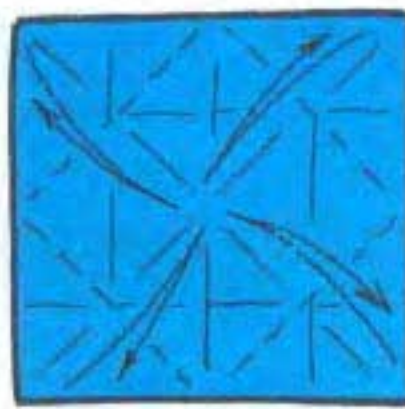
это или название конкретной модели, или это вообще любая фигурка, сложенная из бумаги. В Испании просто не существовало общего термина для обозначения сложенных из бумаги моделей, поэтому для этой цели использовалось слово «Пахарита». И таким образом, эти фигурки назывались «различные другие Пахари-

ты», а само искусство складывания — «делать пахариты». В каком из двух значений употреблено это слово, испанцы понимают только из контекста. Фигурки пахарит настолько любимы и хорошо известны в Испании, что в Барселоне им поставлен даже специальный парный памятник!

## Пахарита (классическая модель)

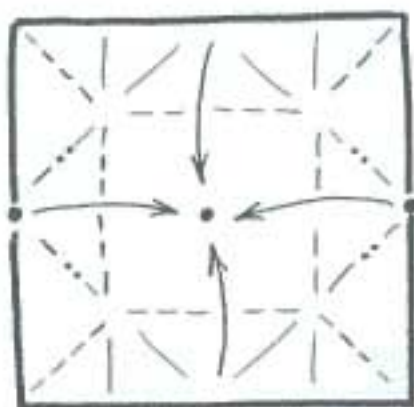


1. Наметьте две диагонали, а затем перегните все четыре стороны к центру. Переверните квадрат

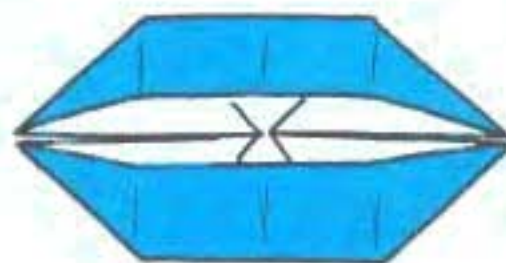


2. Перегните все четыре угла к центру и переверните





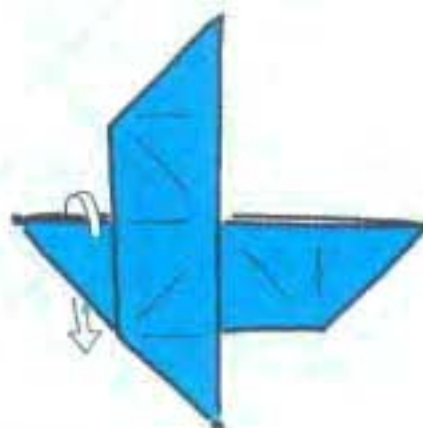
3. Сложите базовую форму «катамаран»



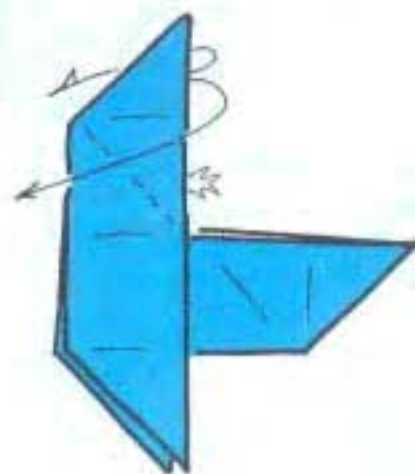
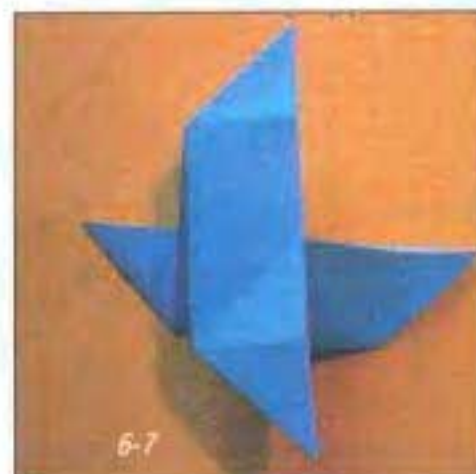
4. Проверьте результат и переверните



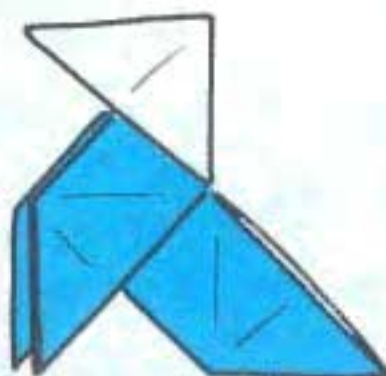
5. Согните фигурку по диагонали



6. Опустите заднюю «ножку» вниз



7. Выгните наружу треугольную «голову»



8. Пахорита готова. Как сложить ее без дополнительных линий, показано в заметке «Паттерны».



## ПИСЬМА И КОНВЕРТЫ

Написав письмо, мы обычно складываем его вчетверо и вкладываем в конверт. А можно ли такой вроде бы простой процедуре придать артистичность? Конечно, ведь письма пишут на бумаге, а ее можно сгибать самым невероятным образом! Английский origami

мист Джон Канлиф решил специально уделить внимание именно этой области складывания. В 1988 г. он создал маленькую общественную организацию любителей художественного складывания писем и конвертов — ELFA (Envelope and Letterfold Association). Лю-

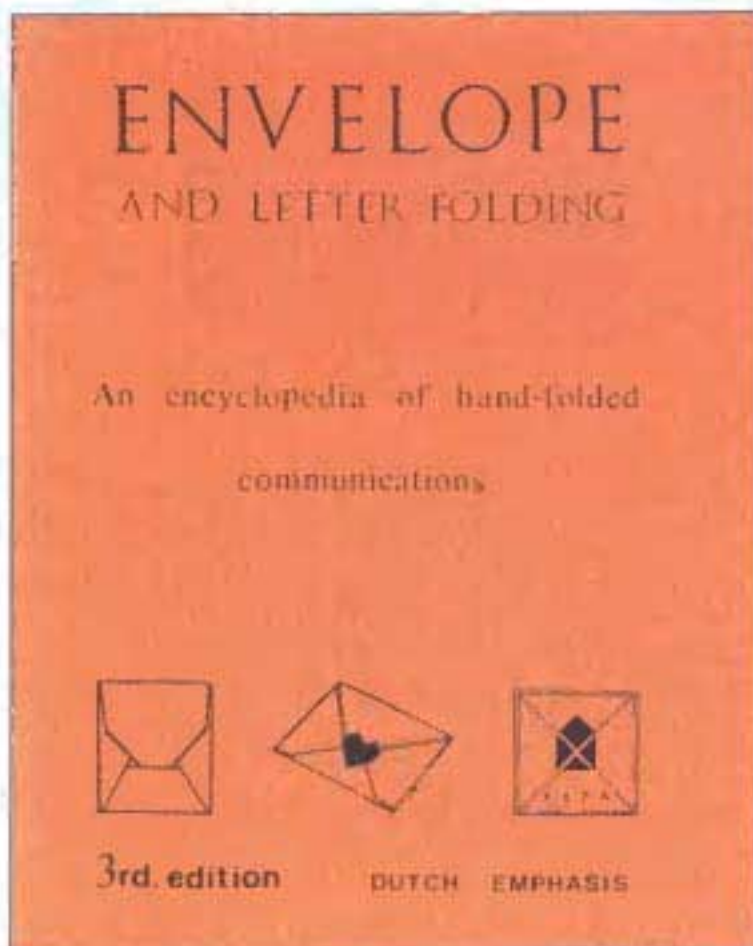


бопытно, кстати, что сокращение ELFA является анаграммой слова LEAF — «листе»). В результате переписки с друзьями у Джона постепенно скопилось целая коллекция различным образом сложенных писем и конвертов, которую он обнародовал в небольшом буклете с громким названием «Envelope and Letter Folding. An Encyclopedia of hand-folded communications» («Энциклопедия сложенных вручную почтовых отправлений»). В 1991 г. вышло в свет второе его издание, где помимо новых моделей была описана интересная история развития почтовых отправлений в Великобритании. В конце 1995 г. появилось в свет чет-

вертое издание. Постепенно круг людей, вовлеченных в эту забавную игру, начал расширяться. В ассоциацию вошли представители Франции, Италии, Испании, Германии, США, Нидерландов, а с 1995 г. и России. Если придумаете новый способ, как складывать письмо или конверт, — напишите Джону по адресу: Cunliff John, 17 Regent Park Road, London NW1 7TL England или представителям ELFA в других странах, и ваша работа может попасть в очередное издание «Энциклопедии писем»! А пока познакомьтесь с тремя классическими, но чрезвычайно эффектными способами складывания писем.



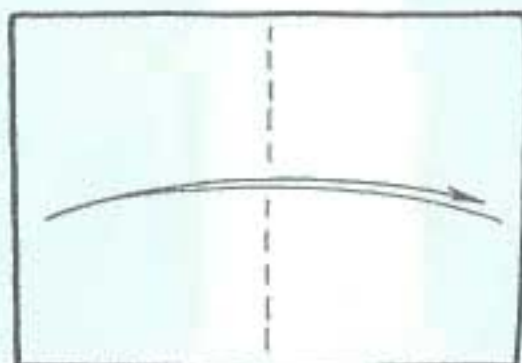
Рисунок Дж. Тенниела к сказке Л. Кэрролла «Алиса в стране чудес»



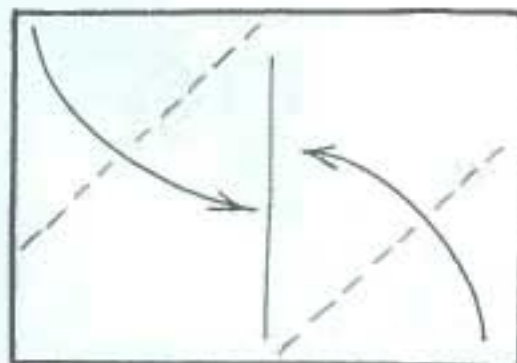
Буклет, посвященный складыванию писем и конвертов

## Датское письмо (классическая модель)

Это один из самых простых, но в то же время элегантных способов складывания писем.

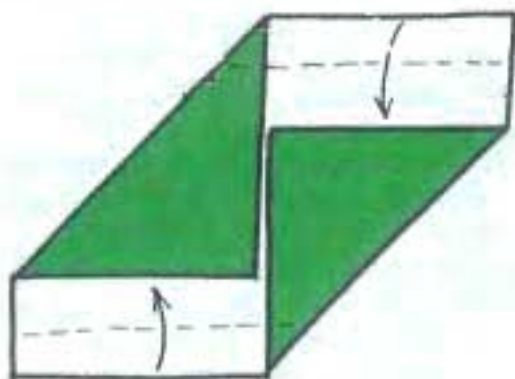


1. Лист формата А4 перегните пополам

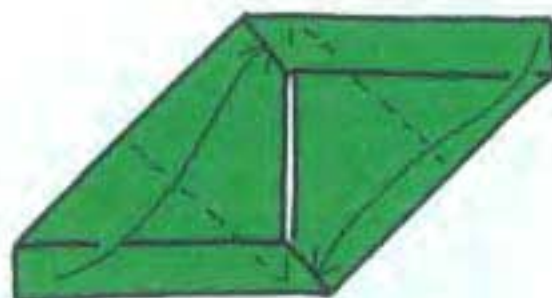


2

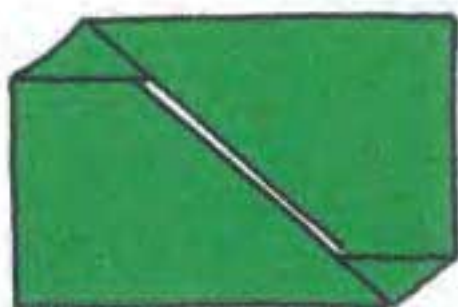




3



4. Засуньте уголки в лежащие напротив них кармашки



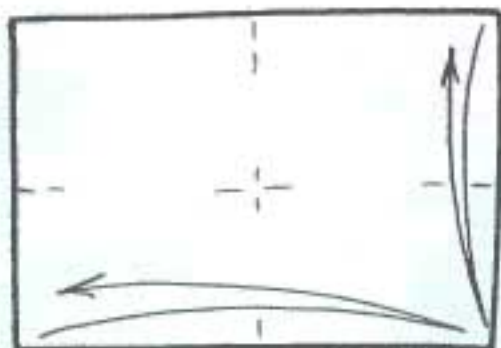
5. Готово!



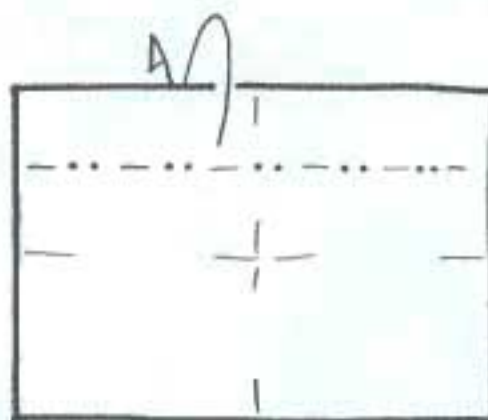
50

## Американское письмо (классическая модель)

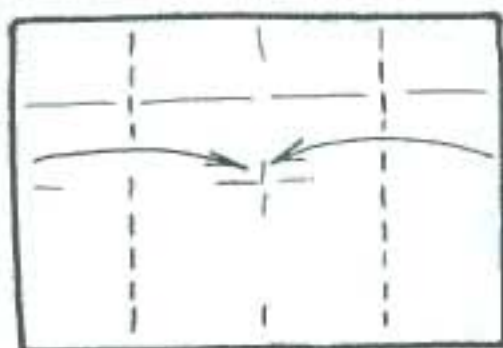
Знайте, что если на любое художественно сложенное письмо наклеить марку, его обязаны принять на почте и доставить адресату. Вместо сургучной печати можно использовать цветные наклейки!



1. Только наметьте середины краев и центр



2. Перегните верхний край назад до центра



3

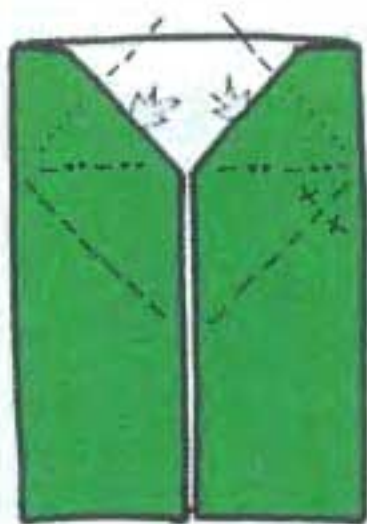


4

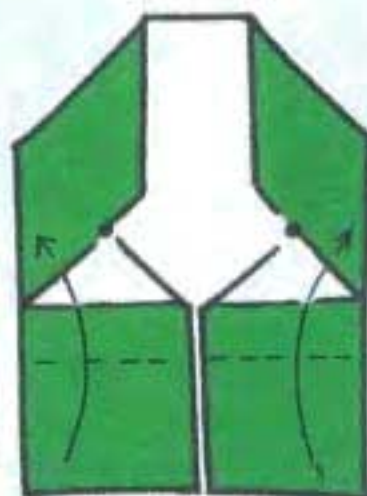


5

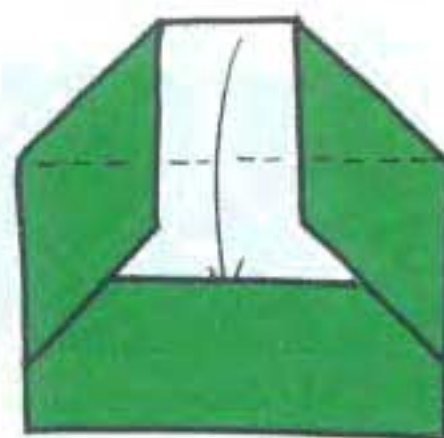




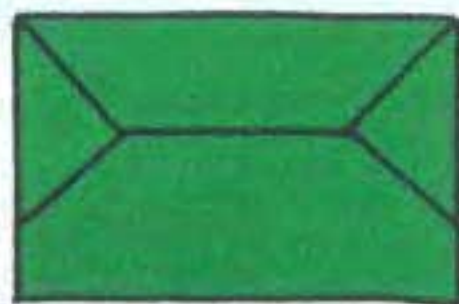
6. Раскройте два кармана



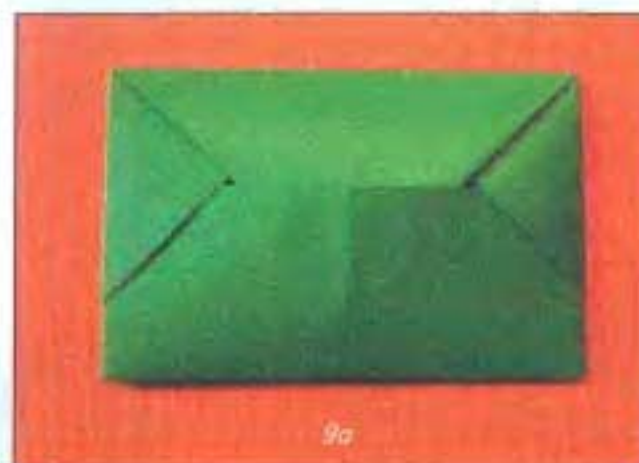
7. Засуньте уголки в кармашки (нижний край должен совпасть с отмеченными точками)



8. Верхний край до упора засуньте в центральный карман



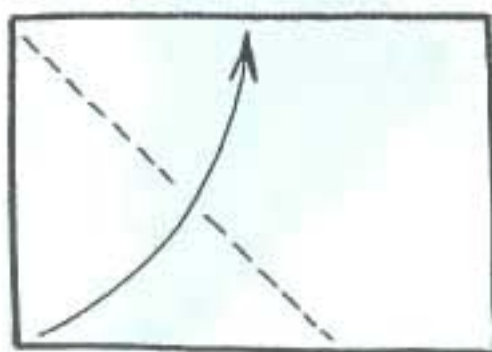
9. Заклейте, и можно отправлять!



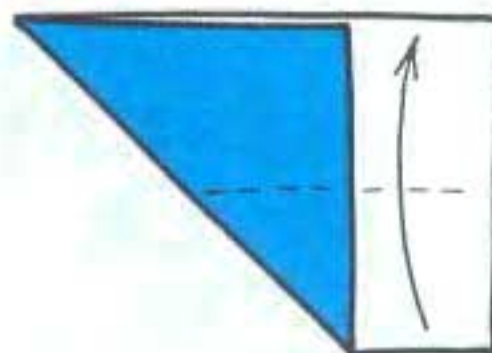
9a

## Корейское письмо (классическая модель)

Эта изящная работа может пригодиться для складывания поздравления или приглашения на праздник.



1. Лист формата А4  
(примерно 21 x 29 см)

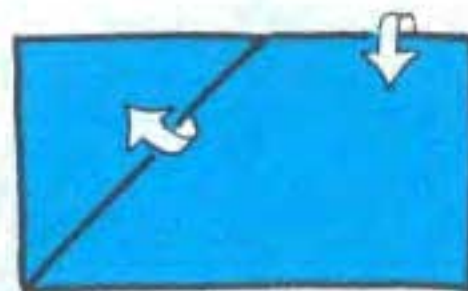


2

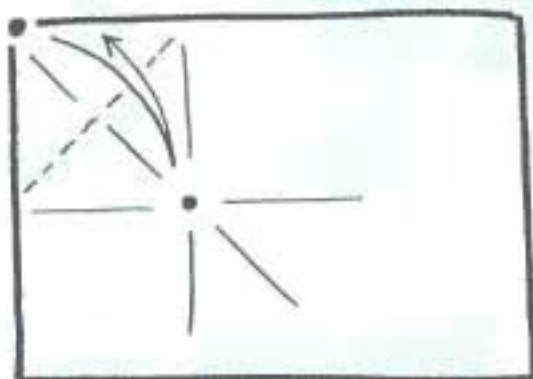




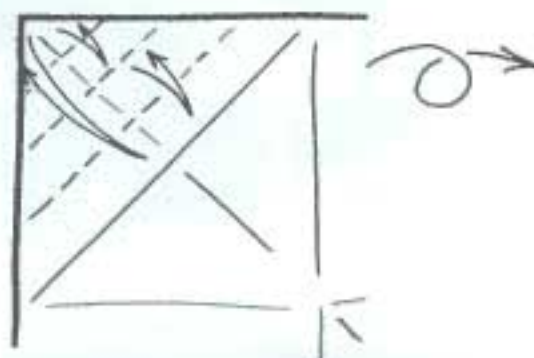
3



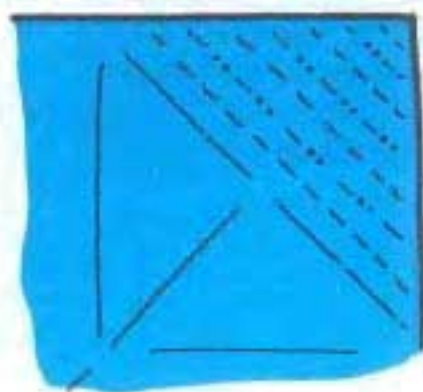
4. Раскройте до исходного листа



5



6. Уголок крупно. Наметьте еще три линии и переверните



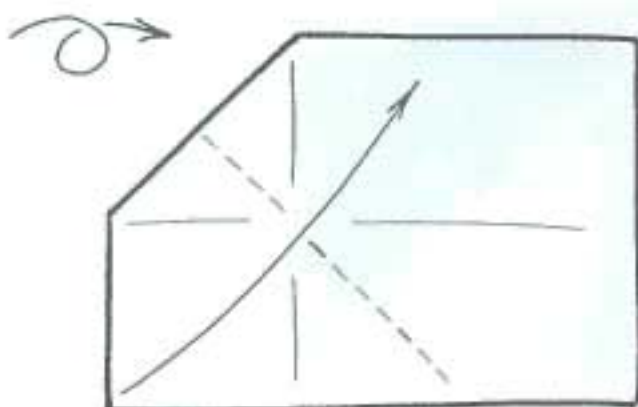
7. Гофрируйте — сделайте «гармошку»



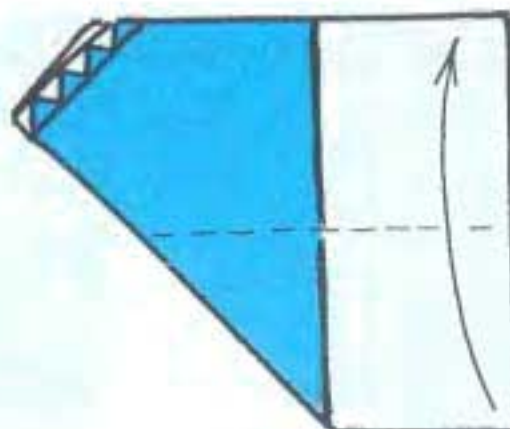
8. Проверьте результат и переверните



8a



9

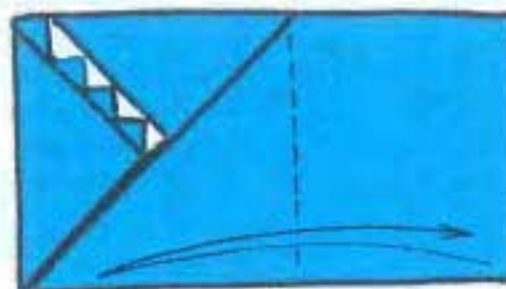


10

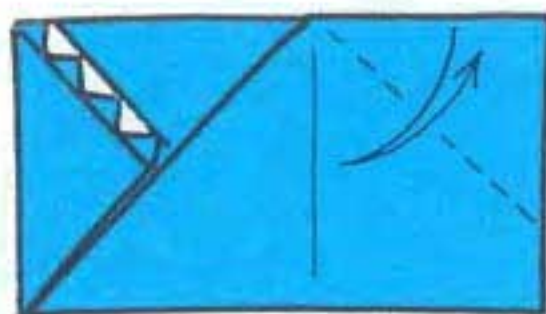




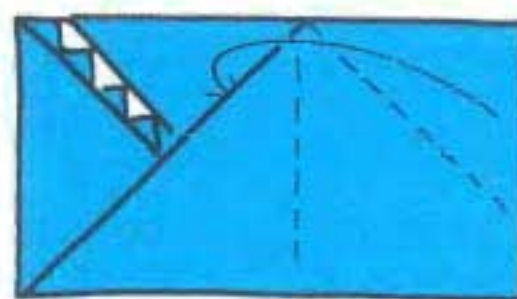
11



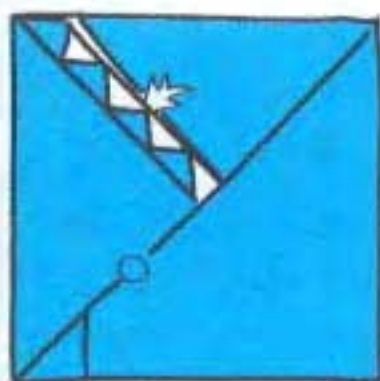
12



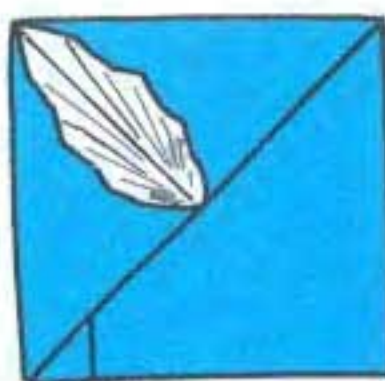
13



14. Засуньте треугольник в карман



15. Раскройте гофрировку (чтобы письмо не раскрылось, на отмеченное кружком место можно поместить наклейку)



16. Гофрировка превратилась в изящный листик!



16a

## ПРАВИЛА КАВАСАКИ

Сложив из квадрата любую фигурку, а затем развернув ее, мы увидим сетку возникших линий сгибов — так называемый **паттерн**. Существуют ли какие-то закономерности во взаимном положении этих линий?

Впервые четкие правила, работающие при складывании листа в плоскость второго порядка (то есть в нашем случае в плоскую фигурку), сформулировал и до-

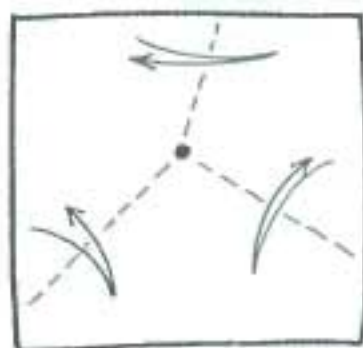
казал японский математик Тошикацу Кавасаки. Давайте познакомимся с этими правилами.

Наметим на квадрате три произвольно расположенные линии так, чтобы они выходили из некой точки на плоскости листа (рис.1) Теперь сложим по ним квадрат так, чтобы получилась плоская фигурка (плоскость второго порядка) (рис.2). Например, она может

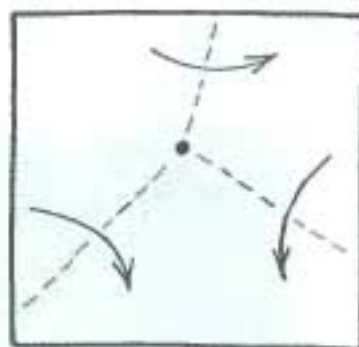


выглядеть так (рис. 3). Раскроем ее до исходного квадрата. Нетрудно заметить, что помимо трех «долин» на листе теперь образовалась еще и одна линия «гора», выходящая из той же точки (рис. 4). Все четыре линии делят плоскость на четыре сектора: два — условно нечетных и два — четных 5. Единственно ли положение линии «горы», позволяющее сложить квадрат по трем «долинам» в плоскость второго порядка?

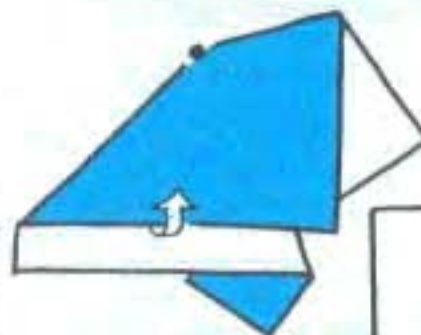
Давайте это проверим и попробуем сложить исходный квадрат по трем намеченным линиям иначе (рис. 5). Получилось (см. рис. 6)! А что внутри? Снова возникает линия «гора», но уже в ином месте (рис. 7). Опять пометим четыре сектора. Есть ли между ними и первыми секторами какая-то связь? Прежде чем ответить на этот вопрос, посмотрим, что случится, если линий «долин» будет не три, а четыре (рис. 8).



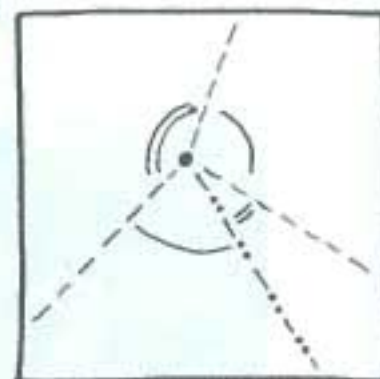
1



2



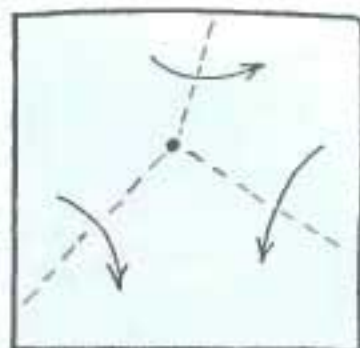
3



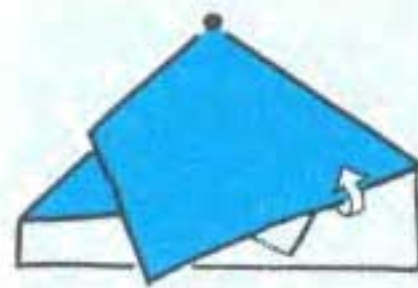
4



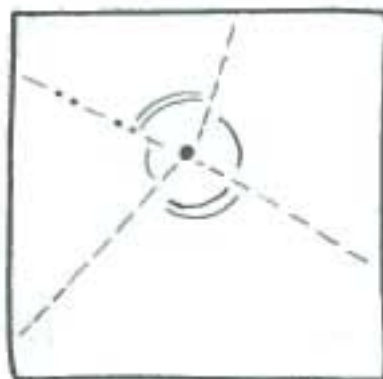
4a



5



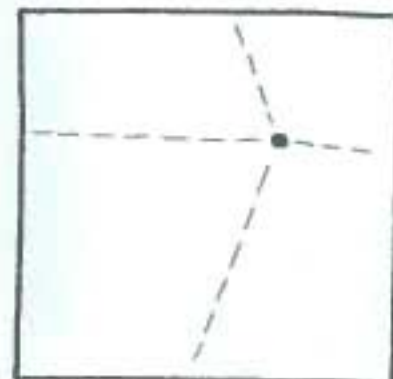
6



7

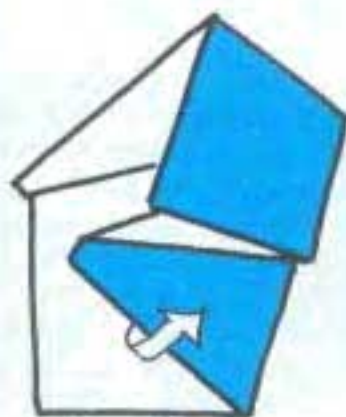


7a

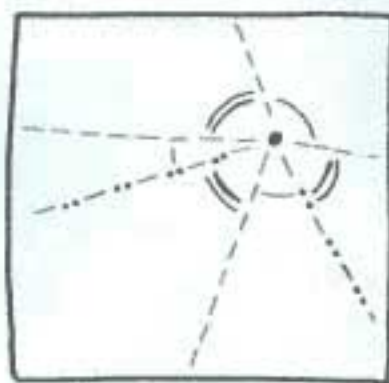


8





9



10



10a

Сложили (рис.9), теперь развернем. Видно, что в этом случае возникает уже две «горы», а секторов становится шесть: три нечетных и три четных (рис.10). Экспериментируя таким образом, можно прийти к следующим выводам, известным как **правила Кавасаки**:

- Общее число линий, позволяющих согнуть плоскость первого порядка в плоскость второго порядка, всегда четно.

- Разность между числом «долин» и «гор» по абсолютной величине всегда равна двум.

- Сумма углов всех нечетных секторов равна сумме углов четных секторов и равняется  $180^\circ$ .

Из второго правила вроде бы следует, что минимальное число линий, позволяющих сложить квадратик

в плоскую фигурку, — четыре (три «долины» и одна «гора»; если перевернуть квадрат, «долины» превратятся в «горы», но разница между числом разных линий по-прежнему будет равна двум). Однако можно считать, что единственная прямая линия «долина» делит плоскость на два сектора по  $180^\circ$ , а число «гор» при этом равно нулю.

Правила Кавасаки действуют только в том случае, если получившаяся из листа фигурка будет плоской. Нарушение этих правил приводит к появлению объемных форм.

Строгим доказательством подобных закономерностей занимается область математики, изучающая наиболее общие свойства объемных тел, — топология.

## ПРЕПОДАВАНИЕ

Чаще всего оригами преподают детям в детских садах, начальной школе и различных кружках домов творчества. Возможна также работа в частных группах.

Целью таких занятий является не складывание как можно большего количества разнообразных фигурок, а развитие у детей целого ряда способностей и навыков.

Педагогами многих стран давно замечено, что оригами:

- учит слушать устные инструкции учителя;
- учит совершать последовательные действия;
- развивает способность контролировать с помощью мозга тонкие движения рук и пальцев;
- улучшает пространственное воображение и умение мысленно оперировать с объемными предметами;
- учит читать чертежи по которым складываются фигурки;
- знакомит на практике с основными геометрическими понятиями;
- развивает уверенность в своих силах и способностях;
- помогает развитию первых чертежных навыков
- стимулирует развитию памяти;

- учит концентрировать внимание;
- развивает творческие способности и исследовательские навыки.

Практически все занимающиеся преподаванием оригами педагоги отмечают положительное влияние этого занятия на успехи своих учеников и по остальным предметам.

В частности, оригами помогает осваивать чтение и математику, улучшает почерк. Занятия складыванием способствуют развитию психологических контактов между учителем и учениками.

Известно, например, что прибывшему в Петербург в начале XX века преподавателю английского языка Чарльзу Сиднею Гиббсу именно оригами помогло завоевать доверие маленького царевича Алексея.

Некоторые педагоги успешно создают авторские программы и комбинируют оригами с преподаванием геометрии, природоведения, истории культуры, фольклора.

Базовый годовой курс оригами с поурочной раскладкой занятий и методическими рекомендациями изложен в выдержавшем уже несколько переизданий учебнике «Уроки оригами в школе и дома», который одобрен Министерством образования Российской Федерации.



## ПРОЗРАЧНЫЕ МОДЕЛИ

Одно из свойств бумаги, которым можно воспользоваться, создавая из нее произведения искусства, — ее полупрозрачность. Если взять несколько листов очень тонкой цветной кальки или папиросной бумаги, наложить их друг на друга и посмотреть бумагу на просвет, то можно увидеть, что чем больше слоев накладывается друг на друга, тем более насыщенным становится цвет.

Используя такой прием работы на основе **базовой формы** «воздушный змей», удастся создавать удивительно красивые звезды. Примеры подобных работ приведены в книге Т. В. Хлямовой «Звездное небо

оригами» (М.: Аким, 1997. — 64 с., приложение к журналу «Оригами. Искусство складывания из бумаги»). Аналогичные звезды опубликованы в книге на голландском языке (Kerst Sterren by Ko Frumau (Vouwservice Warffum, Netherland. — 42 p.). Вероятно, возможности подобного метода создания любопытных конструкций из бумаги далеко не исчерпаны. В частности, можно попытаться изобрести модели, разглядывая которые на просвет, удастся увидеть их «скрытое от глаз внутреннее содержание». Интересные результаты получаются, если полупрозрачную бумагу использовать при **трансформации плоскостей**.



Т. Хлямова (Санкт-Петербург)  
«Прозрачные звезды»

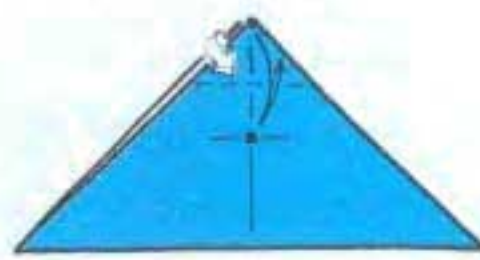
## ПЯТИУГОЛЬНИК

Получить из квадрата методом складывания шестиугольник и восьмиугольник относительно несложно. В случае с пятиугольником это сделать сложнее, поскольку вписанный в квадрат правильный пятиугольник может

соприкасаться с ним только одной своей стороной. Однако получить с помощью складывания из квадрата пятиугольник тем не менее удастся. Существует несколько таких способов. Познакомьтесь с наиболее простым из них.

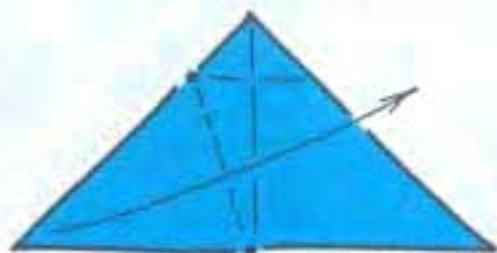


1. Наметьте на квадрате две диагонали и согните его в треугольник. Наметьте середину высоты

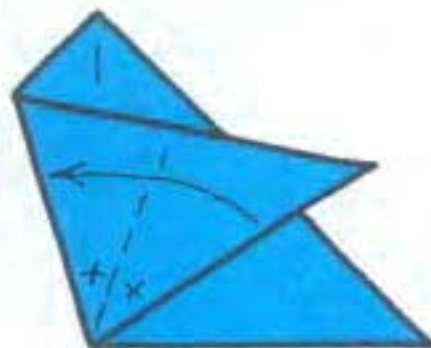


2. Наметьте четверть высоты

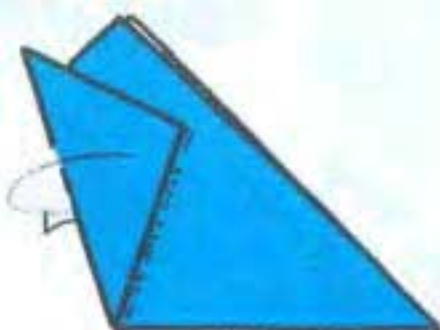




3. Линия сгиба проходит между отмеченными точками



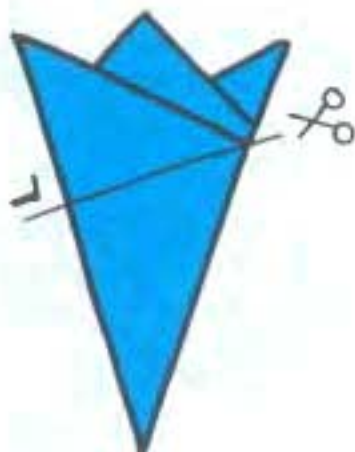
4. Сгиб делит угол пополам



5. Заверните левую часть назад



6. Сгиб делит угол пополам



7. Линия отреза образует прямой угол со стороной



8. Разверните нижнюю часть — получится правильный пятиугольник

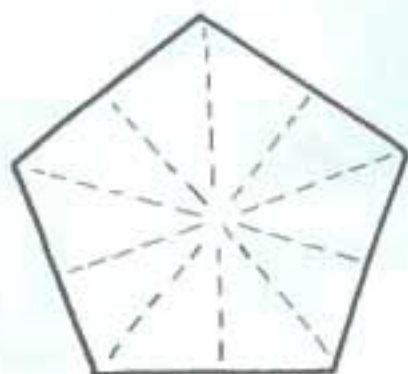


«Цветы, сложенные из пятиугольников, — нарциссы». Работа Нилвы Пиллан (Италия)

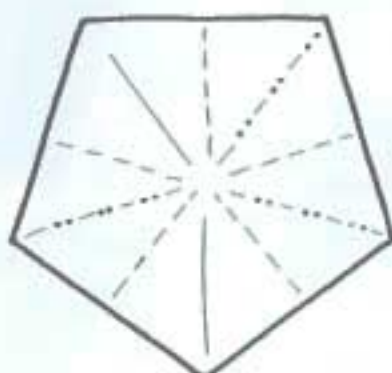


# Звезда из пятиугольника

(автор — Адольфо Серседа, Аргентина)



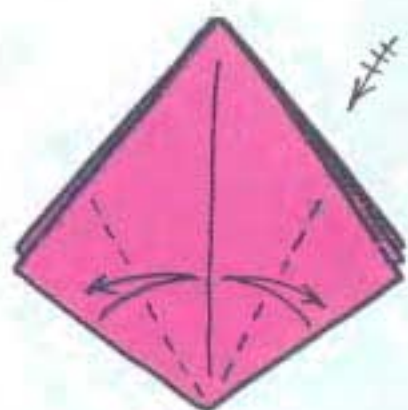
1. Наметьте на пятиугольнике "долины", делящие углы пополам



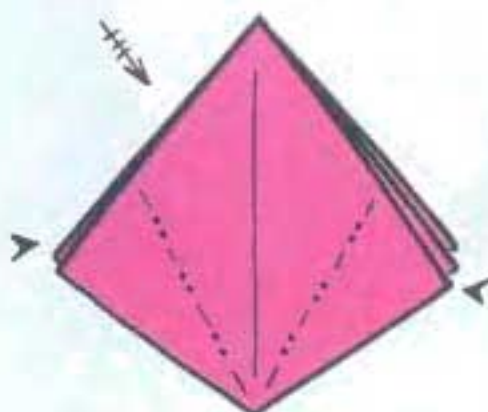
2. Согните по всем указанным линиям одновременно



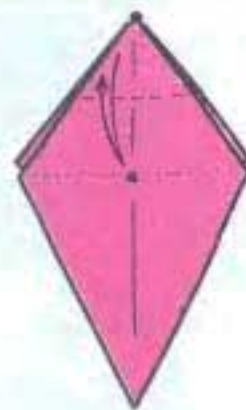
2-3



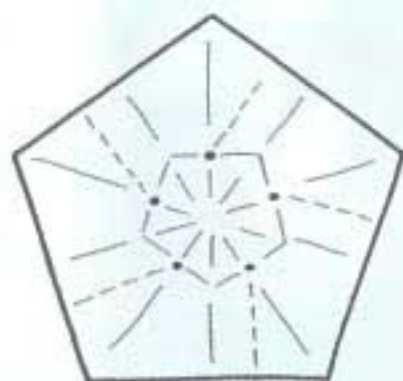
3. Перегните нижние стороны к центральной вертикали



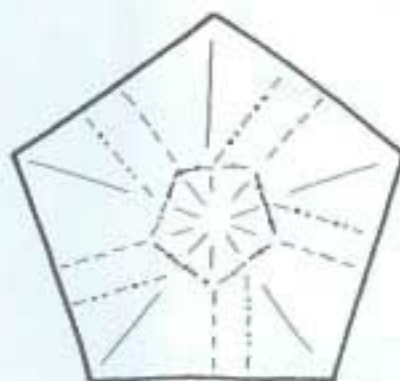
4. Возните по намеченным линиям пять треугольников внутрь



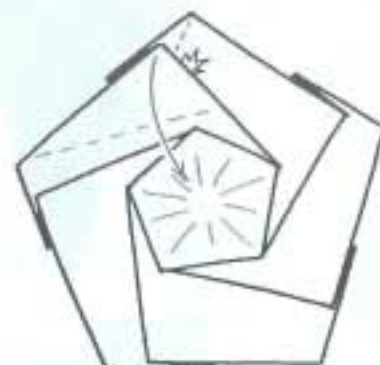
5. Наметьте линию, совмещающую точки, и разверните фигурку



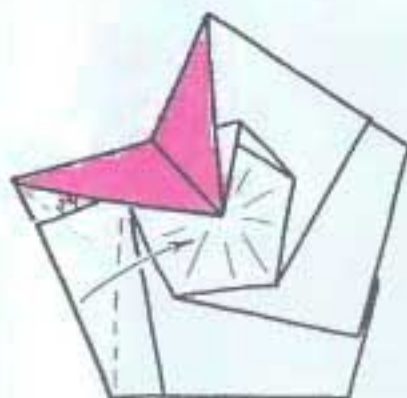
6. Наметьте пять линий, идущих параллельно уже намеченным



7. Согните по всем указанным линиям одновременно



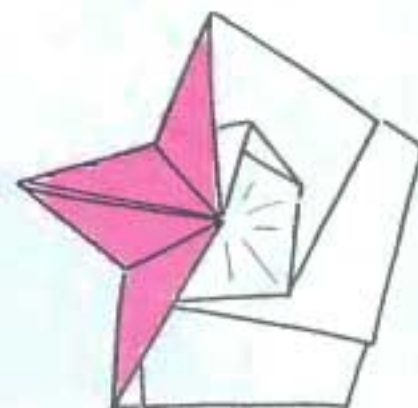
8. Раскройте карман, сгибая бумагу по уже намеченным линиям



9. Повторите этот прием



9-10

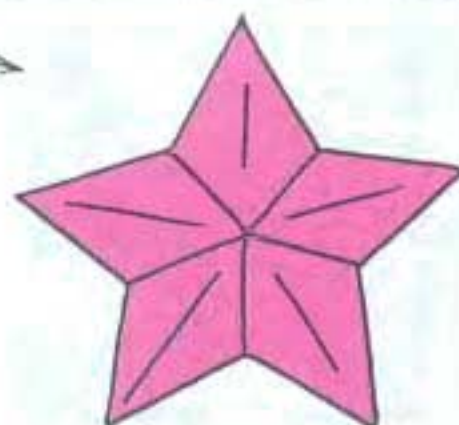


10. Действуя таким образом, сформируйте остальные лучи звезды





11. Переверните



12. Готово!



12a

© Star by Adolfo Cerceda (Argentina)

## РАМКИ

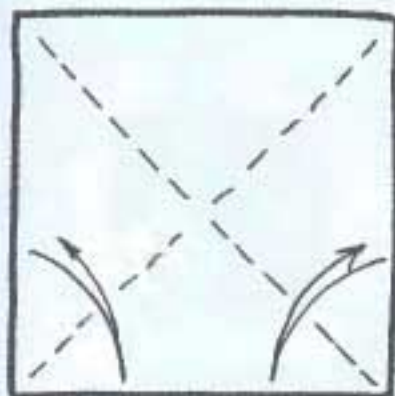
При демонстрации фигурок оригами на выставках и стендах очень важно уделять внимание оформлению каждой отдельной модели. Для этой цели можно использовать методы оригами, складывая из цветной бумаги разнообразные рамки. Прекрасный пример такой работы, придуманной Виктором Бескровных,

можно найти в журнале «Оригами» №5 за 1997 г. Само оформление различных рамок является отдельной темой в оригами.

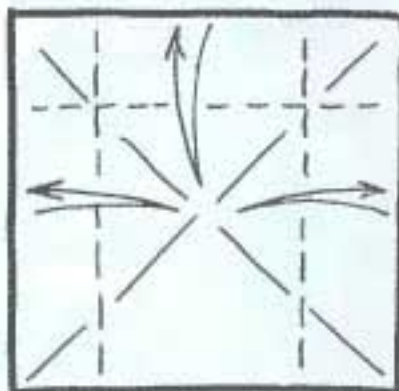
Посмотрите, как можно вводить в качестве декоративных элементов в их оформление отдельные фигурки.

### Рамка с журавликами

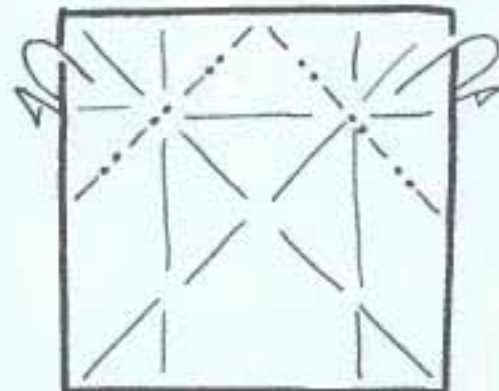
(автор — Елена Афонькина, Санкт-Петербург)



1

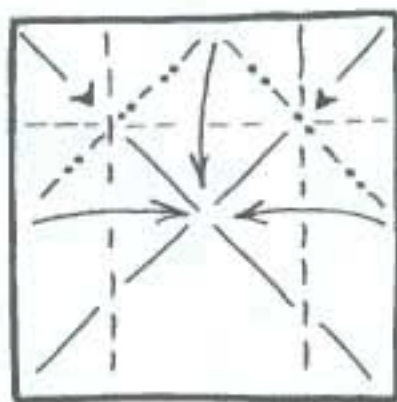


2



3

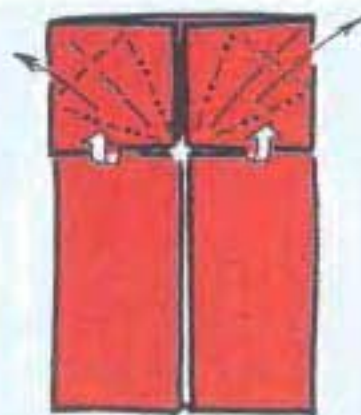




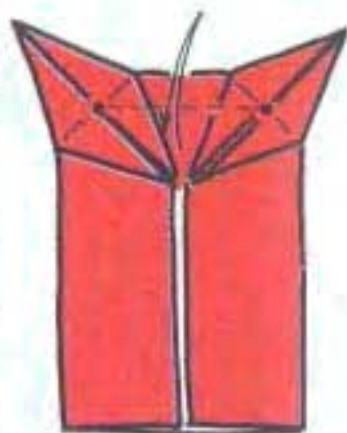
4



5



6. Сложите две половинки базовой формы «птица»



7. Линия перегиба проходит между отмеченными точками



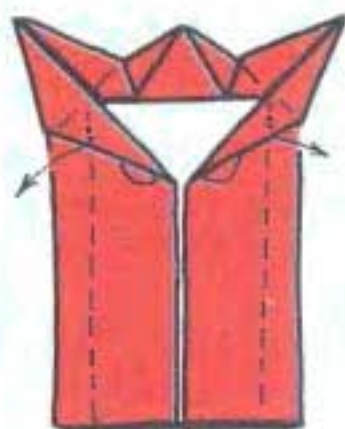
8. Возните внутрь будущие шеи двух журавлей



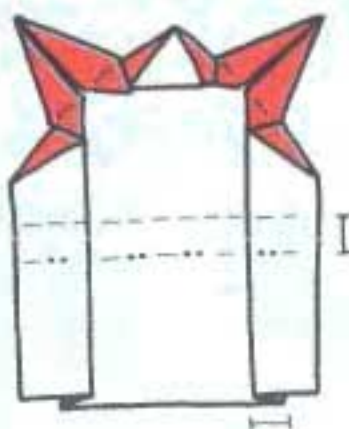
9



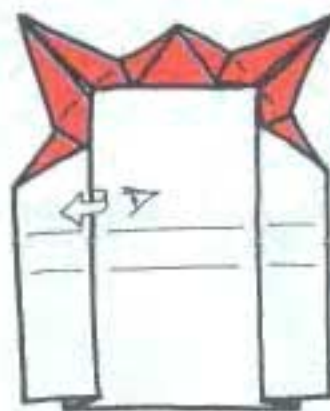
9-10



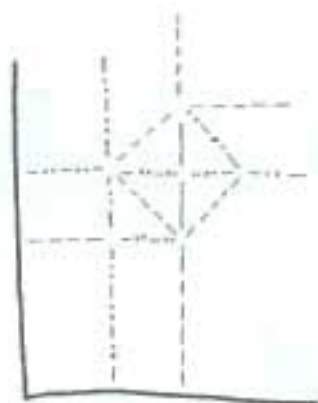
10. Возните внутрь будущие хвосты



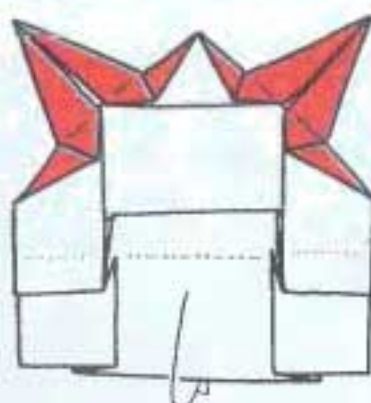
11. Наметьте две линии. Линия «долина» должна проходить вдоль нижней границы картинки, вставляемой в рамку. Расстояние между линиями, которые надо наметить, должно быть равно ширине нижнего «уступа»



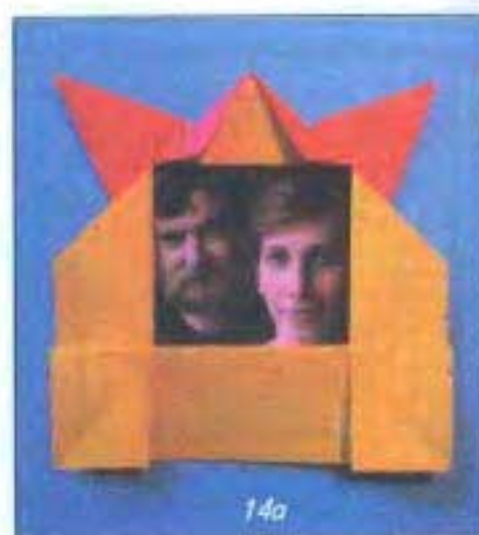
12. Отведите левую часть в сторону. Следующий рисунок — вид изнутри



13. Наметьте все изображенные линии «гор» и «долин». Повторите действие справа. Сложите низ рамки по всем намеченным линиям



14. Теперь можно подогнуть его назад

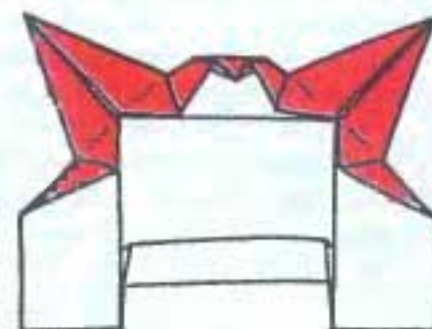


14a





15. Вогните внутрь будущие головы



16. Рамка с журавлями

© Frame with two cranes by Elena Afonkina (Russia)

## РЕГИСТРАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ

Хотя фигурки в технике оригами и являются интеллектуальной собственностью автора, практически никогда их не патентуют как настоящие технические изобретения — для моделей из бумаги эта процедура слишком длительная и дорогая. Наиболее широко распространенной формой заявки на собственное изобретение является публикация соответствующей модели в книге, сборнике или журнале с приведенной рядом фамилией автора. Однако далеко не все оригами попадают на страницы печати. Как же быть в этом случае? Экспертными оценками новых изобретений занимаются в мире две организации. Первая из них — Японская Ассоциация Оригами. Послав вашу работу с приложенным к ней чертежом и письмом на английском языке по адресу: Nippon Origami Association, 1-096 Domir Gobancho, 12-Gobancho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, вы

можете со временем получить открытку с информацией об оригинальности вашей модели. К тому же ее название может появиться в колонке журнала Ассоциации, где публикуется список новых присланных в редакцию изобретений.

В Японию нередко отсылают свои новые работы многие оригамисты разных стран мира. Общественная некоммерческая организация Петербургский центр оригами осуществляет в основном регистрацию отечественных изобретений. В ее базе данных хранится уже более полутора тысяч изобретений, сделанных россиянами и жителями других стран СНГ. Для регистрации пришлите вашу модель вместе с чертежом и письмом в центр по адресу: 193318 СПб, а/я 377, вложив конверт с вашим обратным адресом для ответа. Все права на использование модели сохраняются за автором изобретения.

## РЕКОРДЫ

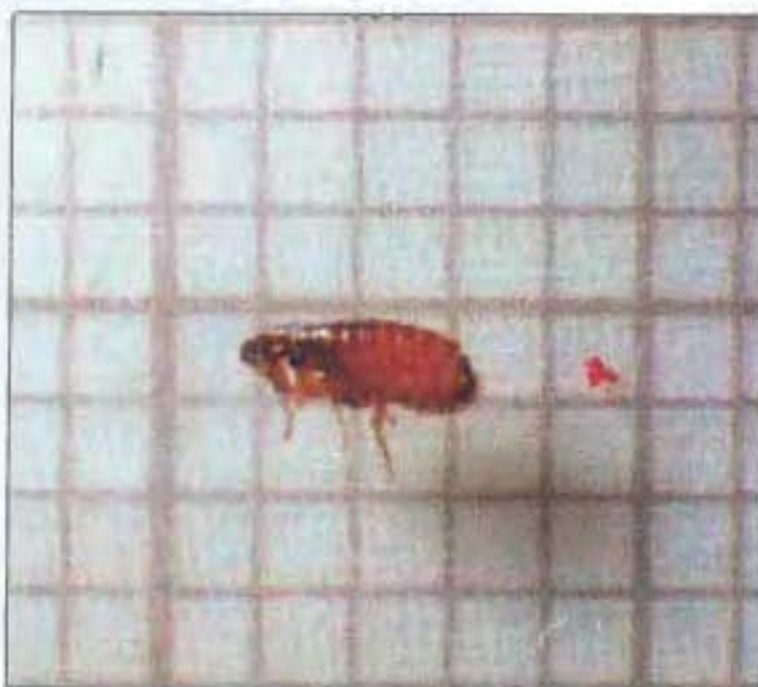
Как и любая другая область человеческой активности, оригами имеет свои рекорды, список которых постоянно пополняется. Некоторые из них уже попали в Книгу рекордов Гиннеса. Быть может, следующее достижение будет вашим!

30 октября 1995 г. в городке Маебаши префектуры Гунма японский журавль был сложен из квадрата со стороной 33 метра.

Самый большой квадрат бумаги (без склеек), сторона которого составляла 23 фута, был использован в 1995 г. в Вашингтоне учителем японского языка Джимом Мокфордом и его студентами для складывания огромного японского журавля.

Самой большой моделью животных пока остается фигура панды высотой 3 метра, которую сложили из квадрата 8 x 8 метров в декабре 1993 г. двадцать пять французских студентов в местечке Фонтен-Сент-Мартин.

Самого маленького бумажного японского журавля сложил из квадратика 1 x 1 миллиметр доктор Ватанабе из университета Нагата (Япония). При работе он пользовался микроскопом и иглами.



Пахарита Льюиса Вальденеу рядом с блохой



Самую маленькую фигурку пахариты сложил испанский часовщик Льюис Вальденеу. Ее длина составила всего треть миллиметра. Обследование фигурки было произведено с помощью бинокулярной лупы сотрудниками отделения санитарной микробиологии и паразитологии университета Барселоны. Ими рядом с миниатюрной пахаритой была сфотографирована блоха рода *Ctenocephalides*, длиной 2,03 миллиметра с целью сравнения размеров.

Самая маленькая лодочка из бумаги, сложенная в 1990 г., по данным Книги рекордов Гиннеса составила в длину 1,19 миллиметра. Для ее складывания был использован квадратик со стороной 1,5 миллиметра.

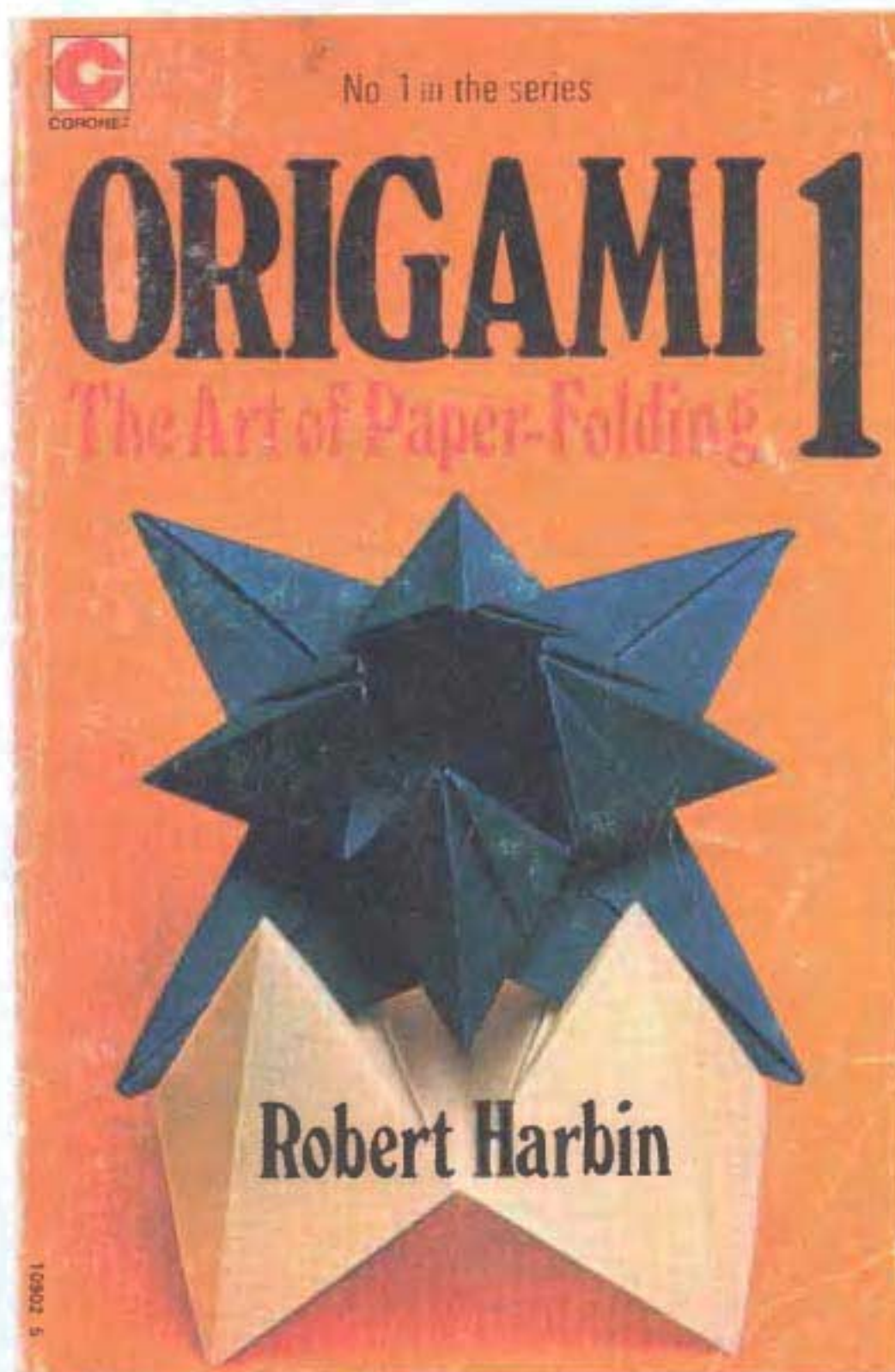
По данным французского издания книги рекордов Гиннеса 1990 г., самый маленький бумажный самолет размером 9 x 7 миллиметра был сложен в 1985 г. в Швейцарии.

Три тысячи бабочек из бумаги, полученной из макулатуры, сложила в декабре 1994 г. Эвелин Джерард (Квебек, Канада).

15 декабря 1995 г. в Японии было завершено складывание 200 тысяч бумажных журавликов, которые предназначались для церемонии поминания жертв атомной бомбардировки Хиросимы, со дня которой прошло 50 лет. На каждой фигурке было написано имя сложившего ее человека и его пожелание мира. Акция была спонсирована Международным фондом культуры в Хиросиме.

Самая большая геометрическая конструкция из 2400 одинаковых модулей была собрана в течение 15 часов Джанин Мозли (США). На изготовление самих модулей ушло более двух недель.

В 1996 г. испанец Луис Бигас собрал панно с изображением морды кота из 10 375 модулей.





Самая маленькая книжка по оригами имеет размер 9 x 9 сантиметров.

Самым плодовитым автором считается японский оригамист Йошихиде Момотани, который в 1989 г. выпустил уже 28 книг, включающих в себя его собственные модели оригами.

Самым молодым изобретателем-оригамистом является венгр Петер Будаи, ставший автором двух своих книг в возрасте 12 лет.

Наиболее плодовитым творцом в оригами был и остается Акира Йошизава, который изобрел более 50 тысяч фигурок.

Наиболее сложной фигуркой считается «морской еж» норвежца Ганса Бикерланда, который складывается в 913 этапов и содержит более 2700 складок.

Первое европейское общество оригамистов возникло в Англии в 1967 г.

Наиболее многочисленным считается Японская Ассоциация Оригами, включавшая в себя в 1996 г. более 8 тысяч человек.

Наиболее многочисленная конференция по оригами в 1995 г. в США насчитывала более 600 участников.

Наибольшее количество ссылок на литературу (262) содержал сборник «Оригами и терапия», выпущенный под редакцией Джона Смита в 1993 г. в Англии.

Книга Роберта Харбина «Самоучитель оригами» была издана в 1976 г. тиражом 75 тысяч экземпляров.

В Европе первое изображение сложенной из бумаги фигурки — классического бумажного кораблика — появилось в 1490 г.

## РОЖДЕСТВО

Впервые рождественские новогодние елки стали наряжать фигурками оригами в США в восьмидесятых годах XX века. Автором этой необычной инициативы был американец Майкл Шолл.

Его пример был подхвачен по другую сторону Атлантического океана, и оригамские елочки стали появляться и в Европе.

В декабре 1993 г. в голландском городе Ейндовене оригамская елка поднялась ввысь в городском центральном супермаркете на 15 метров! Ее украшали более 8 тысяч фигурок, присланных из разных стран мира.

Теперь веселые яркие «свечи» оригамских елок зажигаются на Новый год и в России — в тех местах, где набирается достаточно оригамистов, знакомых с этой



Оригами на рождественской елке в США



красивой инициативой, которая может стать традицией. В мире уже есть несколько книг по оригами, специально посвященных рождественской тематике.

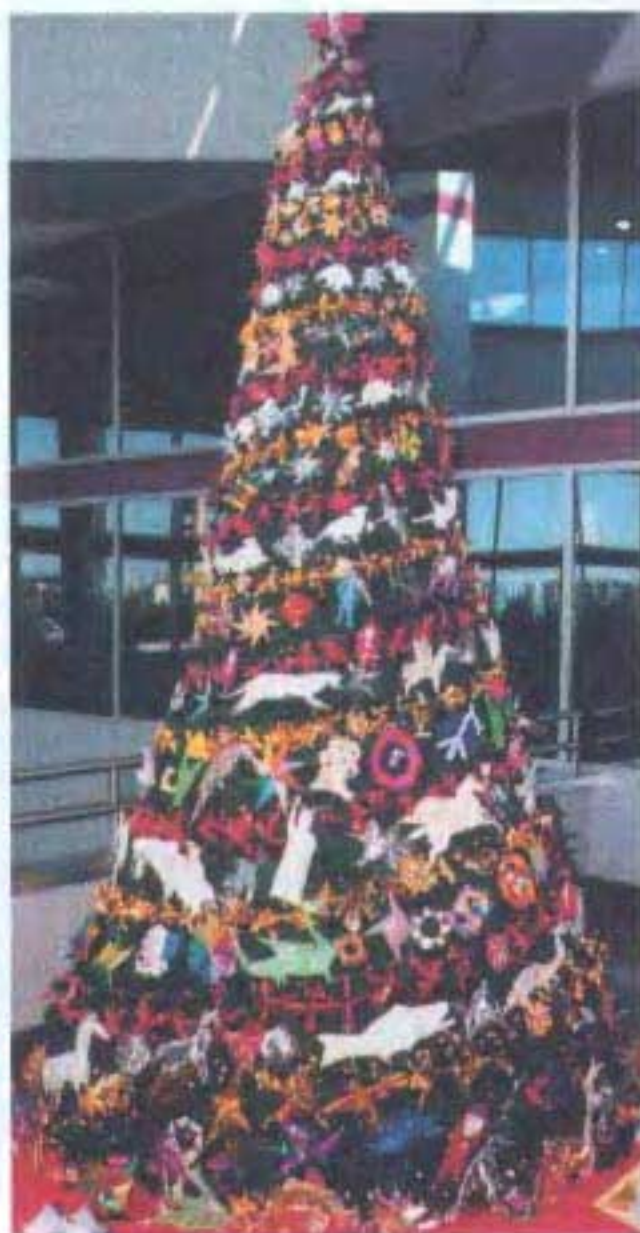
Среди них — «Рождественское оригами», выпущенная издательством «Аким» в Москве в 1994 г., книга

Стива и Мегуми Биддл «Cristmas Origami» (Random Children's Books, London, 1992. — 112 с.) и «Origami de Cristmas» (NOA books, Japan, 1989. — 96 с.).

С двумя такими фигурками вы можете познакомиться в нашей Энциклопедии.

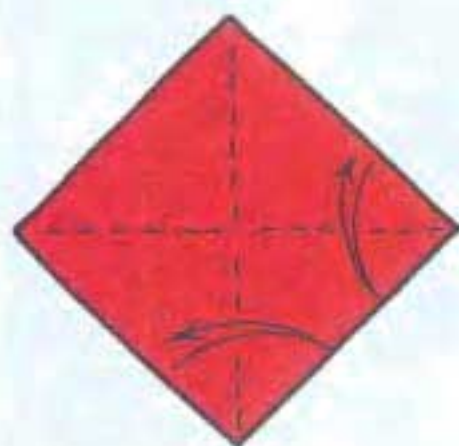


Обложка японской книги, посвященной рождественским оригами

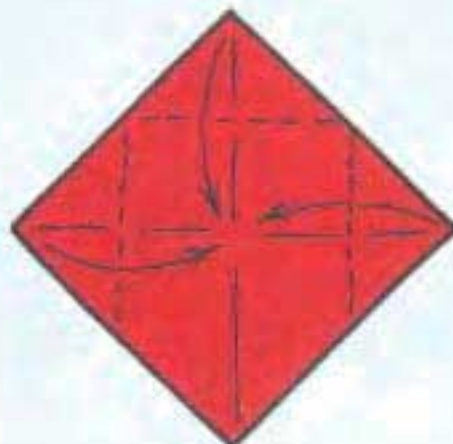


Рождественская елка, украшенная оригами

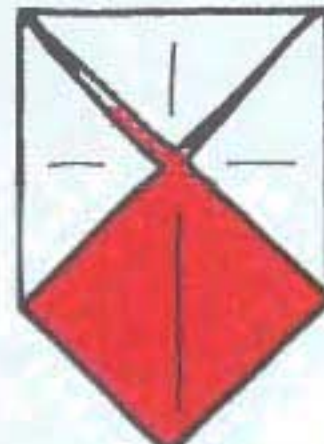
## Санта-Клаус (автор — Кацуши Ноно, Япония)



1. Наметьте диагонали

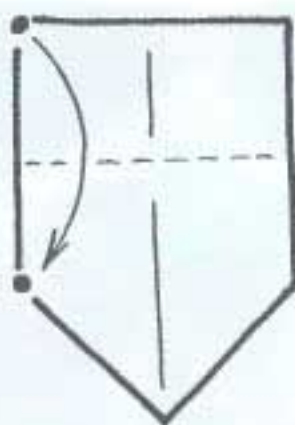


2

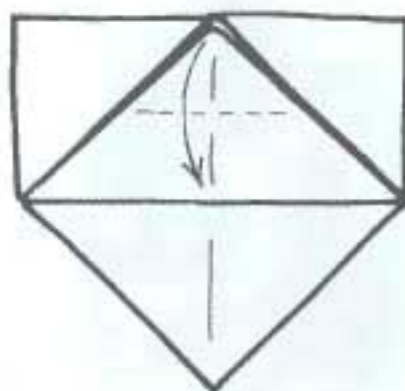


3. Переверните

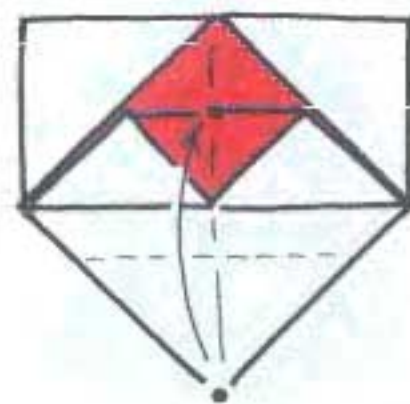




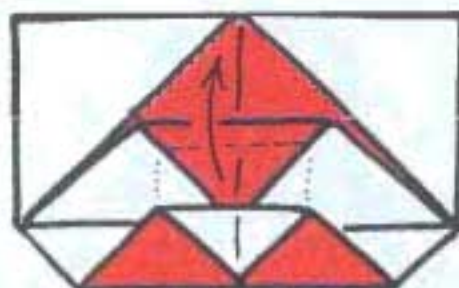
4. Совместите точки



5



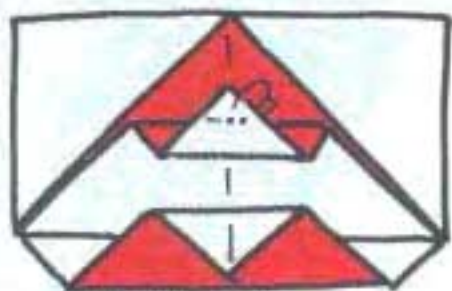
6. Совместите точки

7. Нижняя точка лежит чуть выше  
нижнего края фигурок

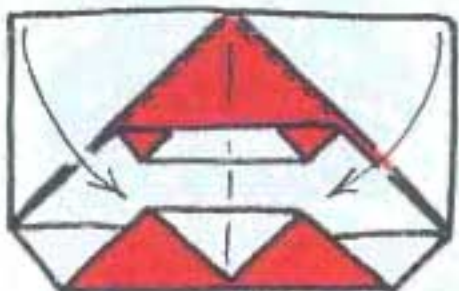
8



8a



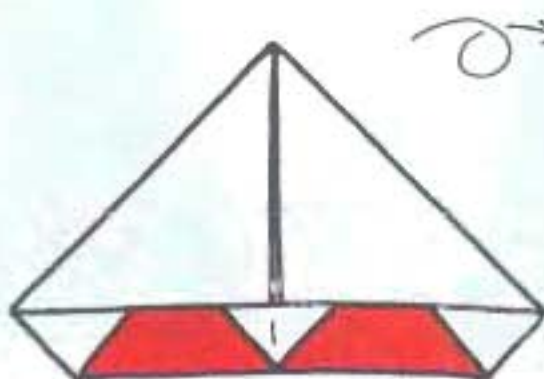
9



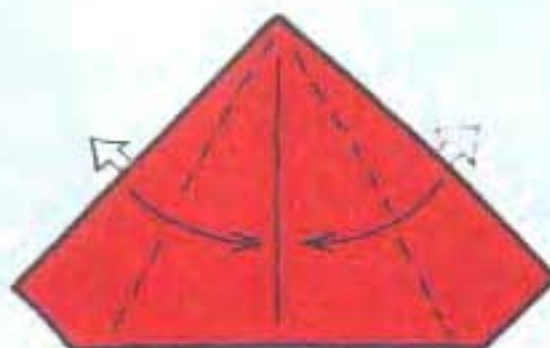
10



10-11

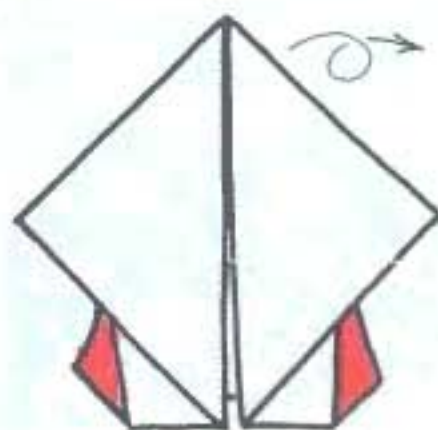


11. Переверните

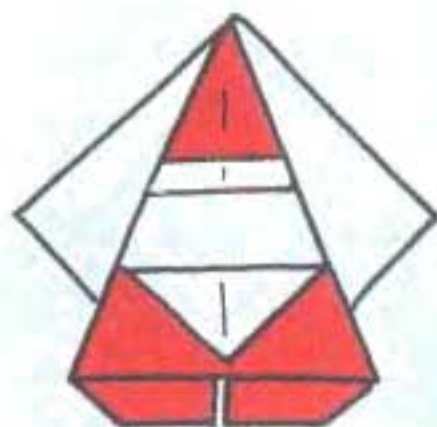
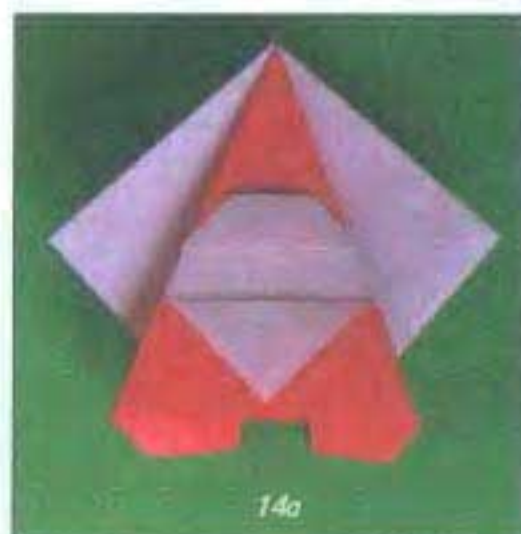


12





13. Переверните

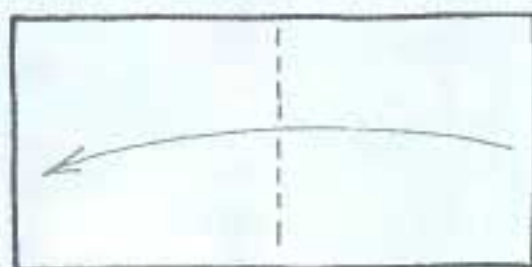
14. Приглядитесь — перед Вами  
Санта-Клаус с бородой, колпаком  
на голове и мешком за плечами!

14a

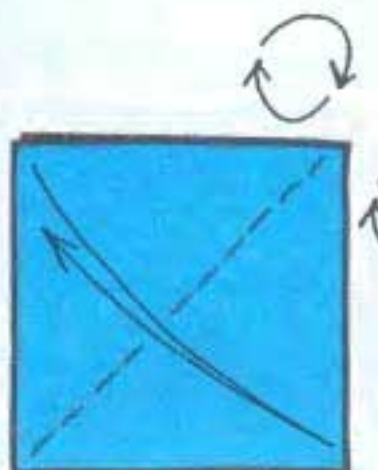
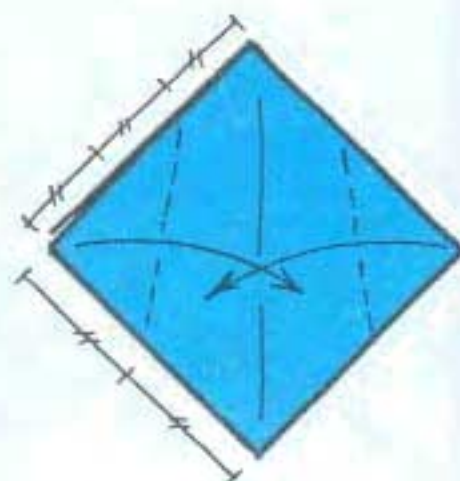
© Santa Claus by Katsushi Nousho (Japan)

## Рождественские колокольчики

(автор — Тоши Такахама, Япония)



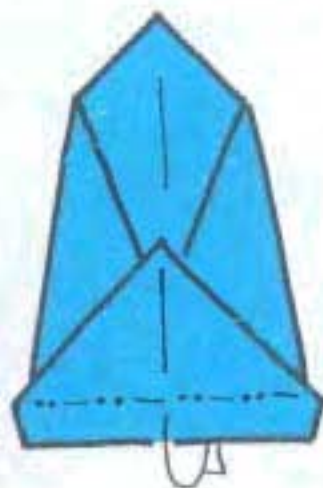
1. Половина квадрата

2. Немного поверните фигур-  
ку налево

3



4

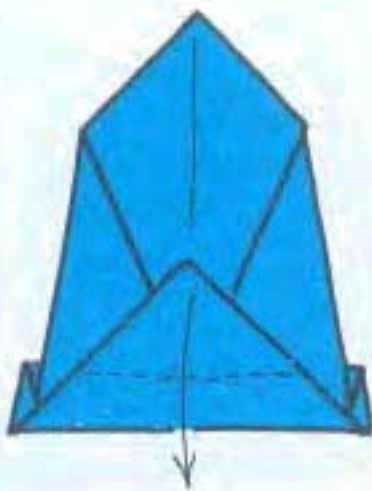


5

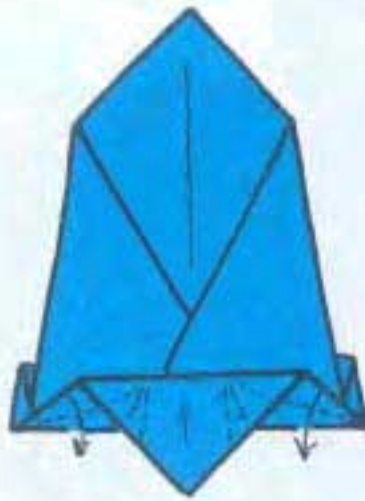


5a

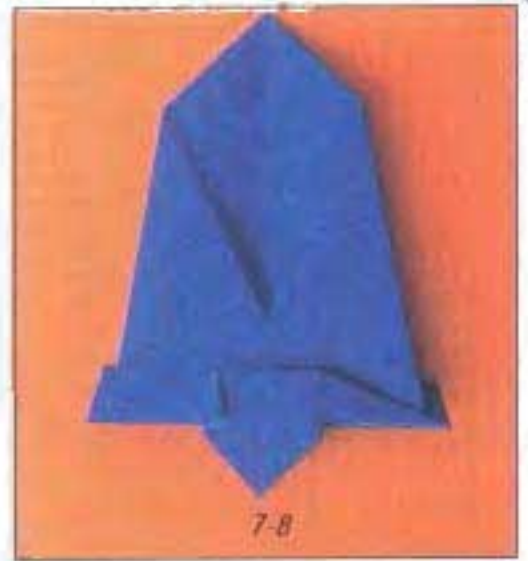




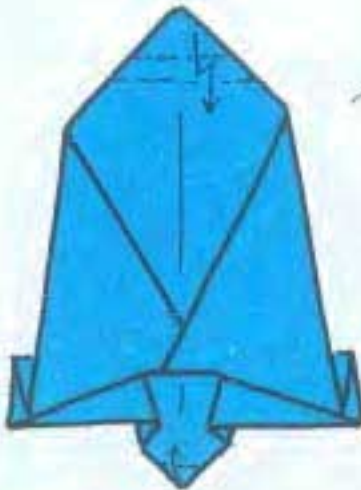
6



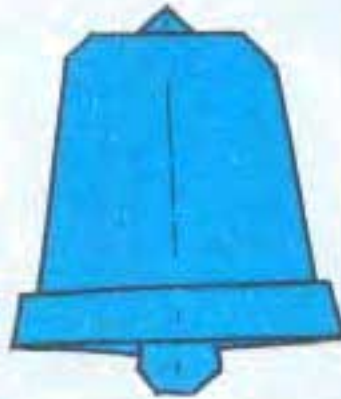
7. Крайние линии «долин» делят острые углы пополам



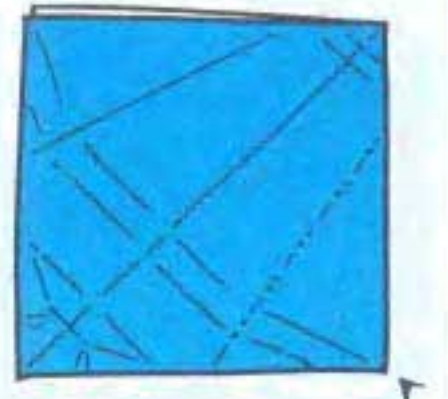
7-8



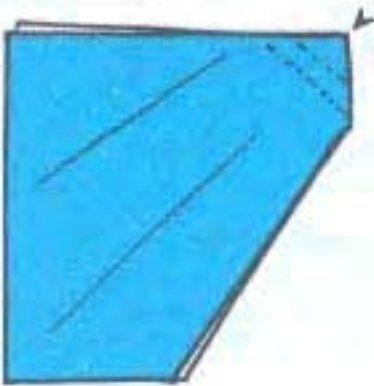
8



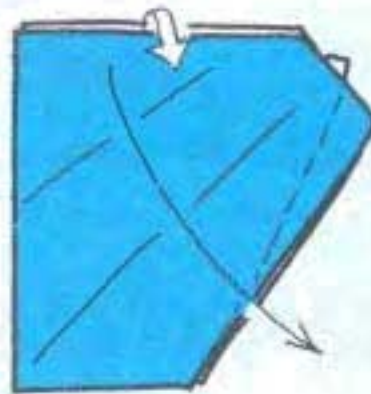
9. Проверьте результат и раскройте заготовку



10. Вогните правый угол



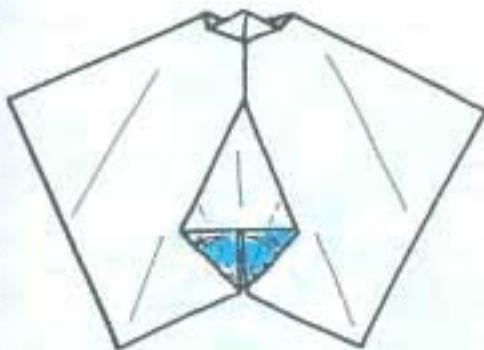
11. Вогните вершину



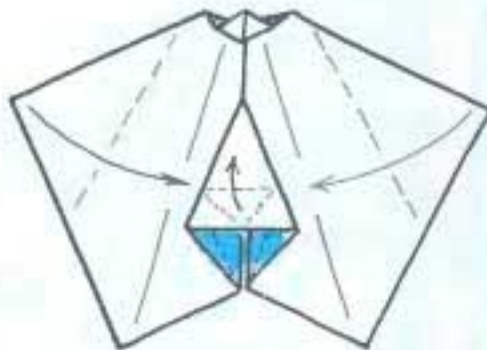
12. Тяните один слой бумаги



13. Раскройте карман



14



15



15-16





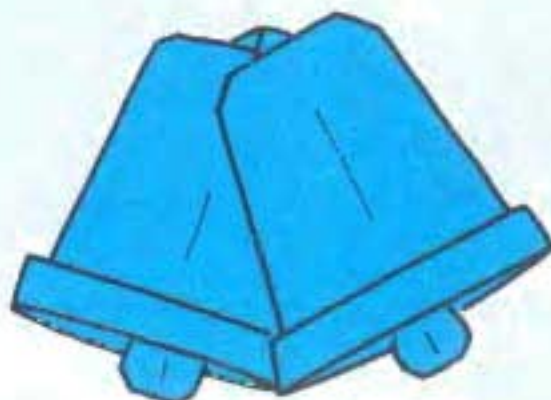
16. Теперь с каждой из двух заготовок повторите действия 4—8 (соответствующие линии сгибов уже намечены)



16-17



17. Загните торчащий уголок и переверните



18. Пара таких рождественских колокольчиков прекрасно смотрится на поздравительной открытке!



18a

© Bell by Toshie Takahama (Japan)

## САДАКО САСАКИ

Так звали японскую девочку, чье имя стало широко известно в Европе и США после публикации на Западе совсем небольшой книги американской писательницы Элеанор Кёрр «Садако и тысяча журавлей» (Sadako and the Thousand Cranes by Eleanor Coerr Dell Publishing 1540 Broadway New York, New York 10036 ISBN: 0-440-21946-9. — 64 p.).

В ней рассказывается история маленькой девочки, лишившейся родителей во время Второй мировой войны. Она жила в Хиросиме, в доме своего дяди. Через некоторое время Садако заболела раком крови (лейкемией), и с этим страшным диагнозом ее положили в больницу.

Врачи не могли помочь девочке. На протяжении всей болезни Садако складывала из любых, попадавшихся ей в руки бумажек фигурки классических японских журавликов. Она верила в старинную ле-

генду, о том, что тысяча таких сложенных фигурок может помочь в исполнении заветных желаний. Сначала Садако молилась о своем выздоровлении, однако когда она поняла, что умирает, то стала молиться о мире во всем мире. Садако успела сложить 644 журавлика.

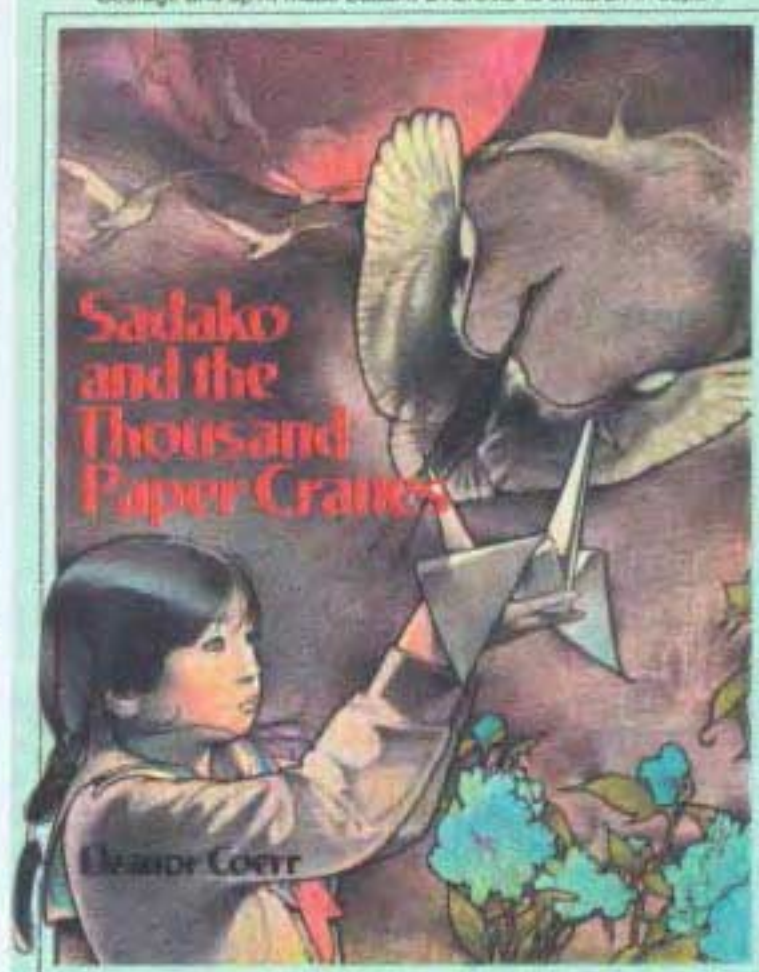
В Хиросиме создан Музей мира, площадка перед которым украшена обелиском: на вертикальном возвышении фигурка девочки поднимает у себя над головой символическую фигуру бумажного журавля. В любой день года подножие памятника устлано гирляндами журавликов, которые присылают дети и взрослые разных стран мира в память о Садако и в подтверждение своей доброй воли остановить на нашей планете любую военную агрессию. Адрес Музея мира: Hiroshima Peace Memorial Museum, 1-3 Nakajima-cho, Naka-ku, Hiroshima City 730, Japan.



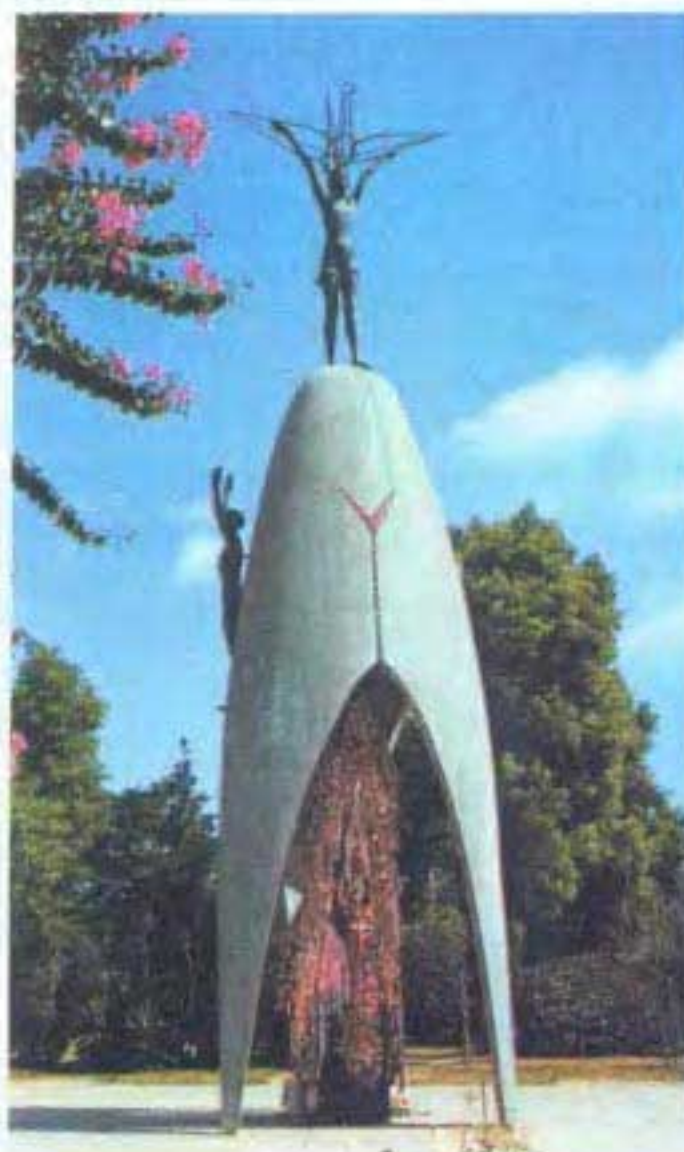
A DELL YEARLING BOOK

47655-1 U.S. \$3.50  
CAN. \$4.50

Courage and spirit made Sadako a heroine to children in Japan.



Обложка книжки Элеанор Кёрр

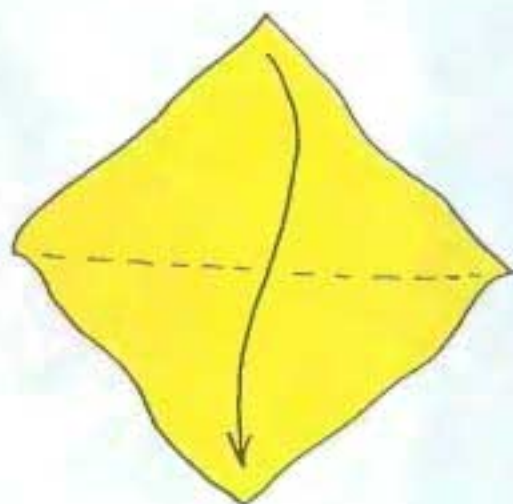


Мемориальный комплекс памяти жертв атомной бомбардировки г. Хиросима, Япония

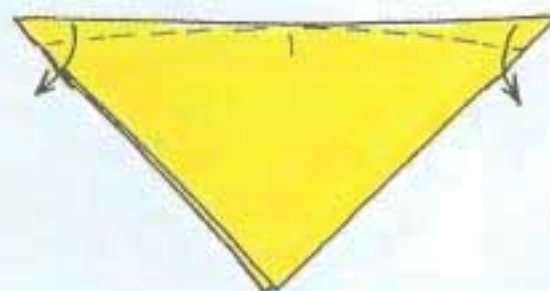
## САЛФЕТКИ

Столовая салфетка представляет собой квадратный кусок материи, который можно сложить определенным образом. Профессиональные официанты знают много способов декоративного складывания салфеток, которые являются обязательной частью сервировки стола.

В мире уже выпущено несколько книг, посвященных способам складывания салфеток, многие из которых, как и фигурки оригами, являются авторскими изобретениями. Посмотрите, как из квадратного куска ткани можно сложить изящную подставку под фрукты, подающиеся на десерт.

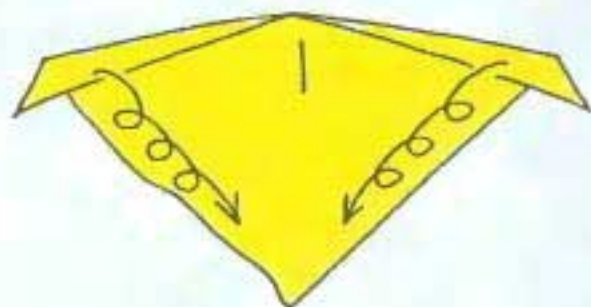


1. Сложите квадратную салфетку пополам

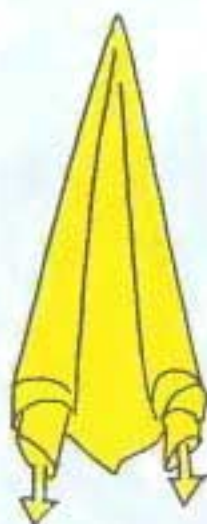


2. Загните оба острых угла вниз, стараясь захватить при этом как можно меньше материи

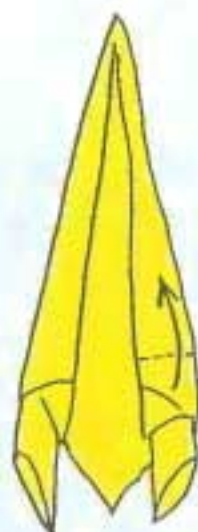




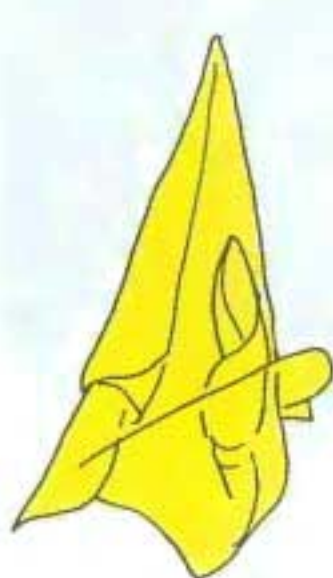
3. Заверните образовавшиеся треугольники вниз почти до прямого угла



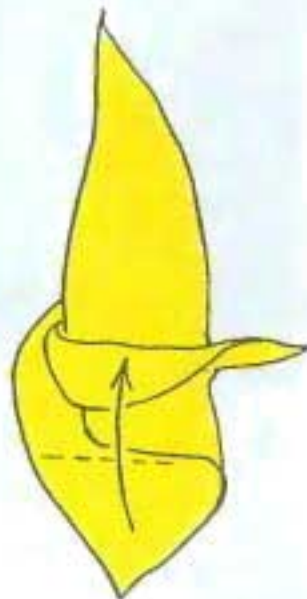
4. Немного подтяните вниз два торчащих кончика



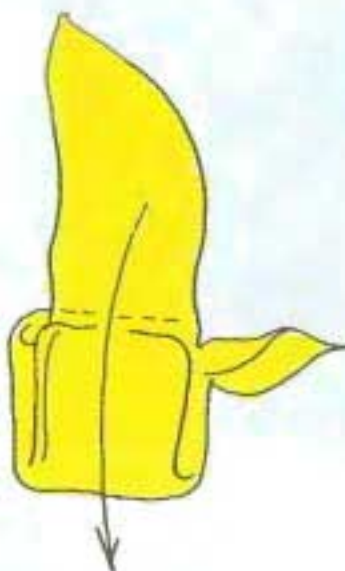
5. Согните правый кончик кверху



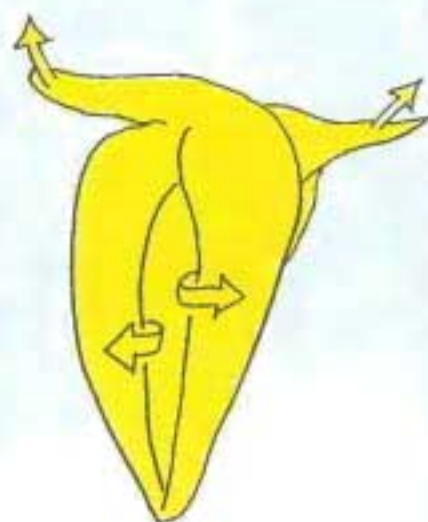
6. Левый поднимите под прямым углом и заверните направо и назад. Переверните заготовку



7. Поднимите кверху нижнюю часть



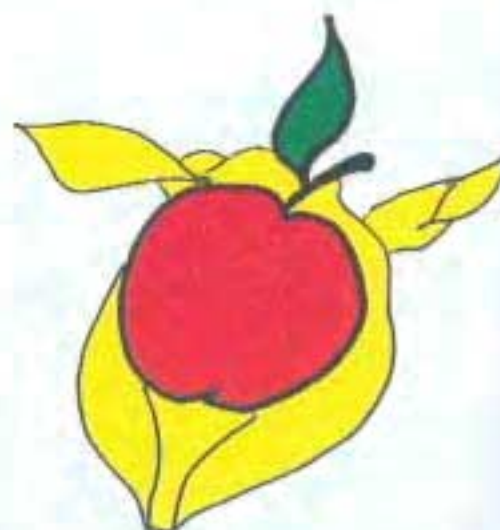
8. Опустите вниз верхнюю часть



9. Немного раздвиньте центральные валики и подтяните в стороны оказавшиеся сверху хвостики



Салфетка, сложенная в виде утки



10. Сложенная таким образом в форме вазочки салфетка сама напоминает какой-то экзотический фрукт!



# САМОЛЕТЫ

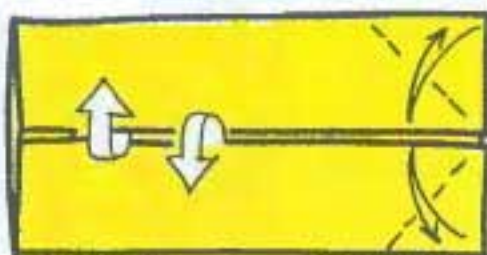
Почти все мальчишки и девчонки в детстве складывали из бумаги самолетики. Большинство подобных моделей относится к классическим фигуркам, авторов которых установить трудно. В мире изобретено уже множество авторских бумажных самолетов. Их можно разбить на две группы. В первую входят реально летающие фигурки. Нередко их изобретатели устраивают соревнования в закрытых от ветра ангарах, фиксируя такие показатели, как дальность полета и время, в течение которо-

го запущенная рукой фигурка держится в воздухе. В конце XX века официально зарегистрированный мировой рекорд продолжительности полета бумажного самолета установлен американцем Кеном Блэкбурном. Он составляет 27,6 секунды. Вторая группа моделей включает в себя фигурки, воспроизводящие внешний вид реальных самолетов. В качестве примера познакомьтесь с изящной моделью спортивного самолета, придуманного японцем Юкихио Мацуно.

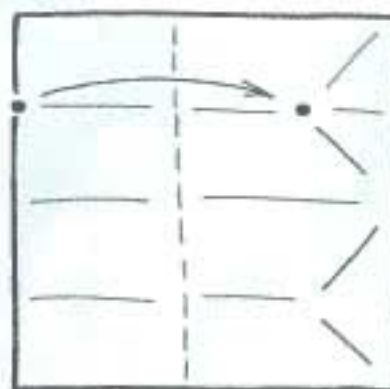


Модель биплана

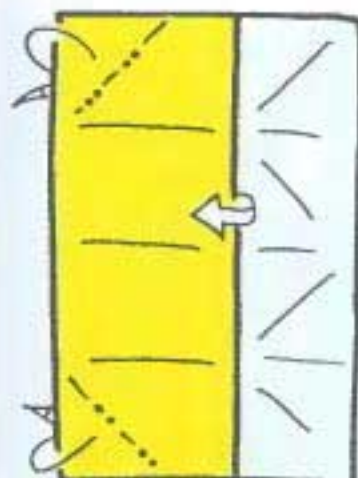
## Спортивный самолет (автор — Юкихио Мацуно, Япония)



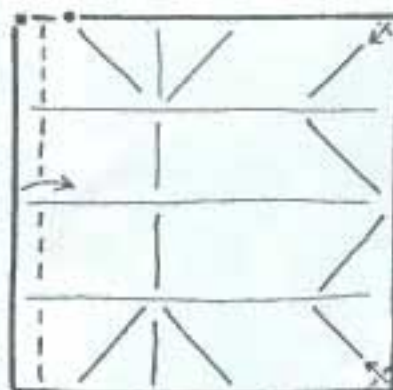
1. Начните с базовой формы «дверь», перегните правые углы и раскройте фигурку



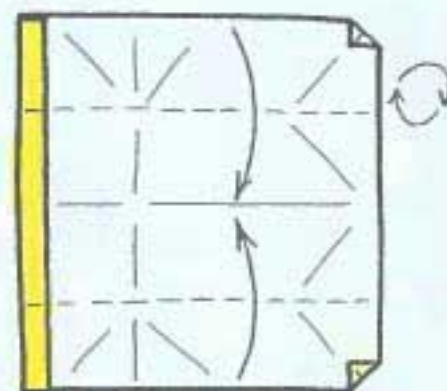
2. Соедините точки



3. Перегните левые углы назад и раскройте левую часть

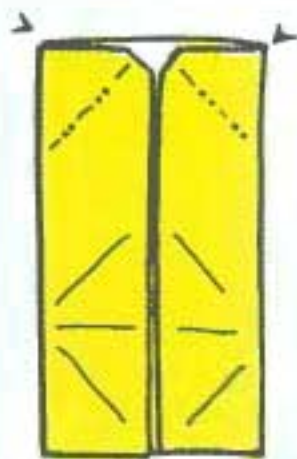


4. Отмеченные слева точки должны совпасть

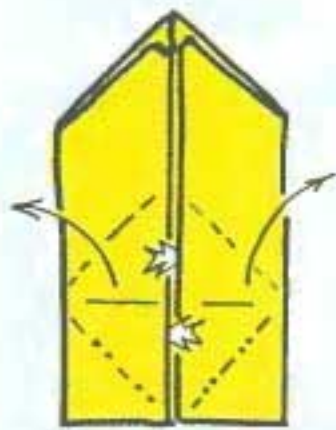


5. Согните края к центру и поверните заготовку





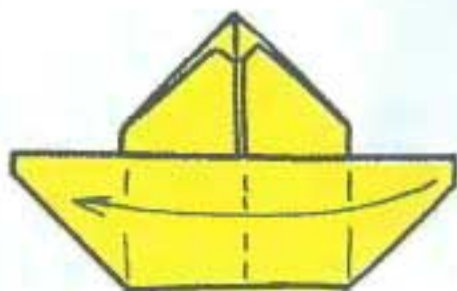
6. Вогните верхние углы по намеченным линиям



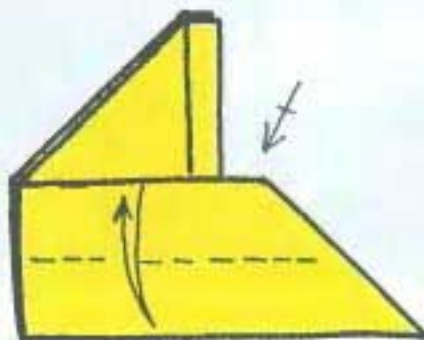
7. В нижней части раскройте два кармана



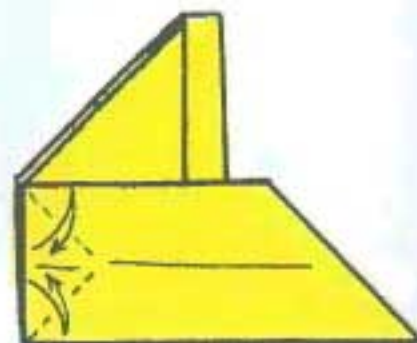
7-8



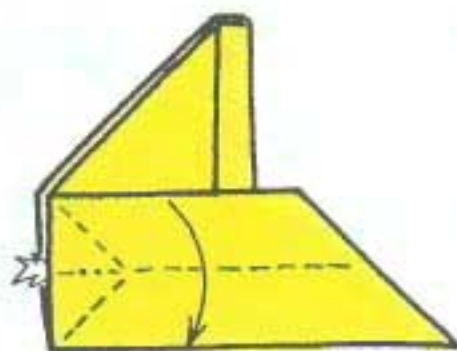
8. Сложите пополам и поверните



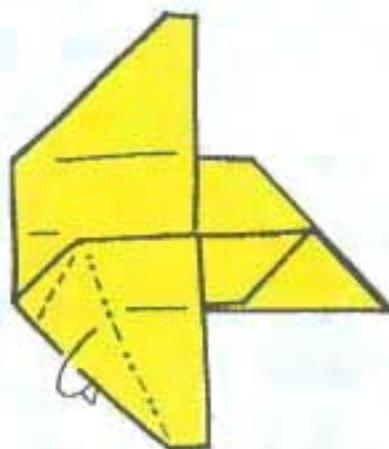
9. Повторите сзади



10. Сгибайте только верхние слои бумаги



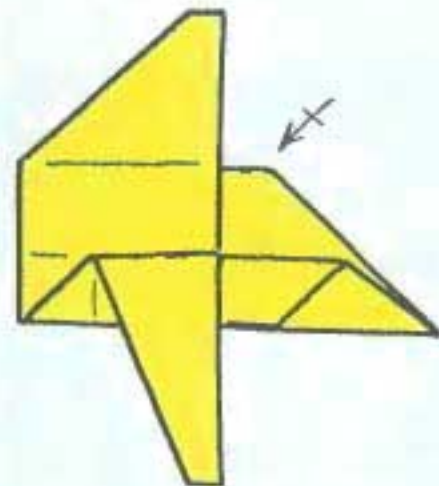
11. Согните по всем указанным линиям одновременно



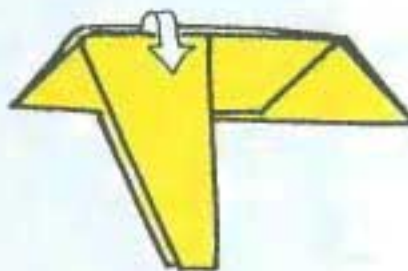
12. Подогните край крыла



12-13



13. Повторите сзади действия 10-12



14. Раскройте верх фигурки

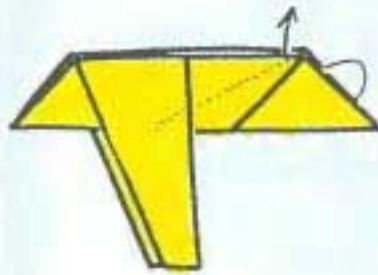


15. Согните пополам, поднимая вверх центральную часть

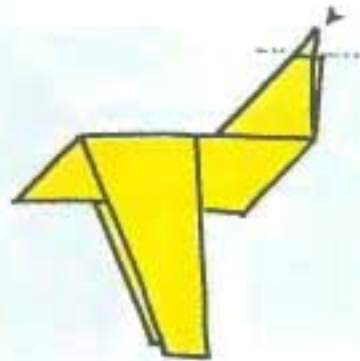




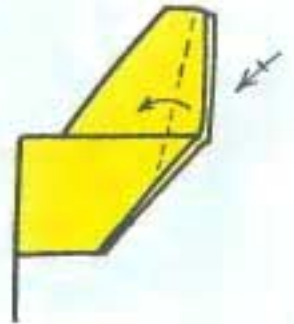
15-16



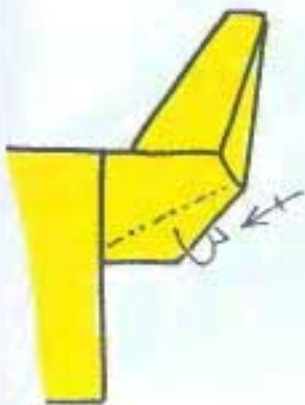
16. Вогните хвост



17. Вогните внутрь выдающуюся верхушку



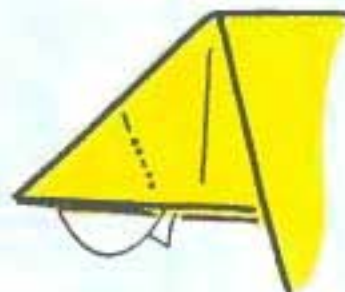
18. Хвост крупно



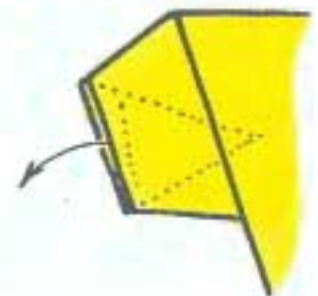
19. Спереди и сзади подогните края



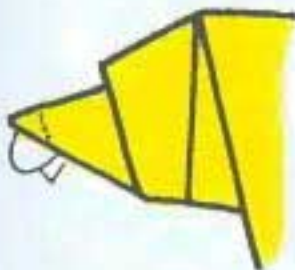
20. Проверьте результат



21. Нос самолета крупно



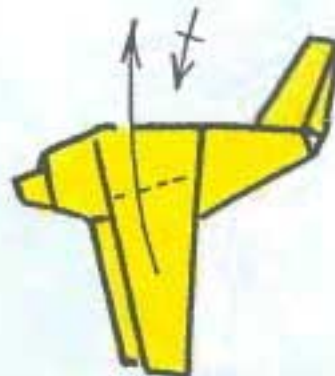
22. Вытяните кончик носа наружу



23



24. Проверьте результат



25. Поднимите крылья



26. Опустите крылья вниз



26-27



27. Готово!



27a

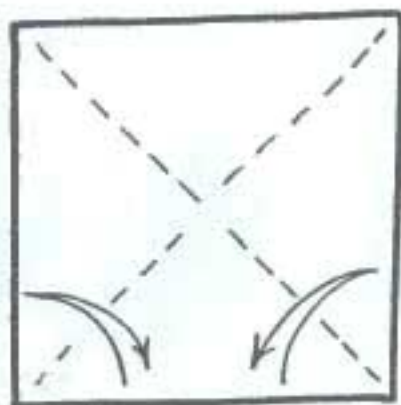


# САНБО

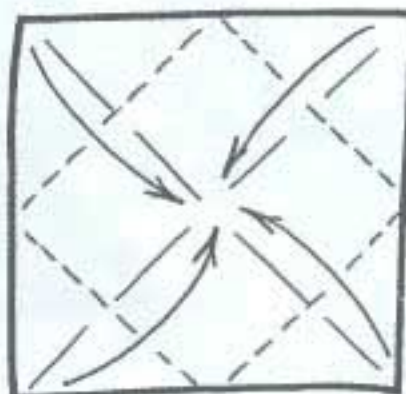
Как рассказывается в заметке об истории возникновения и развития **оригами**, так назывались ритуальные коробочки, в которые верующие складывали подношения божествам. До наших дней дошло несколько разновидностей санбо. По-видимому, они представ-

ляют собой наиболее древние фигурки из бумаги. Познакомьтесь с двумя из них. Интересно, что обе коробочки делаются на основе двух **базовых форм**, наложенных друг на друга («блинчик» и «двойной квадрат»). Посмотрите, как это делается.

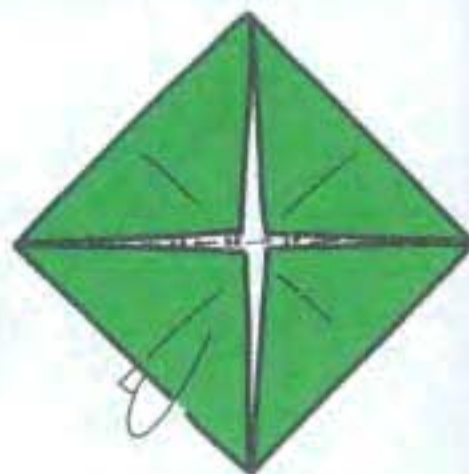
## Санбо (классические модели)



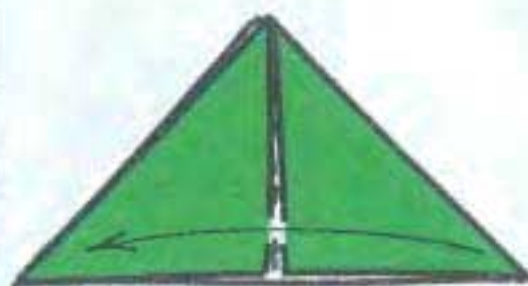
1. Наметьте диагонали



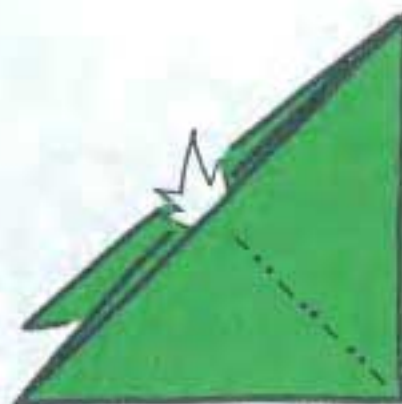
2. Согните углы к центру



3. Загните нижнюю половинку назад



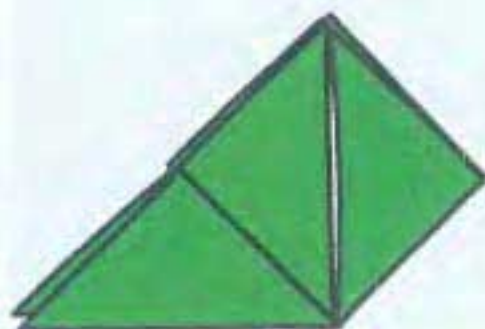
4. Правый угол совместите с левым



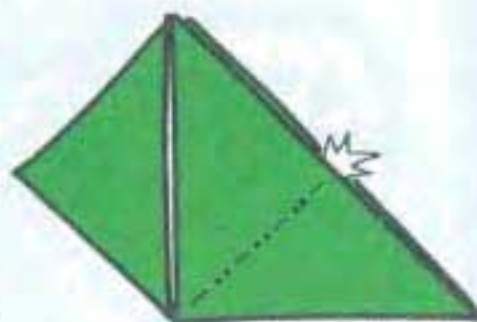
5. Раскройте и расплющите карман



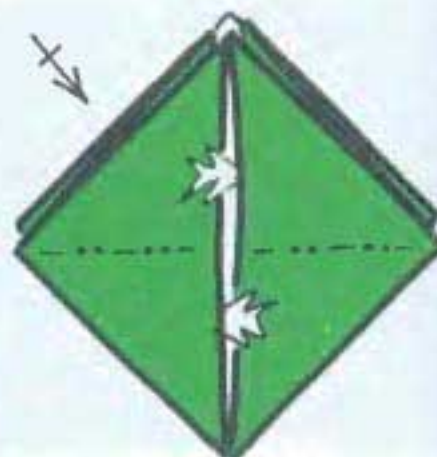
5-6



6. Переверните

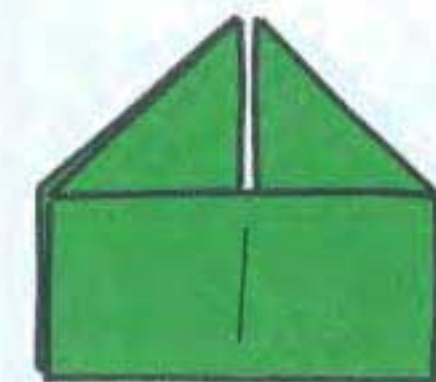
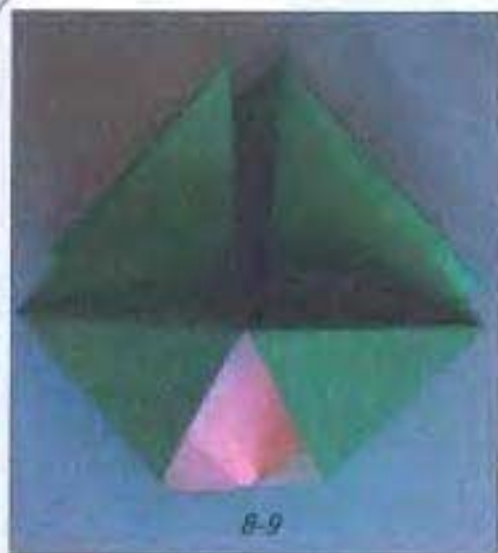


7. Раскройте и расплющите второй карман

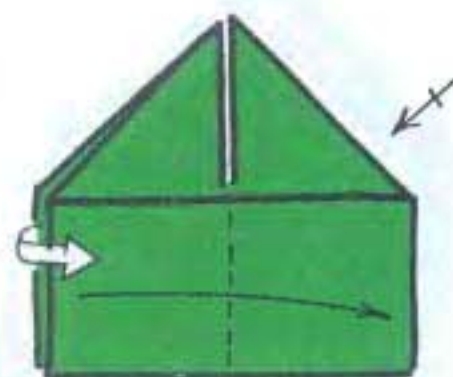


8. Спереди и сзади расплющите по два кармана

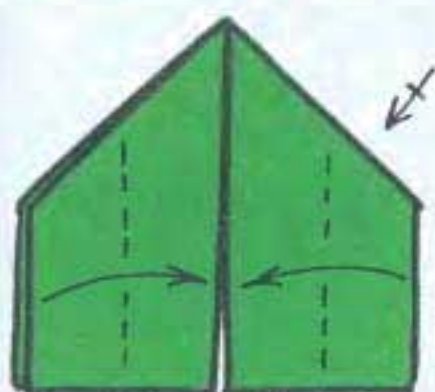




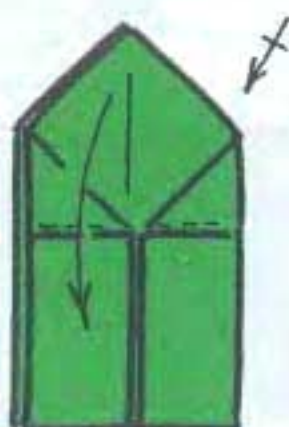
9. Начиная с этого пункта можно действовать по-разному



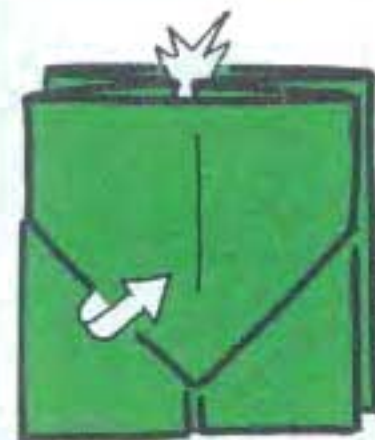
10. Перелистните фигурку



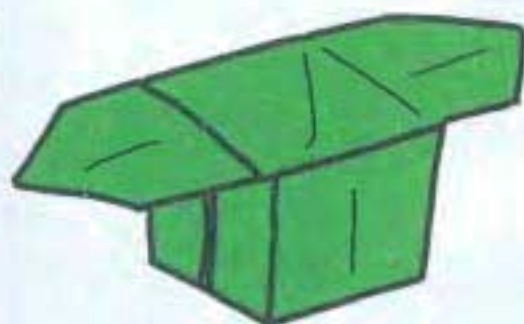
11. Согните края к центру



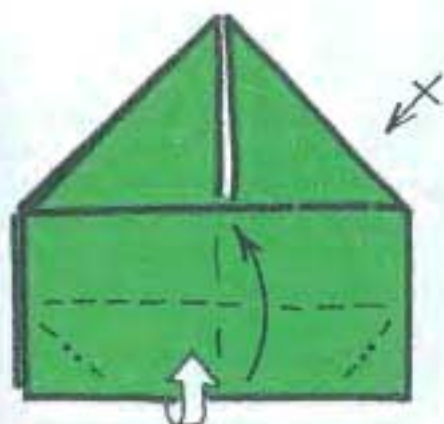
12. Согните верхние «ушки» вниз



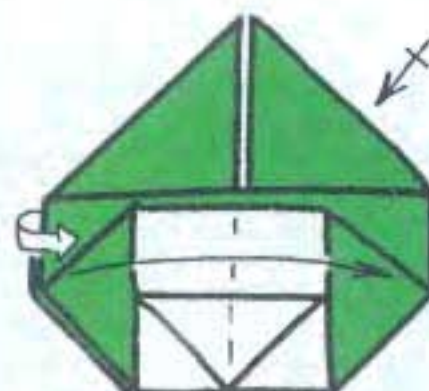
13. Расправьте коробочку



14. Первый, более простой вариант готов

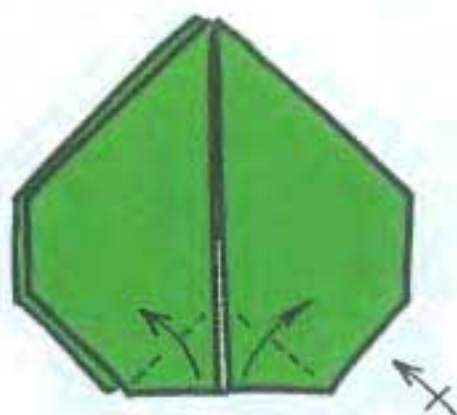


15. Начните работу с пункта 9 и поднимите вверх один слой бумаги

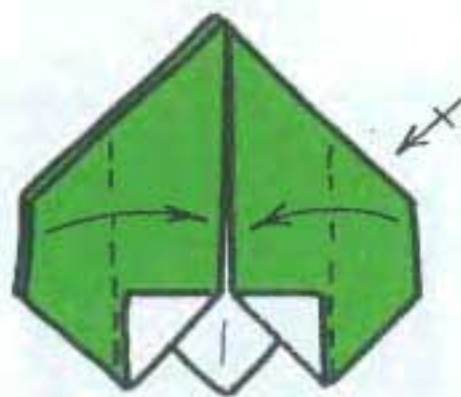


16. Перелистните фигурку





17. Согните четыре треугольника



18. Согните боковые стороны к центру



18-19



19. Согните верхние «ушки» вниз



20. Расправьте коробочку



20-21



21. Второй вариант более сложный — коробочка стоит на четырех ножках



## СЕМБАДЗУРУ ОРИКАТА

Первым японским изданием по оригами считается появившаяся в период Токугава (1603–1867 гг.) книга «Сембадзуру ориката». Она вышла в свет в 1797 г. Перевод названия «Как сложить тысячу журавлей» явно намекает на старинную легенду, утверждавшую, что тысяча сложенных классических бумажных птиц помогает осуществить желания. Книга целиком посвящена складыванию одной-единственной модели журавлика. Разнообразие же 49 вошедших в нее моделей строится на различном сочетании журавликов между собой. Например, они могут иметь вид гирлянды, в которой фигурки соединены кончиками крыльев или клювами. Для скла-

дывания такой конструкции делают заготовки из полос или прямоугольников с не доведенными до конца надрезами, которые превращают заготовку в наборы квадратов. Автором «Сембадзуру ориката» считается настоятель храма Рокав. В том же 1797 г. он выпустил книгу «Чашингура ориката», в которой было показано, как с помощью складывания и ножниц сделать из бумаги главных персонажей популярной в то время пьесы «Чашингура». В конце XX века Японская Ассоциация Оригами выпустила в свет репринтное издание книги «Сембадзуру ориката» с обширными комментариями к каждой ее странице.





Обложка книги «Сембадзуру ориката»



«Гейша» Сузуки Харунбюу с журавликами на кимono



Страницы из книги «Сембадзуру ориката»





おとゆん  
ちう

ちりちり

人日知

之

もつとん

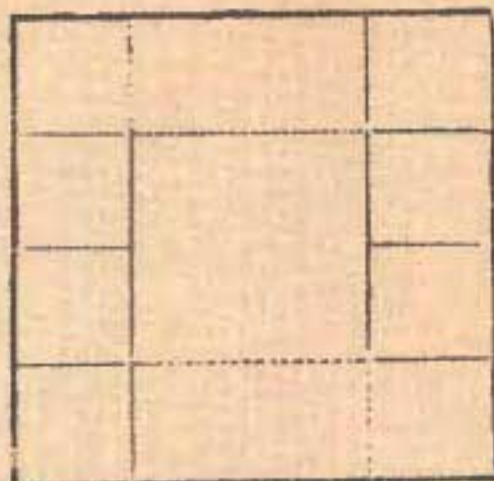


布昭

龍尼とや龍をさういふ  
 布より人もまぬとの

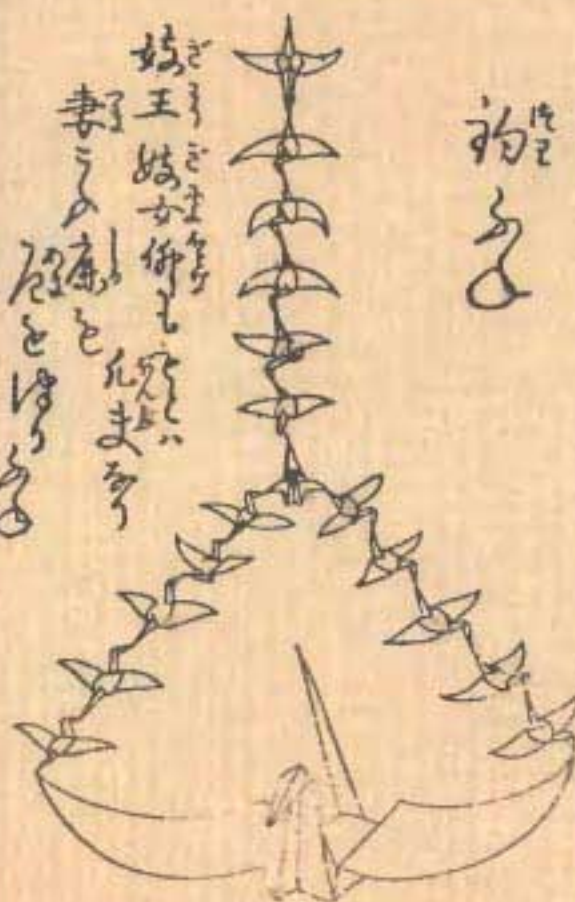
2716

入大



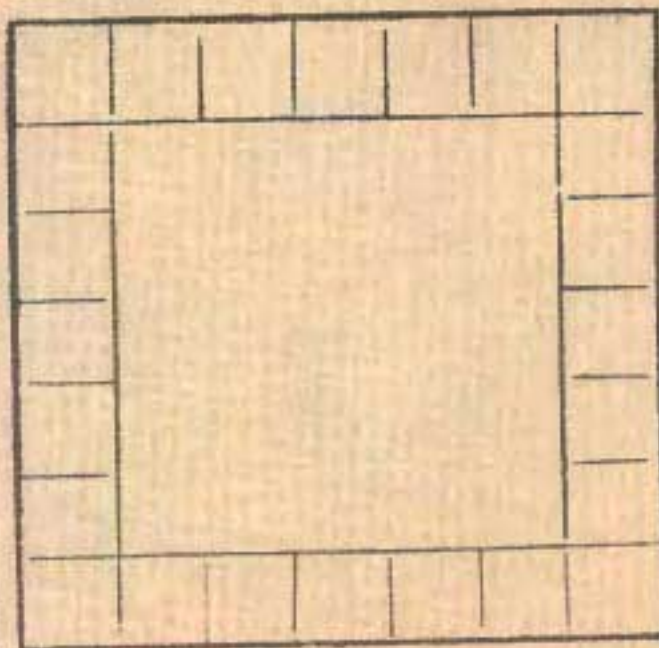
福子

姑王ごおう 姑女ごにょ 御もごも 元もと まま 多た  
 妻つま の 麻あ と 元もと まま 多た  
 居い と 居い と 多た



釣舟

七月  
廿









# СЕРДЦА

14 февраля в Европе принято праздновать день святого Валентина, который традиционно считается покровителем влюбленных. В это время в магазинах сувениров продается множество открыток и подарков со всевозможными изображениями сердечек.

«Сердечную» тематику в оригами развил сингапурский специалист по электронной технике Френсис Ов. Он является автором нескольких десятков работ, которые так или иначе обыгрывают символ сердца. Идеи Френсиса оказались настолько неожиданными и оригинальными, что в итоге составили изданную в Японии отдельную книгу, посвященную фигуркам с изображением сердца.

Пример Френсиса оказался заразительным, и его призыв похозяйничать с ним в «сердечной» изобретательности был подхвачен другими оригамистами.

Попробуйте и вы придумать свою работу с изображением сердечка!



Елена Афонькина (Санкт-Петербург)  
«Журавлик на сердце»



Александра Яковис (Санкт-Петербург)  
«Сердечко на бокал»

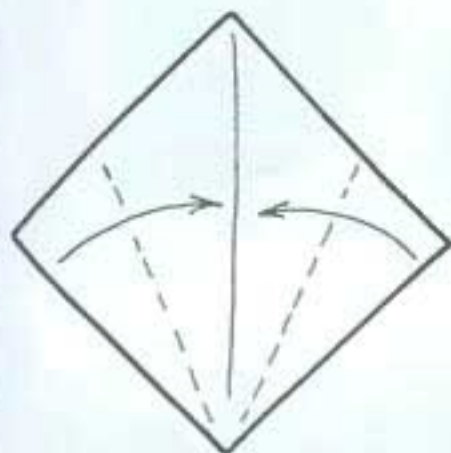


Френсис Ов (Сингапур),  
обложка книги «Оригами Хато»

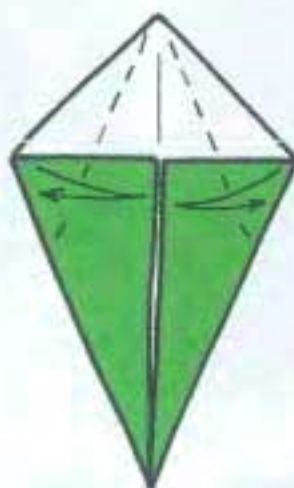


# Осенняя любовь

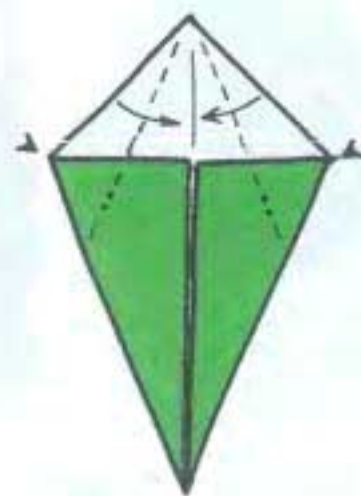
(автор — Елена Афонькина, Санкт-Петербург)



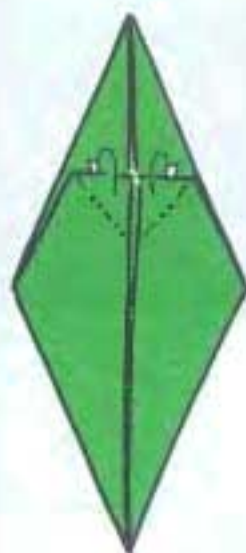
1. Сложите базовую форму «Воздушный змей»



2



3. Вогните треугольники внутрь по намеченным линиям



4. Линии сгибов проходят вдоль лежащих сзади краев



4-5



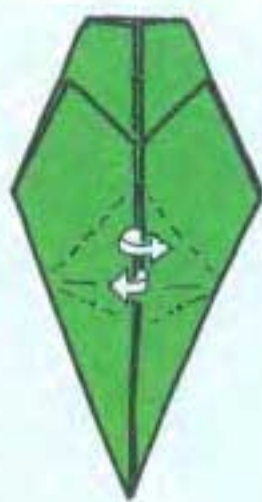
5. Перегните бумагу, совмещая отмеченные точки



6. Вогните вершину внутрь по намеченной линии



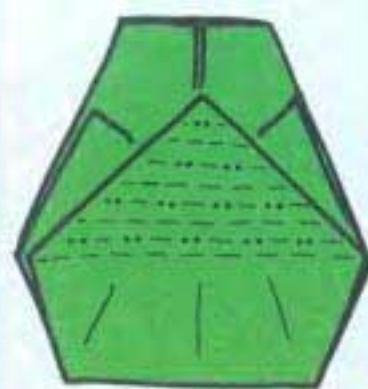
7. Перегните бумагу, совмещая отмеченные точки



8. Раскройте нижнюю часть фигурки так, чтобы нижние боковые края фигурки совпали



8-9



9. Сделайте на треугольнике гофрировку — серию сгибов «долин» и «гор»





10. Поднимите согнутую полоску вверх



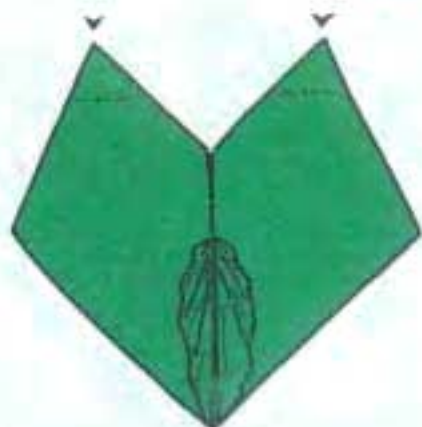
10-11



11



12



13. Вогните острые верхние уголки внутрь



14. Красное сердечко с желтым листиком — символ осенней любви!



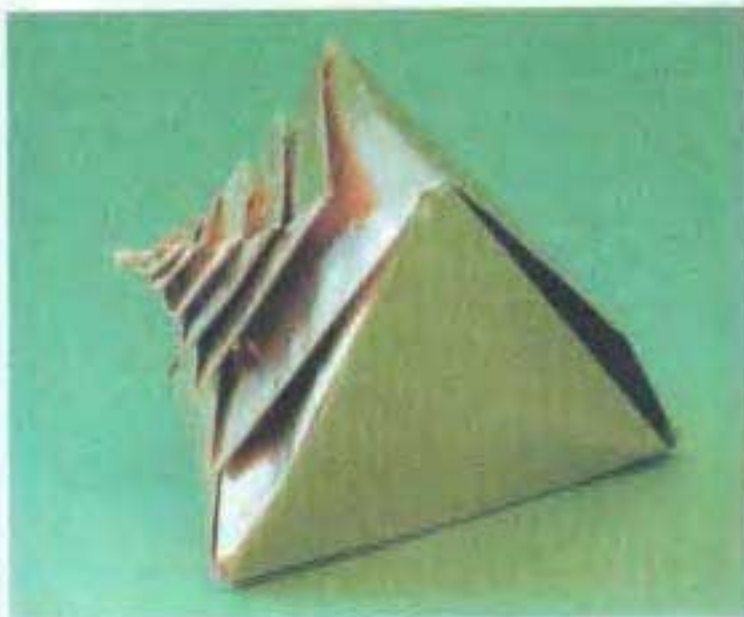
14a

© Autumn love by Elena Afonkina (Russia)

## СПИРАЛИ

Природа широко пользуется спиральными конструкциями. Изящно извиты раковины многих улиток, ловко закручены усики растущего гороха. Дробление клеток неко-

торых зародышей происходит по спирали. Спирально закручены галактики. Оказывается, из бумаги тоже можно соорудить любопытные спирали, как бы моделируя про-

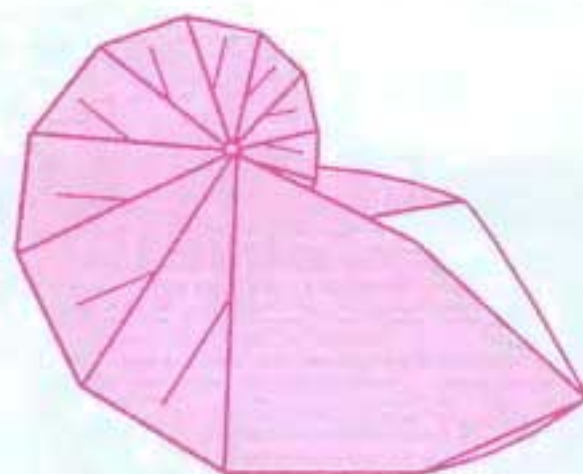


Спиральные раковины в технике оригами



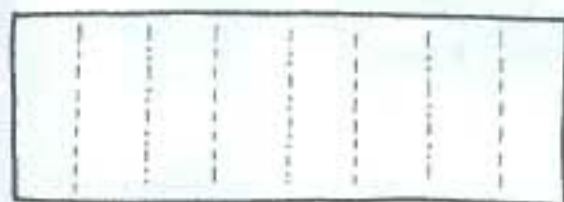
цессы их естественного появления. Принцип, лежащий в основе изготовления спиралей, по сути очень прост.

Возьмем полоску бумаги и согнем ее так, чтобы линии «долин» и «гор» чередовались и были параллельны друг другу (рис.1). В результате у нас получится «гармошка», ширина шага которой равна ширине расстояния между «долинами» и «горами» (рис.2). Как заставить такую конструкцию спирально изогнуться? Для этого надо полоску бумаги вначале разделить на равные части линиями «долин». Затем следует наметить линии «гор», которые будут являться диагоналями получившихся прямоугольников (рис.3). Линии «гор» и «долин» необходимо сделать заранее, а затем последовательно сложить по ним бумагу. В результате начнет возникать спиральная конструкция (рис.4). Изменяя геометрию исходной заготовки (это может быть трапеция, треугольник и т. п.), а также расстояние между линиями «долин» (рис.5), с помощью такого приема можно получать самые разные конструкции (рис.6). Линии «долин» могут быть наклонены, формируя ромбики, а «горы» могут быть их диагоналями (рис.7).



Роберт Ланг (США) «Раковина»

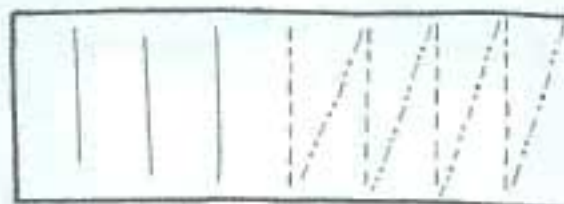
Спиральная конструкция получится и в этом случае. Давайте посмотрим, как этот метод используется для изготовления бумажной модели ДНК.



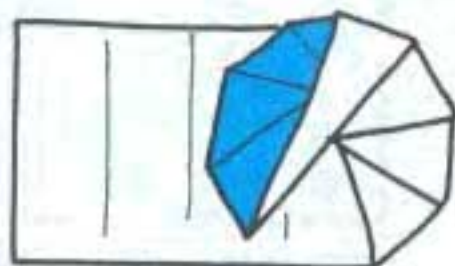
1



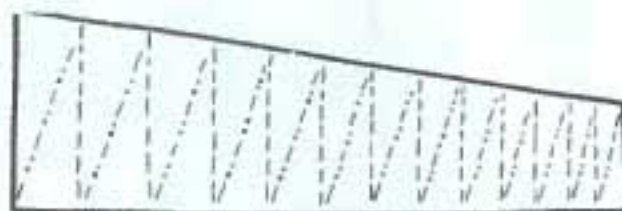
2



3



4



5



6



7



«Спирали» Томоко Фузе



# Модель спирали ДНК

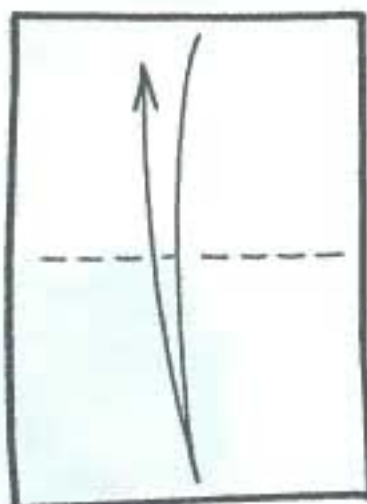
(автор — Токи Йен, Дания)



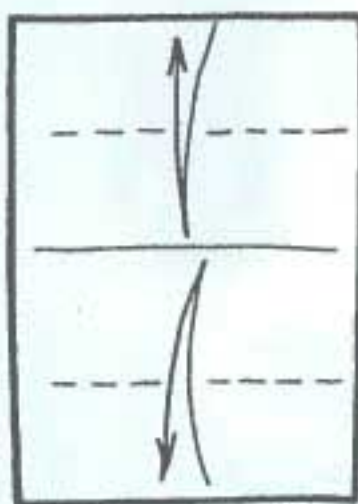
Как известно, дезоксирибонуклеиновая кислота или, как ее сокращенно называют, ДНК является одной из самых сложных, длинных и важных молекул. Важных потому, что именно с ее помощью в ядрах клеток записана информация об устройстве живых организмов.

Разумеется, построить из бумаги точную модель ДНК очень сложно, а вот передать основные черты устрой-

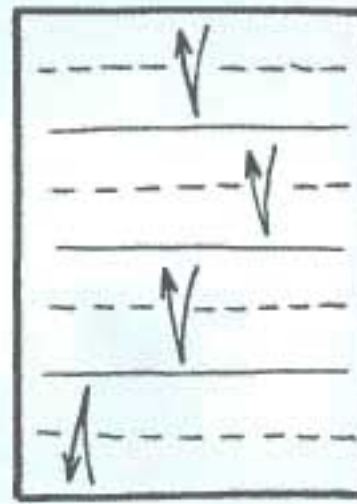
ства этой молекулы не так уже и трудно. ДНК является так называемой двойной спиралью, в которой две полипептидные цепи закручены одна относительно другой, словно две перекрученные веревки. Именно это ее свойство и отразил с помощью бумаги датский оригамист Токи Йен. Для работы вам потребуется обычный лист формата А4 (примерно 21х29 см).



1. Перегните лист пополам



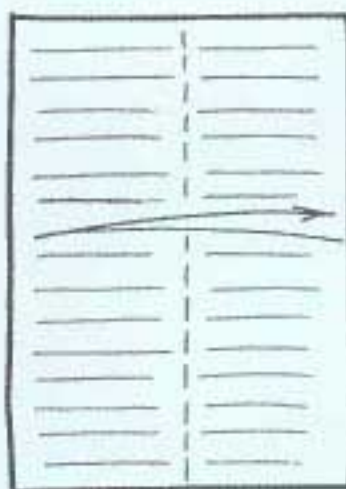
2. Разделите лист на четыре части



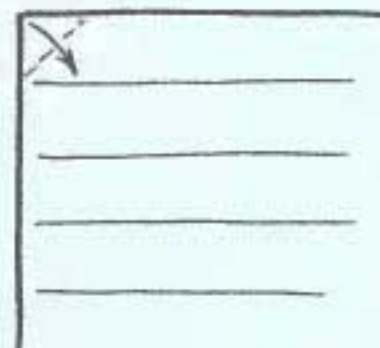
3. Теперь на восемь частей



4. Всего должно получиться 16 полос равной ширины

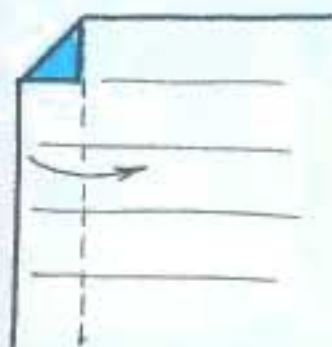


5. Наметьте среднюю вертикальную линию

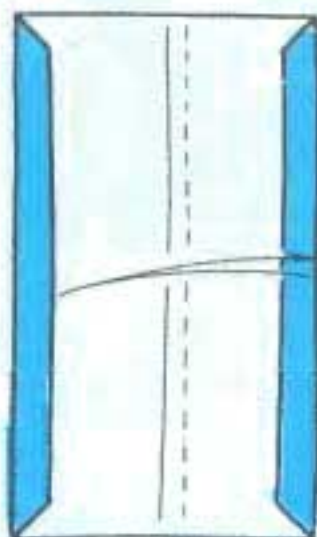


6. Левый верхний угол крупно. Согните так все четыре уголка исходного прямоугольника

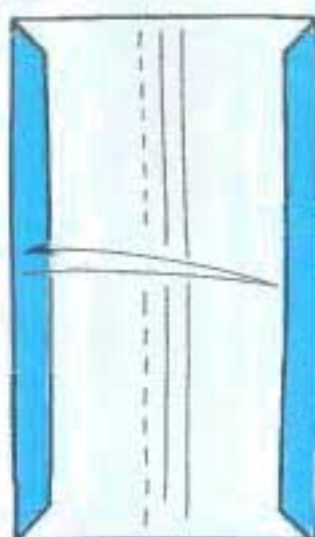




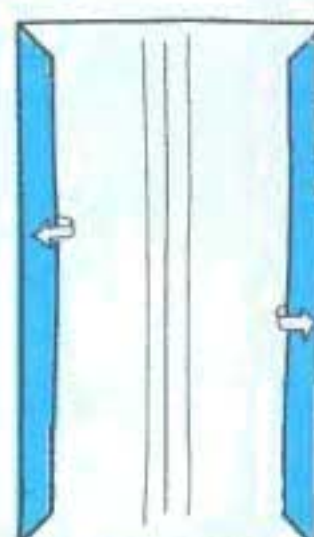
7. Слева и справа согните полоски, как показано на примере левого края



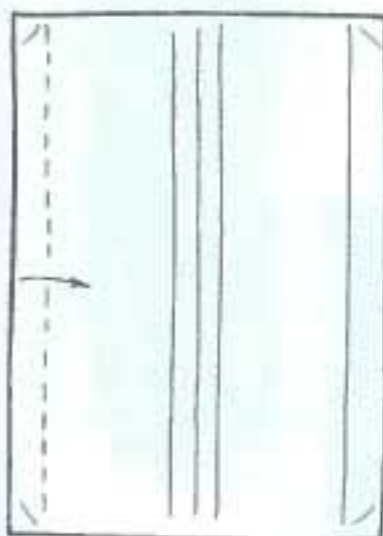
8. При перегибе правый край фигурки совпадает с правым краем полоски



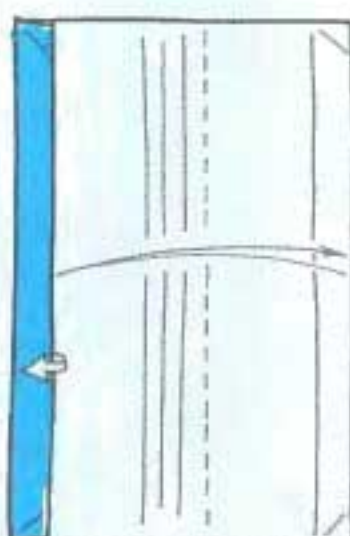
9. Повторите это действие слева



10. Отогните полоски и переверните фигурку



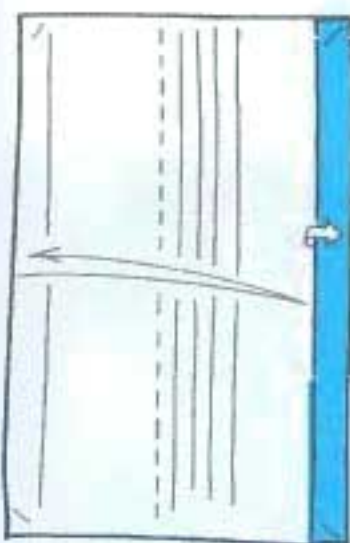
11. Согните левую полосу



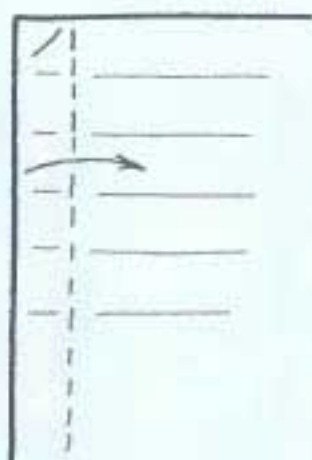
12. Перегните правый край фигурки к правому краю полоски, а затем отогните полосу



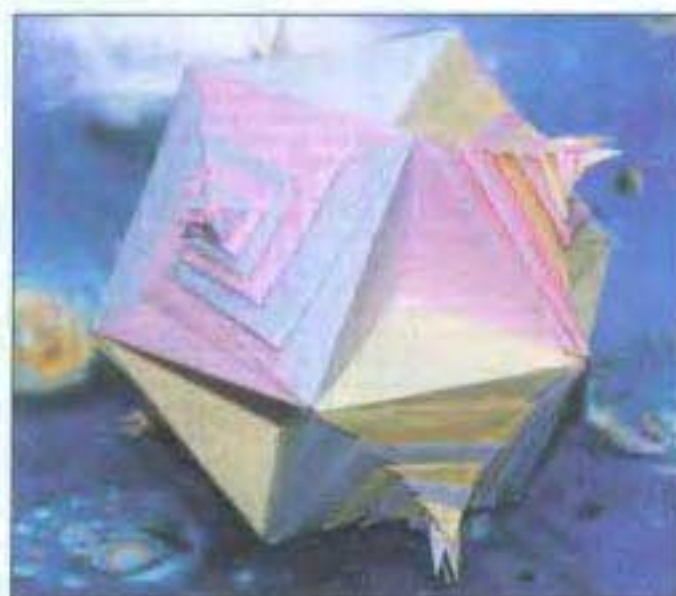
13. Согните правую полосу



14. Перегните левый край фигурки к левому краю полоски, а затем полосу отогните

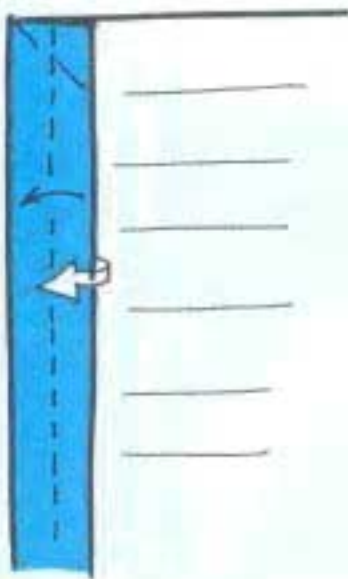


15. Левый край заготовки крупно

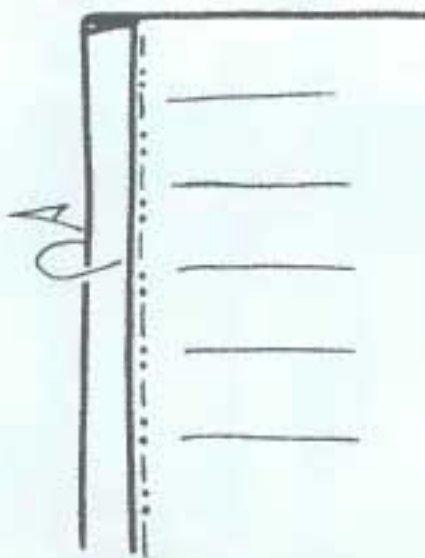


Кусудамы на основе спиральных конструкций

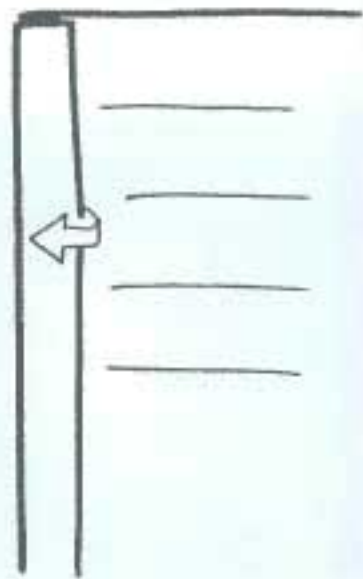




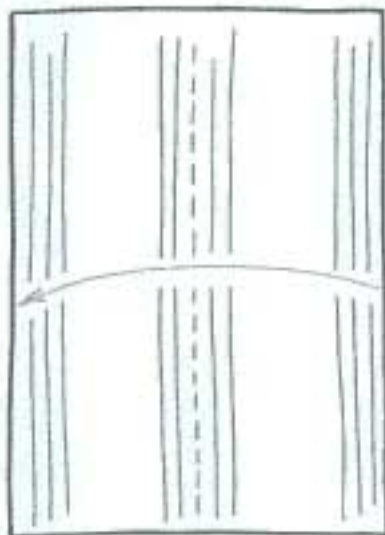
16. Согните полосу пополам



17. Перегните узкую полосу назад



18. Полностью раскройте согнутую полосу. Повторите действия 15–18 справа



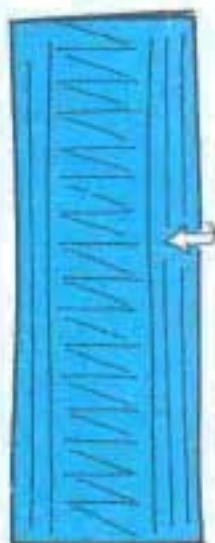
19. Согните прямоугольник пополам



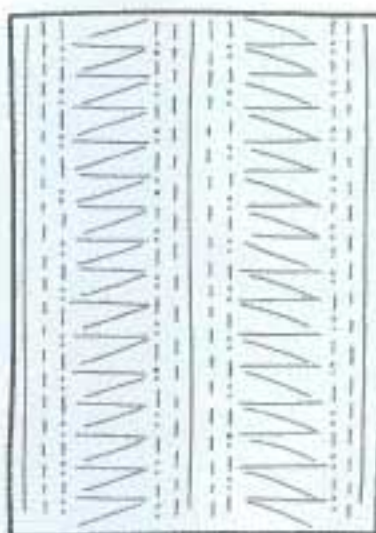
20. Перегните два слоя бумаги по уже намеченным линиям «гор» и переверните фигурку



21. На каждом из прямоугольников в центре заготовки наметьте диагонали (удобно использовать при этом линейку с тонким краем)



22. Раскройте заготовку

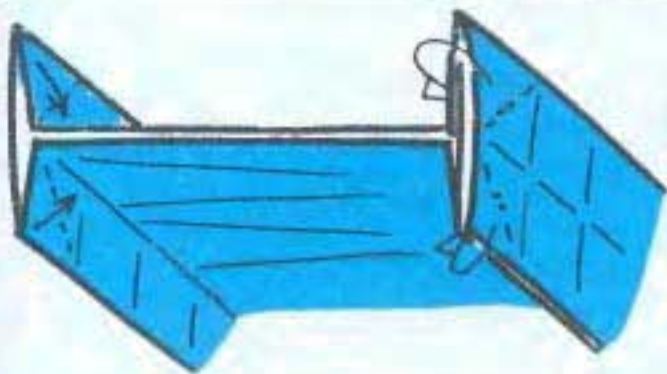


23. Согните по указанным линиям

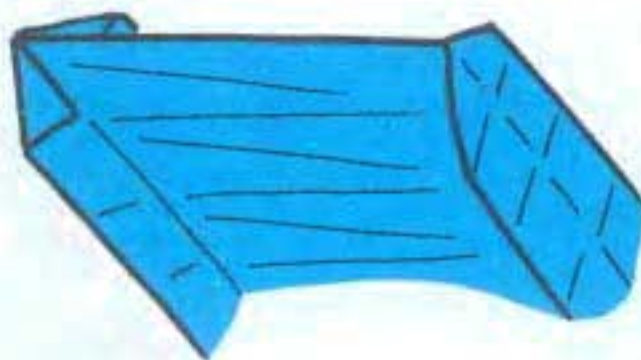


Спиральная конструкция Томако Фузе

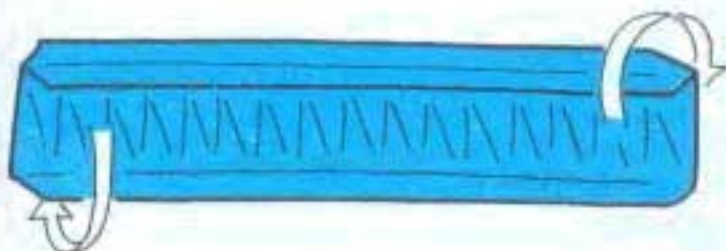




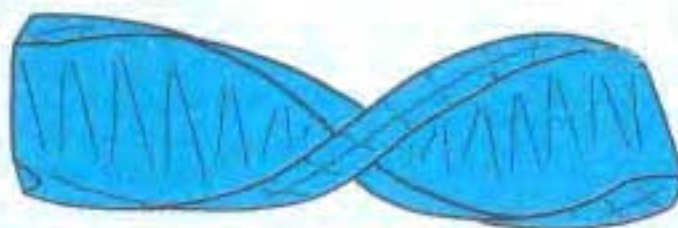
24. Вид фигурки сверху. Закрепите ее, согнув четыре треугольничка



25. Проверьте результат. Точно так же закрепите фигурку с нижней стороны



26. Возьмите фигурку за противоположные концы и слегка закрутите



27. Модель спирали ДНК

© DNA by Thaki Yenn (Danemark)



Фото обложки книги Тамако Фузе, посвященной спиральям



## СТИХИ

Увлечение россиян оригами стимулировало появление различных форм творческой активности. В стране начали проводить олимпиады, конкурсы, выставки и праздники, посвященные складыванию. Одной из таких форм стало и сочинение и взрослыми и детьми сти-

хов об оригами, которые обычно печатаются в журнале «Оригами. Искусство складывания из бумаги». Пока лучшим образцом подобного рода является стихотворение, приведенное в альбоме Натальи Урсу «Знакомьтесь, Оригами» (Каунас: Швиеса, 1991. — 20 с.):

Если девчонке, а может мальчишке  
Нравится вдруг необычная книжка,  
Можно уверенно сразу сказать:  
Этот ребенок умеет мечтать,  
Хочет, как взрослый, свой мир сотворить,  
Птиц и животных в лесах расселить.  
Взрослый поможет создать эту сказку,  
Главное — вовремя сделать подсказку...  
Маг, что придумал бумагу цветную  
Красную, желтую и голубую,  
Верил, наверно, что могут ребята  
Сделать фигурки из разных квадратов.  
Эти фигурки на всем белом свете  
Знали лишь только японские дети.  
Символом мира стал белый журавлик,  
Символом дружбы — бумажный кораблик.  
Стоит лишь только подумать немножко,  
Для вдохновения глянуть в окошко,  
Пересмотреть наш веселый альбом  
И догадаться, что будет потом...  
В небо стремящихся желтеньких птичек,  
Быстро вспорхнувших с бумажных страничек,  
Сказочных бабочек, розовых зайцев  
Выполнить можно при помощи пальцев.  
Мы предлагаем попробовать с нами  
Выучить технику «оригами»!

## ТАНГО-НО СЭККО

## 端午の節句

Пятого числа пятого месяца (5 мая) в Японии отмечают праздник мальчиков. Как и праздник девочек, он имеет несколько названий, например «Танго-но Сэкко» (праздник первого дня лошади) или «Себу-но Сэкко» (праздник ириса).

С древних времен лошадь в Японии была символом смелости и мужества — качеств, необходимых подрастающему молодому человеку. Слово же «себу» (ирис) переводится с японского языка еще и как «почитание воинской доблести». К тому же листья ириса по форме напоминают самурайский меч.

В средневековой Японии в начале мая, пятого дня по лунному календарю крестьяне на своих полях проводили символические действия для отпугивания вредных насекомых — вывешивали на шестах яркие флаги и пугала. Постепенно смысл этого ритуала стал восприниматься и как ограждение детей от злых духов природы.

В современной же Японии традиции старинных ритуалов сохранились в виде красочного праздника. Перед домами, где растут и воспитываются мальчики, устанавливаются высокие шесты с подвешенными к ним раскрашенными фигурками сделанных из бумаги или ткани карпов («кои-набори»). Их размеры порой достигают девяти метров!

Самый большой черный карп символизирует главу семьи, красный — его супругу, а число остальных фигурок должно соответствовать количеству мальчиков в семье.

Древние легенды утверждают, что по таким шестам с небес спускаются божества, способные ограждать детей от болезней и несчастий.

Карп в Японии символизирует смелость и упорство в достижении цели, поскольку, поднимаясь в верховья рек в период размножения, эти рыбы способны преодолевать даже небольшие водопады. Считается,





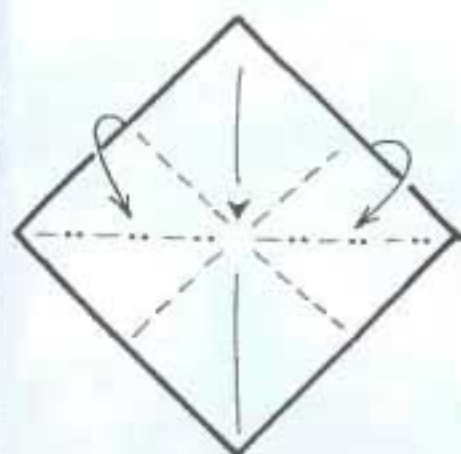
что если мальчик пролезет сквозь сшитого в виде трубы матерчатого карпа, то в жизни его ждет успех и

благополучие. Любопытно, что обряды инициации, связанные с пролезанием через различные отверстия, существуют во многих культурах Юго-Восточной Азии.

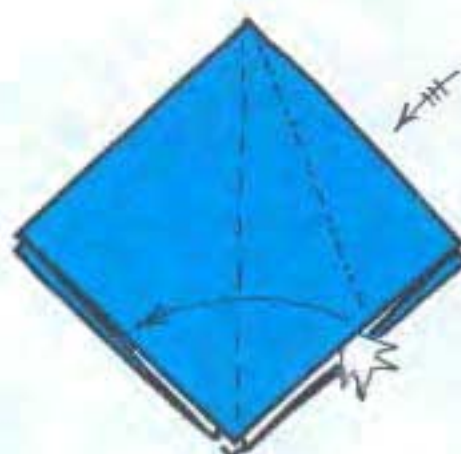
5 мая в домах выставляются военные игрушки — самурайские шлемы, мечи и военные доспехи. Считается, что эти атрибуты бесстрашия помогут подрастающим мальчишкам впитать в себя древний боевой дух их предков. Во время праздника мальчики соревнуются в ловкости и силе. В этот день они подкрепляются специальными рисовыми колобками, завернутыми в листья дуба (символа долголетия) и ириса (символа стойкости).

5 мая в Японии считается официальным государственным праздником. В завершение краткого знакомства с ним, сложите из бумаги классическую фигурку ириса и шлем самурая, который также является символом воинского достоинства.

## Ирис (классическая модель)



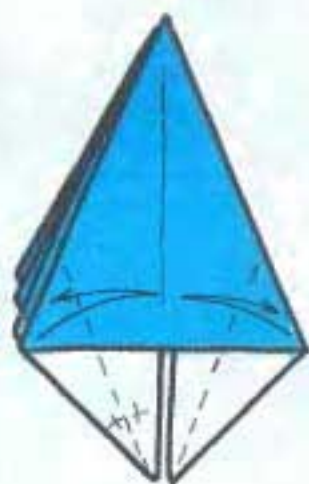
1. Сложите базовую форму «двойной квадрат»



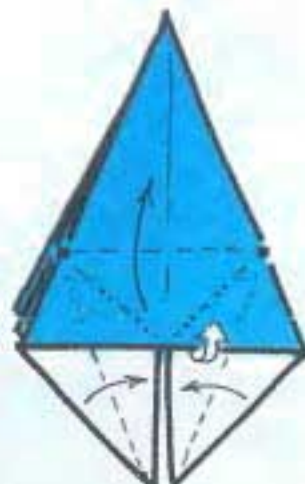
2. Раскройте и расплющите все четыре треугольных кармана



2-3



3. Получилась базовая форма «бутон». Перегните нижние стороны к центральной вертикали



4. Выполните прием «лепесток»



4-5





5. Опустите центральный треугольник вниз.



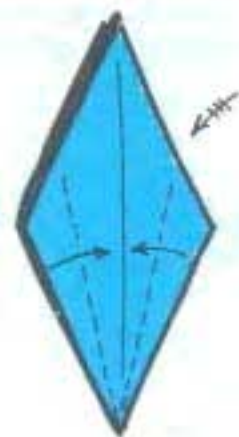
6. Проверьте результат и повторите действия 3—5 с остальными тремя сторонами фигурки. Для того чтобы добраться до двух боковых сторон, переверните фигурку.



7. Проверьте результат. Поверните заготовку.



8. Спереди и сзади левую половинку фигурки перекиньте направо.



9. Согните нижние стороны ромба к центральной вертикали и повторите это действие на трех остальных ромбах фигурки. Для того чтобы добраться до двух боковых ромбов, листайте фигурку, как страницы книги.



10. Опустите все четыре лепестка.



11. Классический ирис готов



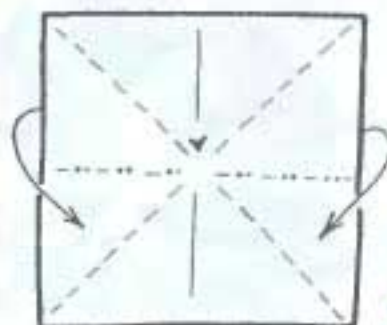


# Шлем самурая

(автор — Томоко Танака, Япония)



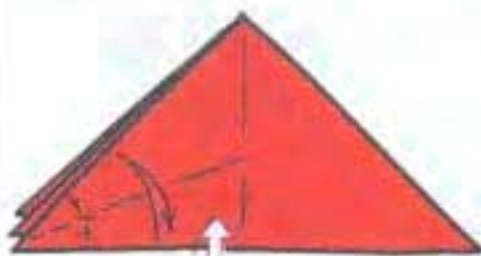
Японская кукла — мальчик в шлеме самурая



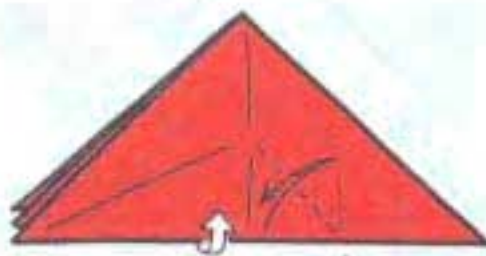
1. Начните с базовой формы «двойной треугольник»



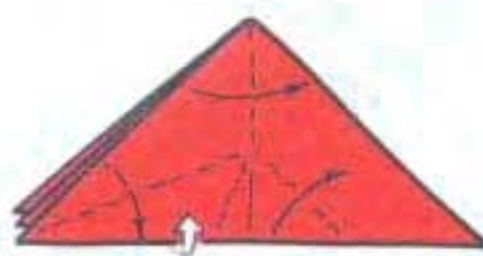
2



3. Поднимайте только один слой бумаги



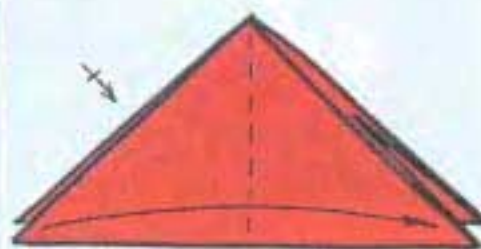
4. Линия перегиба образует гипотенузу равнобедренного треугольника



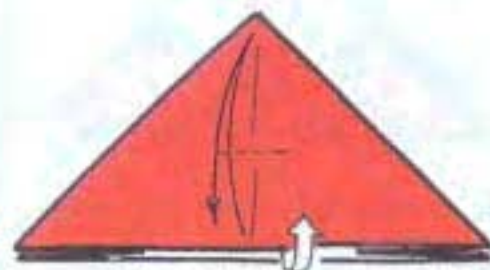
5. Согните одновременно по двум намеченным линиям «долин», положение «горы» определяется автоматически



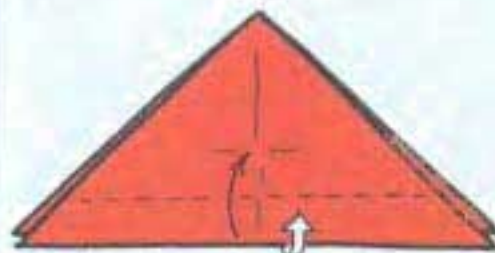
5-6



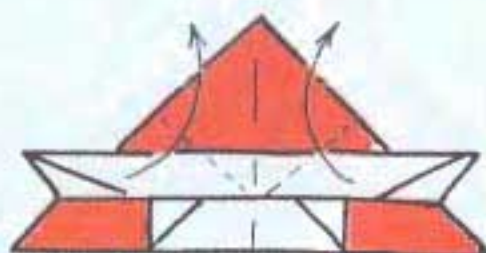
6. Повторите слева действия 2-5



7. Наметьте линию в центре, поднимая один слой бумаги



8. Согните к намеченной линии нижний край



9

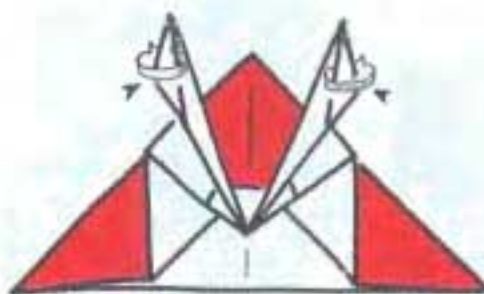


9-10

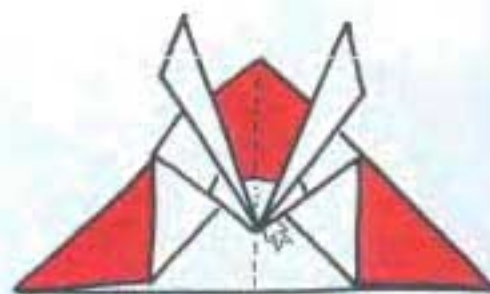




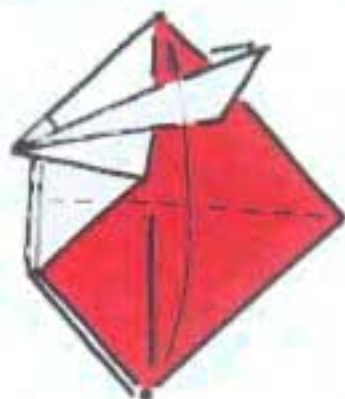
10. Линии сгибов проходят через углы



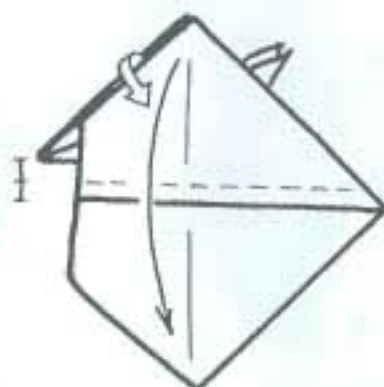
11. Перекиньте крайние треугольники назад. Для этого необходимо приоткрыть «рога» шлема и надавить на указанные углы



12. Раскройте заготовку снизу



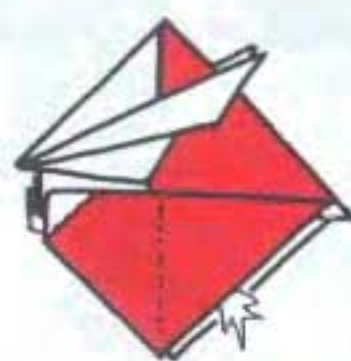
13



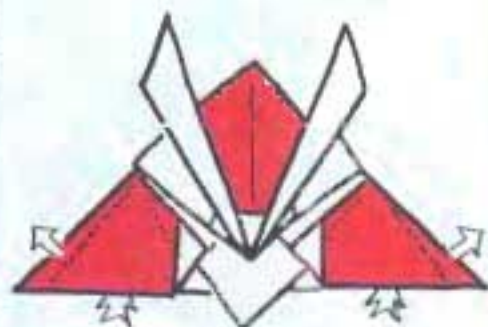
14



15. Повторите действия 13–14 сзади



16. Раскройте заготовку снизу



17. Потяните вверх левый и правый края



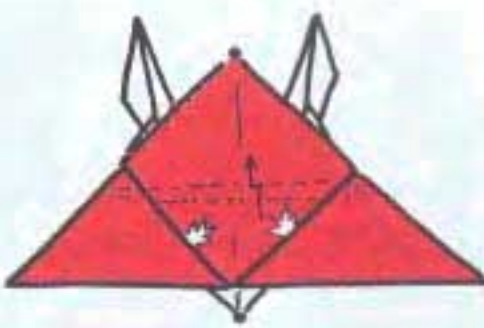
17-18



18. Верните их на место, сделав складки-молнии



19. Подогните края в центре и переверните

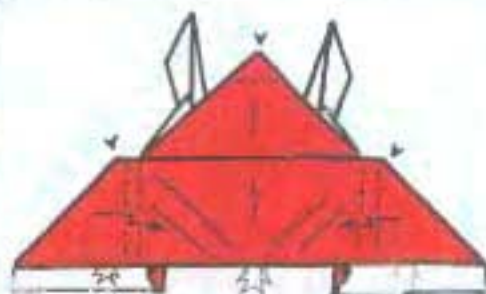


20. При выполнении этого действия раскрывайте боковые карманы. Отмеченные точки должны совпасть

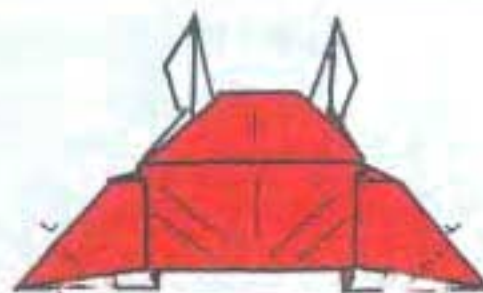


20-21

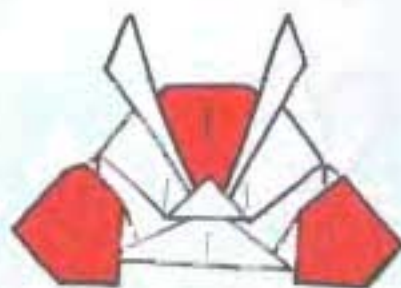




21. Для того чтобы выполнить складки-молнии, необходимо надавить на отмеченные углы



22. Вогните левый и правый углы фигурки внутрь и переверните ее



23. Самурайский шлем Томоко Танака



23a

© Helmet by Tomoko Tanaka (Japan) published in NOA magazine 213, May 1993

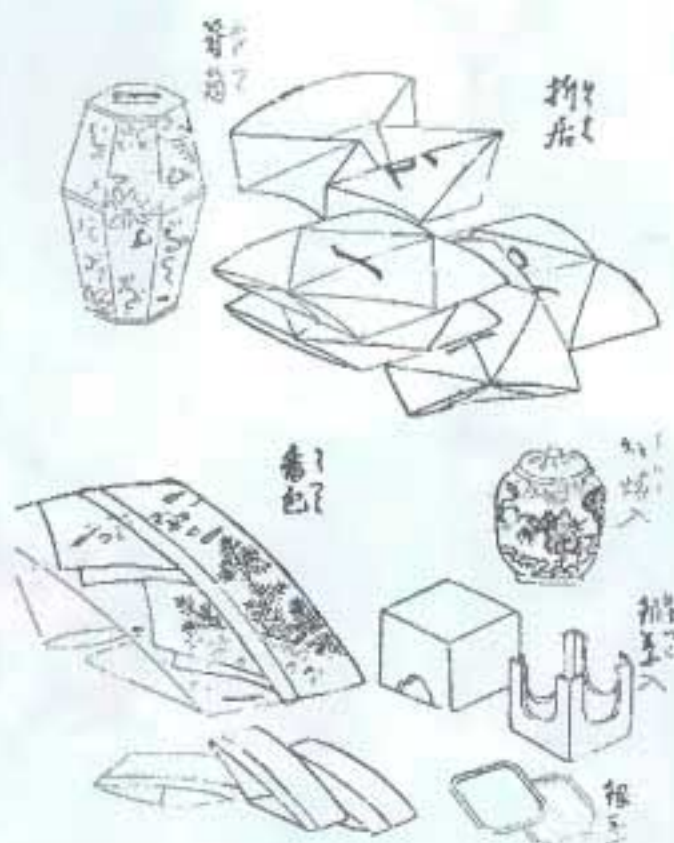
## TATO

Так в Японии называют плоские раскрывающиеся бумажные коробочки-кошельки для хранения всевозможных женских мелочей — иголок, булавок, пуговиц, бисера. Классические тато обычно имеют шестиугольную форму и немного напоминают цветок. Наряду со старинными вариантами тато существуют и современные разработки. В ча-

стности, японский мастер Мичио Учияма создал целую серию вариантов тато различных форм и выпустил книгу «Коммон Ори», посвященную этой теме. Некоторые отечественные оригамисты также пробуют свои силы в создании авторских тато. Познакомьтесь с двумя подобными плоскими коробочками — классической и авторской.



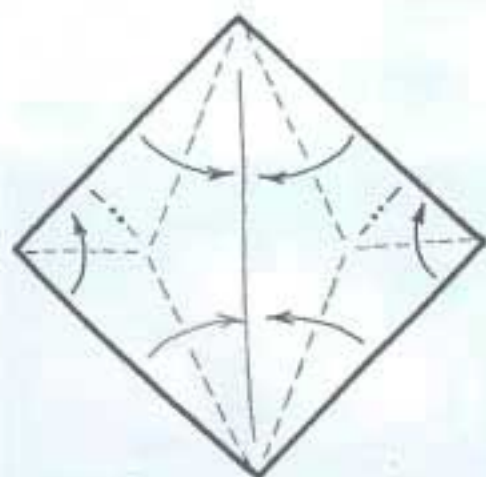
Обложка книги Мичио Учияма



Старинная гравюра с изображением тато



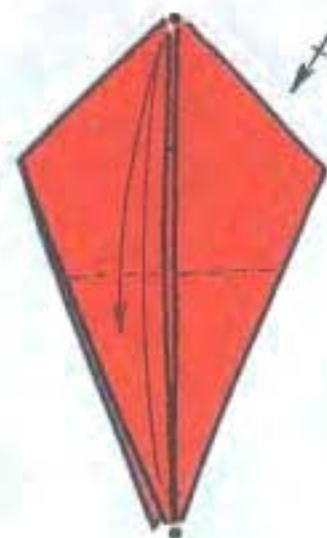
# Шестиугольное тато (классическая работа)



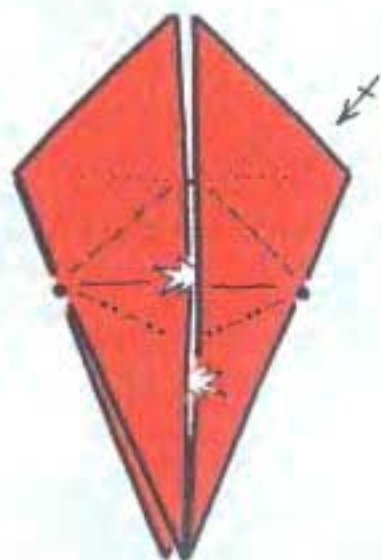
1. Сложите базовую форму «рыба»



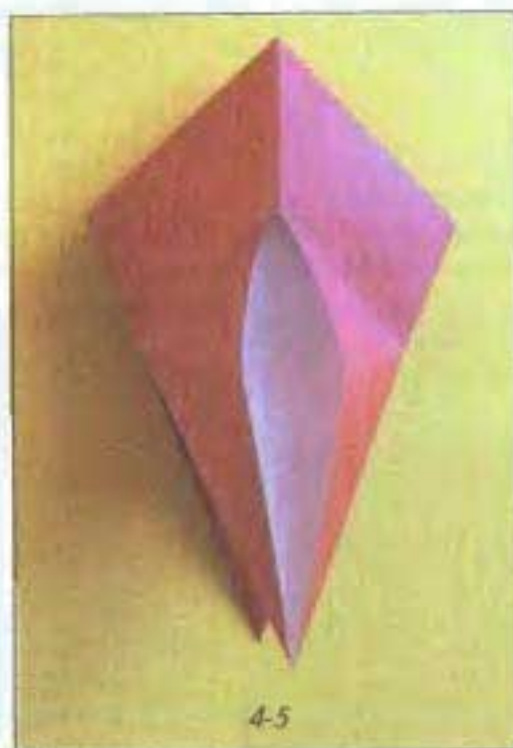
2. Согните верхнюю половину вниз



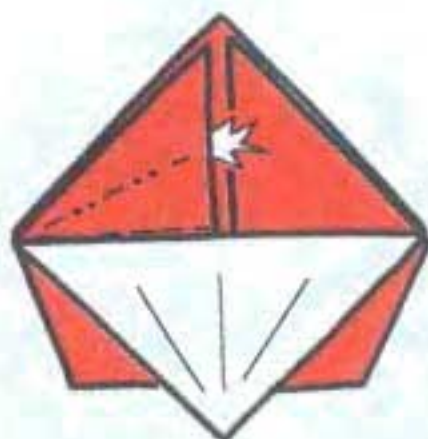
3. Спереди и сзади перегните нижний угол к верхнему



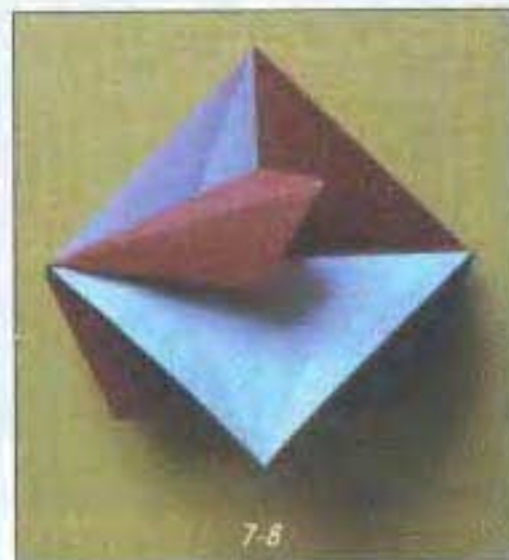
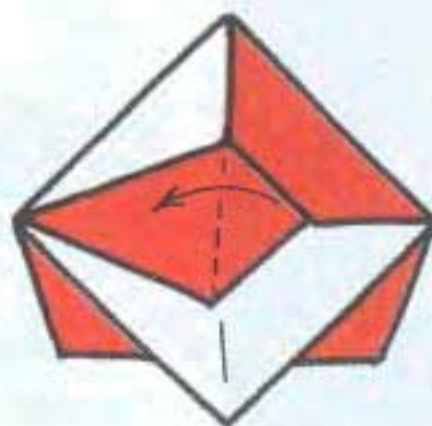
4. Раскройте нижнюю часть фигурки (линии «долин» наметьте, положение «гор» определяется при складывании). Повторите сзади



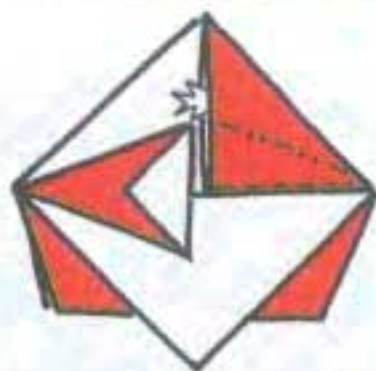
5. Отогните один слой бумаги



6. Раскройте и расплющите карман







8. Повторите справа действия 6—7



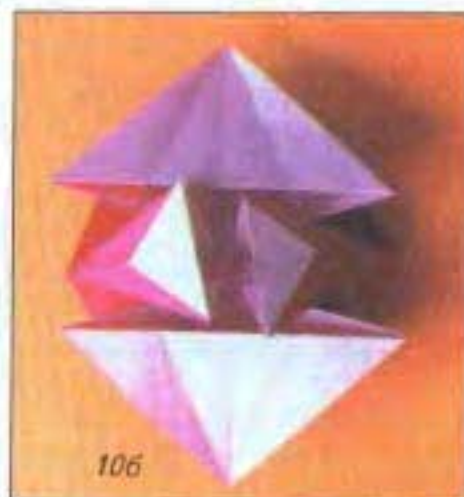
9. Поднимите нижнюю половину вверх



10. Классическое тато готово. Если потянуть за противоположные треугольные ушки, тато широко раскрывается



10a

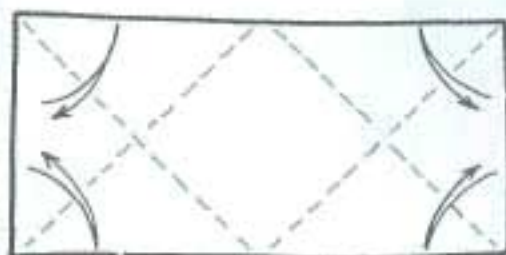


10b

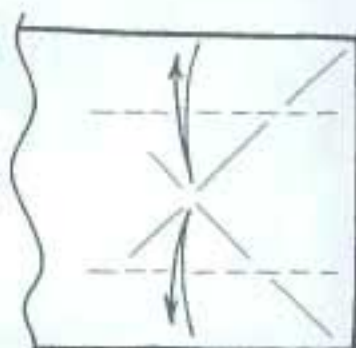


10c

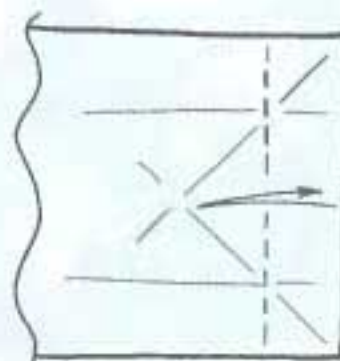
## Тато «Классика» (автор — Галина Эм, Ростов-на-Дону)



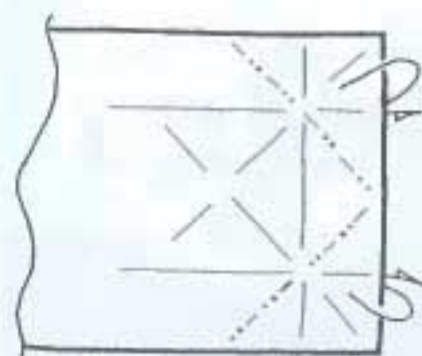
1. На половине квадрата наметьте диагонали



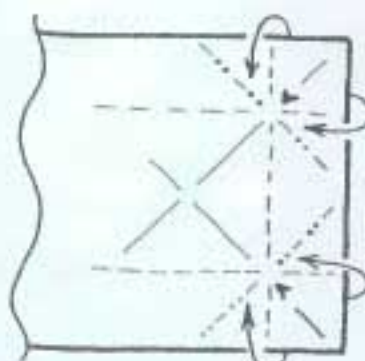
2. Правый край крупно. Согните верхнюю и нижнюю стороны к центру



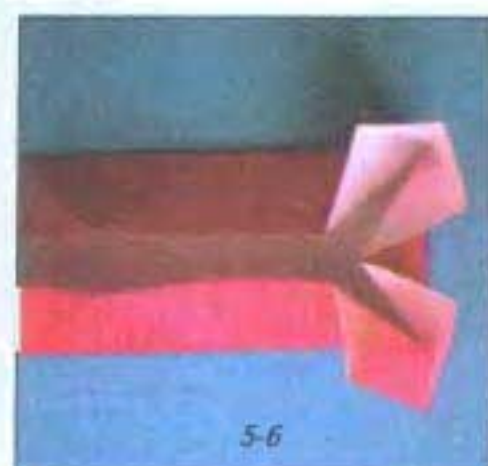
3



4. Повторите действия 2—4 слева

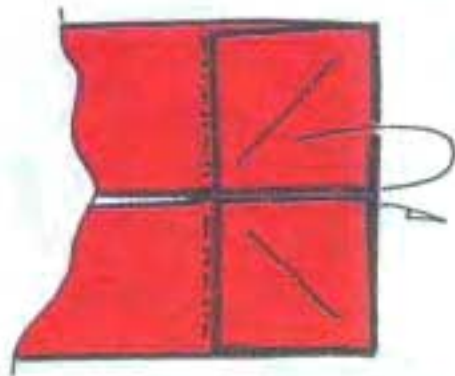


5. Сгибайте по всем указанным линиям, слева делаются точно такие же сгибы

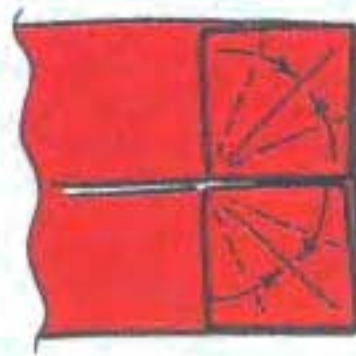


5-6

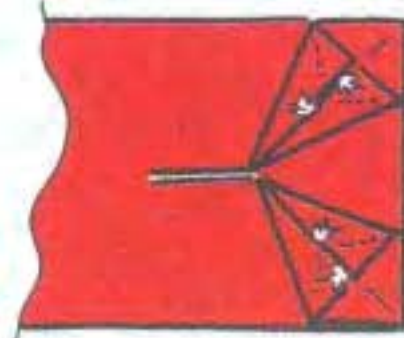




6. Перегните все слои бумаги назад, повторите слева



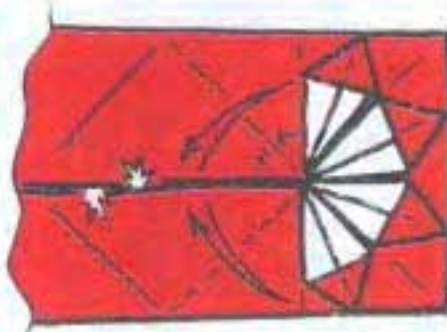
7



8. Раскройте и расплющите карманы, повторите слева



8-9



9. Справа и слева наметьте линии сгиба, делящие углы пополам (при перегибании подхватывайте только один слой бумаги)



10. Сведите правый и левый края к центру, раскрывая среднюю часть по указанным линиям



10-11



11. Заправьте внутрь два треугольника



12. Это раскрывается, если его потянуть за противоположные края



12a



## ТЕРАПИЯ

Складывая фигурки из бумаги, человек поневоле концентрирует свое внимание на этом процессе. Действуя автоматически, без контроля сознания, заниматься оригами невозможно. Поэтому занятия оригами являются своеобразной психотерапией, способной отвлечь человека от его повседневных забот и тревог, позволяют прикоснуться к сферам, лежащим выше плоскостей обыденности. Помимо этого оригами способствует повышению активности как левого, так и правого полушарий мозга, поскольку требует одновременного контроля над движениями обеих рук, что, в свою очередь, ведет к позитивному изменению целого ряда показателей.

Психологами из Ростова-на-Дону, супругами Екатериной и Юрием Шумаковыми были проведены специальные исследования роли оригами в развитии познавательных и психомоторных особенностей у детей. Работа осуществлялась в опытных и контрольных группах. Уровень интеллекта определялся до и после циклов занятий с помощью методики Равена. Скорость, гибкость и оригинальность мышления, асимметрия дедуктивно-индуктивных процессов мышления определялись по результатам интерпретации картинок, разработанных Гилфордом. Пространственное воображение оценивалось по тесту *Barron*, основанному на принципе дополнения рисунка. Также оценивалась образность рисунков и тщательность их прорисовки. Ди-

намику психомоторных показателей измеряли с помощью теппинг-теста Е. П. Ильина, основанного на определении максимального темпа движений рук. При определении глазомера подсчитывалась средняя ошибка воспроизведения в миллиметрах. Уровень тревожности анализировался с помощью методики Люшера. Для определения достоверности результатов применялся стандартный критерий Стьюдента для независимых выборок. В результате этой работы были сделаны статистически достоверные выводы о том, что оригами:

- повышает навыки мелких и точных движений пальцев как правой, так и левой руки;
- повышает активность правого и левого полушарий мозга;
- повышает интеллектуальные способности;
- активизирует творческое мышление, увеличивает его скорость и гибкость;
- развивает пространственное воображение;
- улучшает глазомер;
- снижает тревожность;
- повышает и стабилизирует на высоком уровне психомоциональное состояние.

Таким образом, психотерапевтические эффекты оригами были подтверждены с помощью научных методов. Результаты этих исследований были доложены на II Всероссийской научной конференции «Методы психологии».

## ТОЧКА ЗРЕНИЯ

В отличие от живописи, оригами очень ограничено в выразительных средствах. Цвет, размер, прозрачность, фактура бумаги, один квадрат или разные модули — продолжить этот ряд непросто. Именно поэтому историк и критик оригами должен очень внимательно относиться к появлению новых приемов работы в этой области, обогащающих возможности художника. В девяностых годах XX века такой новый метод предложил талантливый изобретатель из Бельгии Герман ван Губер-

ген. Он начал создавать работы из бумаги, которые выглядят как разные фигурки в зависимости от их положения в пространстве. Прекрасным примером такого рода работы является его композиция-шутка «Над водой и под водой», где по прозрачному листу пластика «плывут» несколько лебедей. Стоит, однако, перевернуть лист и взглянуть на фигурки птиц с противоположной стороны («из-под воды»), как лебеди превращаются в... рыб!

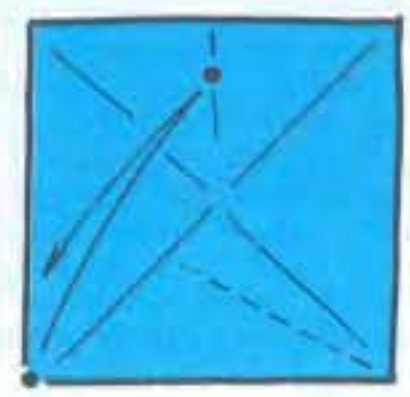




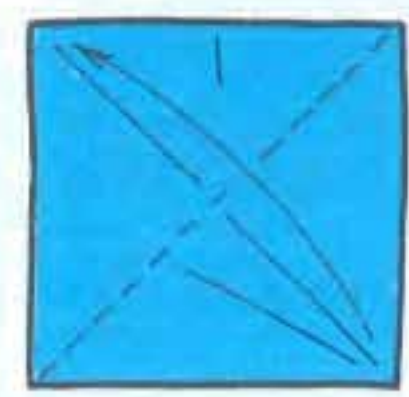
# Над водой и под водой Автор — Герман ван Губерген, Бельгия



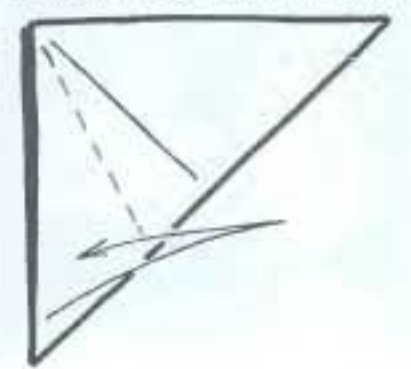
1. Заранее наметьте диагонали, совместите отмеченные точки



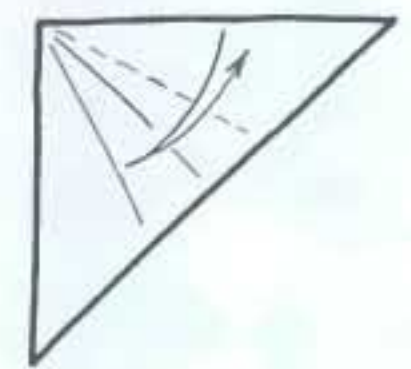
2. Точки должны совпасть



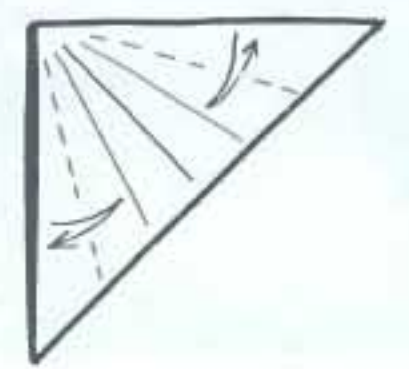
3. Согните по диагонали



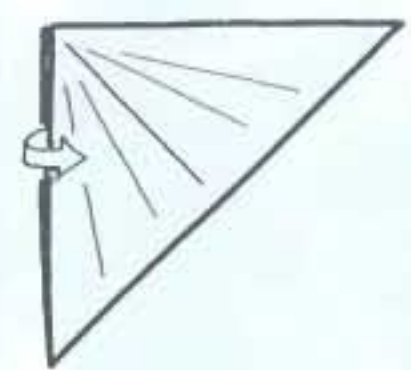
4. Перегните оба слоя бумаги



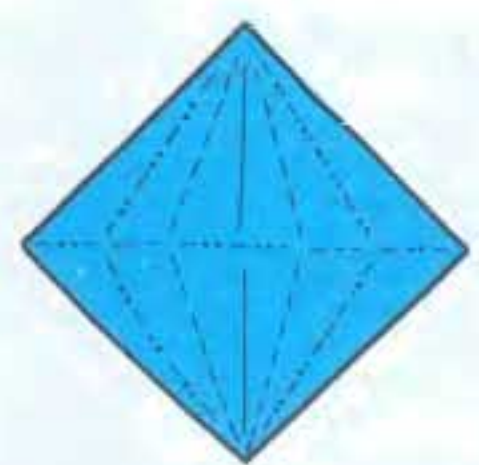
5. Линия перегиба делит угол пополам



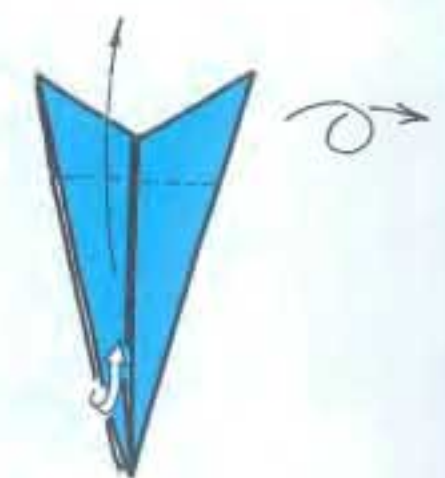
6. Линии перегибов — биссектрисы углов



7. Раскройте заготовку



8. Согните по всем намеченным и указанным линиям



9. Поднимите один нижний угол кверху до упора



9-10

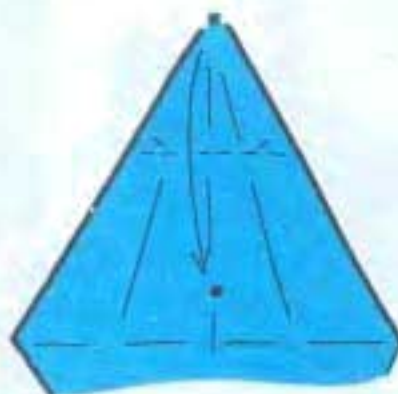


10. Отмеченные точки должны совпасть





11. Раскройте верхнюю часть



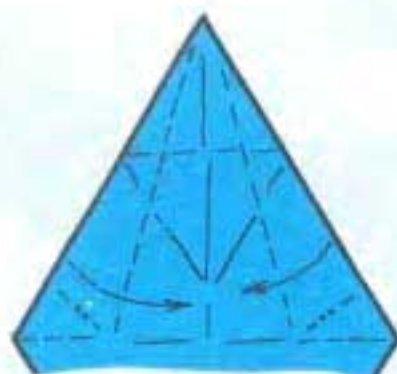
12. Согните по уже намеченной линии



12-13



13. Наметьте линии «горы» и поднимите согнутый треугольник кверху



14. Верните раскрытые стороны на место



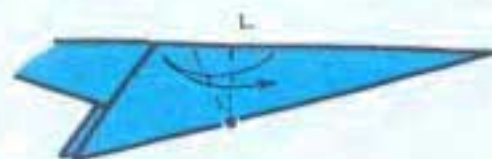
15. Согните фигурку пополам назад



16. Вогните правую часть внутрь



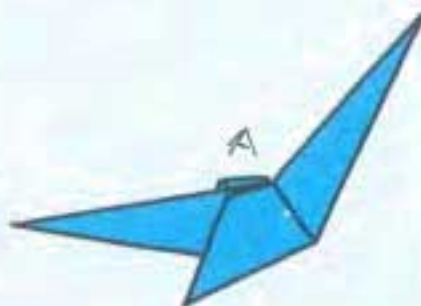
17. Верните вогнутую часть на место



18. Линия перегиба составляет прямой угол с верхней стороной



19. Приоткрывая фигурку снизу, вогните будущую шею внутрь туловища



20. Следующая картинка — более подробный взгляд сверху



20-21

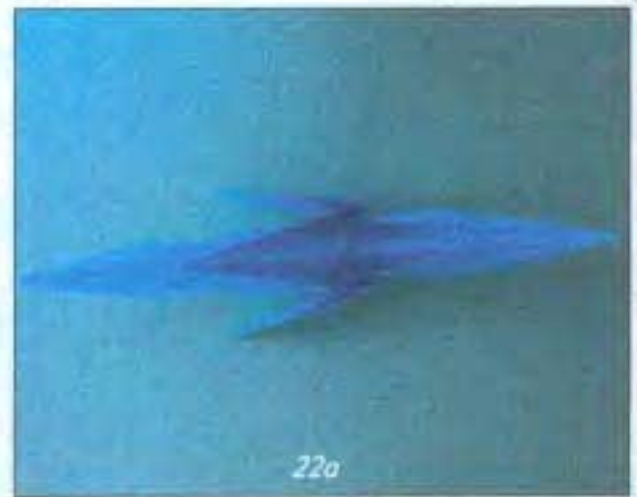




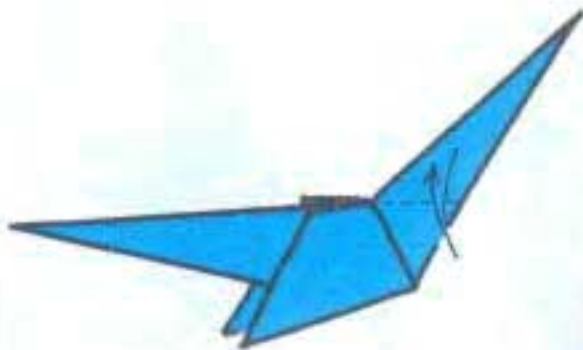
21. Вытащите из-под крыльев по одному слою бумаги



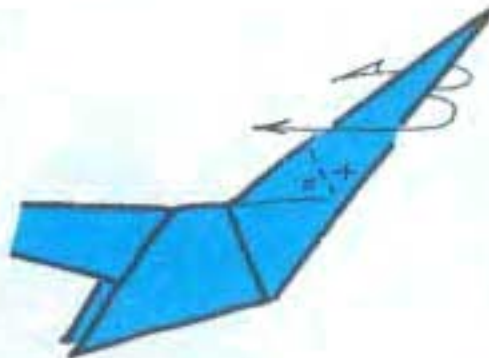
22. Правильное положение слоев бумаги



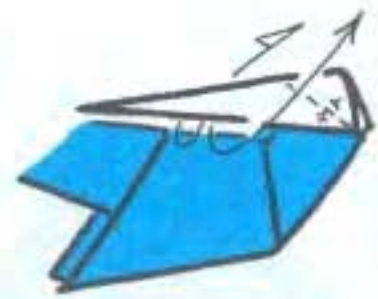
22a



23. Перегиб составляет единую линию с левым верхним краем фигурки



24. Линия «долина» делит угол пополам



25. Линия «долина» снова делит угол пополам



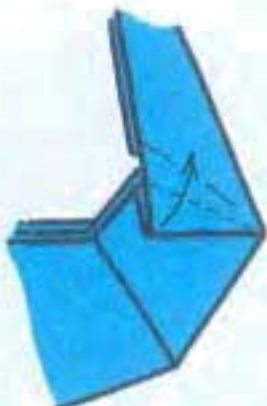
25-26



26. Тяните один слой бумаги



27. Линия «гора» составляет прямой угол со стороной



28. Поднимите треугольник наверх



29. Вогните его внутрь



29a

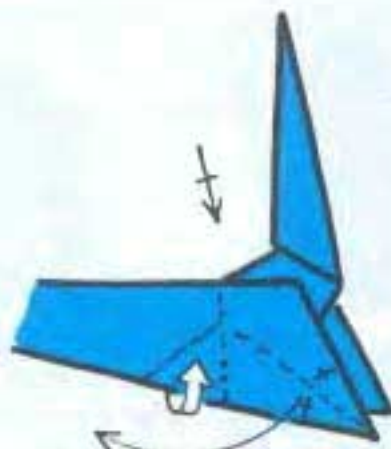


30. Повторите действия 26-29 сзади





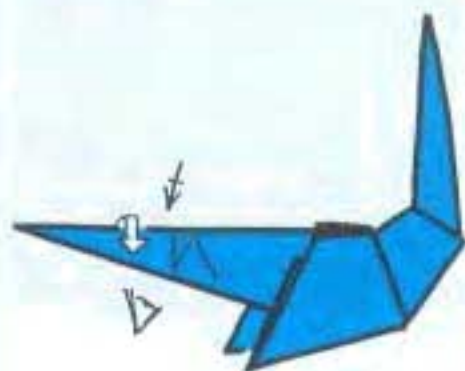
31. Перекиньте оба крыла направо



32. Отведите их на место, поднимая один слой бумаги снизу



32-33



33. Раскройте хвост. Следующая картинка — вид снизу



34. Раскройте и опустите вниз верхнюю часть



35. Проверьте результат и переверните



36. Защипните верхние углы



37. Согните хвост по указанным линиям



38. Вид сбоку, раскройте хвост



39. Раскрытый хвост сверху. Сгибайте по указанным линиям



40. Вогните будущую голову



39-40

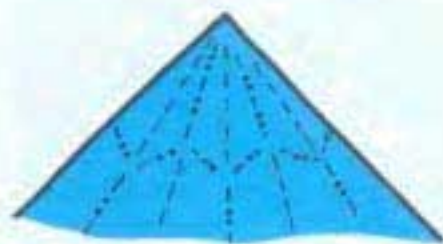


41. Верните треугольник на место



42. Раскройте все слои бумаги





43. Согните бумагу по всем указанным линиям одновременно



44. Спереди и сзади опустите треугольники вниз



45. Наметьте линии на клюве



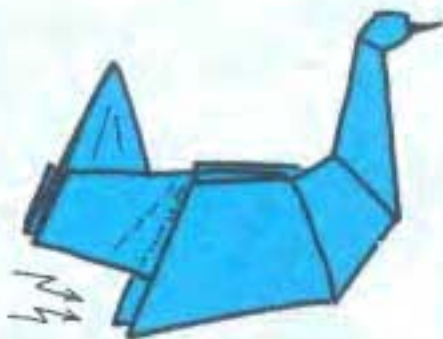
46. Верните клюв на место



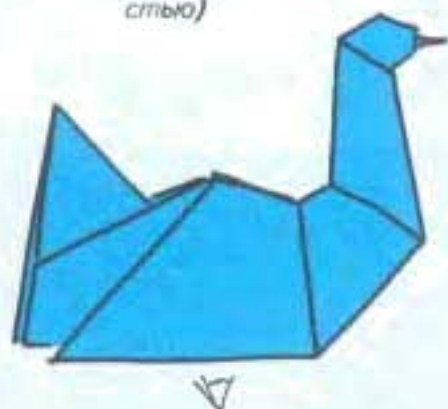
47. Возните его по намеченным линиям внутрь (для этого раскройте заготовку головы полностью)



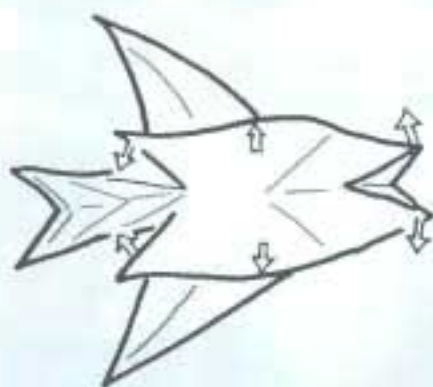
48. Проверьте результат



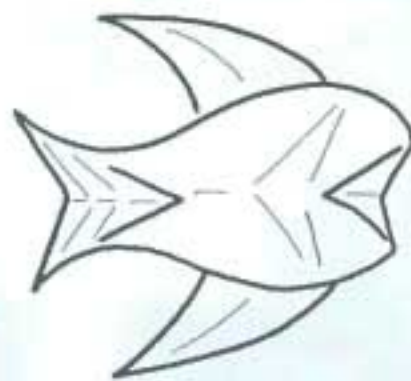
49. Опустите хвост с помощью двойной складки-молнии



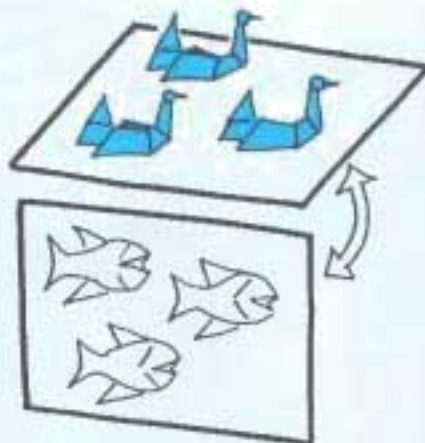
50. Сбоку фигурка смотрится как лебедь



51. А снизу она похожа на рыбку! Придайте ей более округлую форму (некоторые слои бумаги можно немного подклеить)



52. Примерная форма рыбки



53. Разные точки зрения («над водой» и «под водой») дают совершенно разные фигурки!



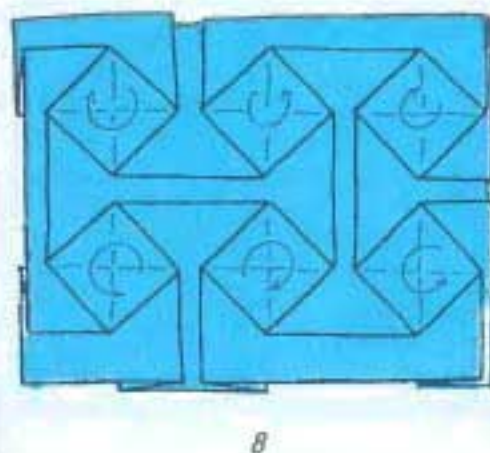
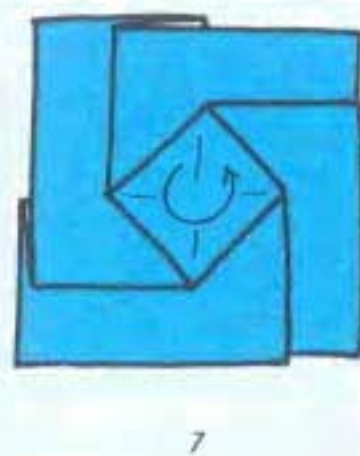
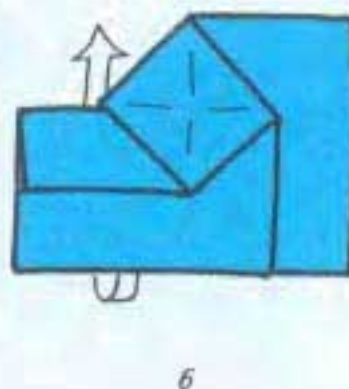
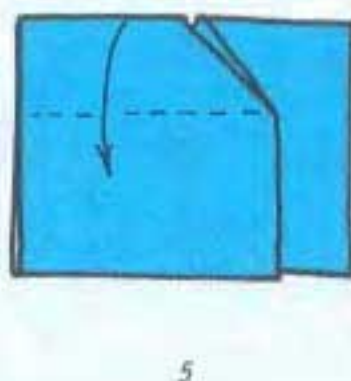
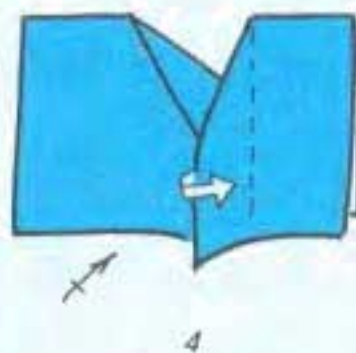
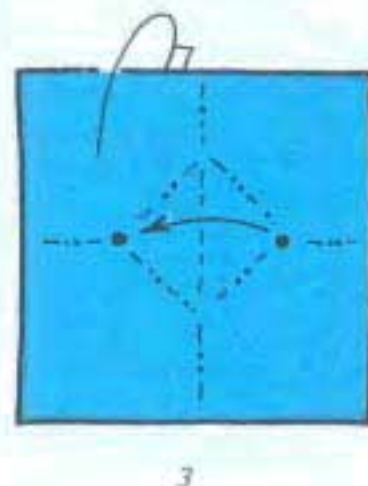
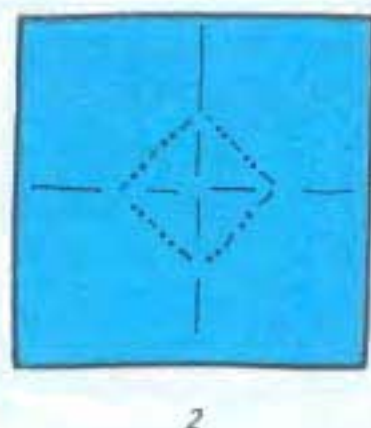
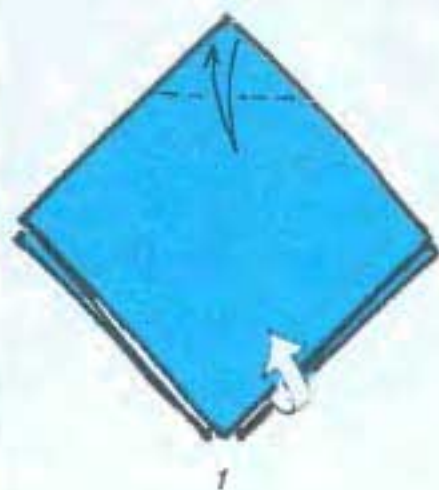
Герман ван Губерген



# ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЛОСКОСТЕЙ

Прежде чем рассуждать на эту тему, сделаем небольшой опыт. Сложим базовую форму «двойной квадрат», перегнем ее вершину вниз, а затем раскроем фигурку до исходного квадрата (рис. 1). Наметим все четыре стороны получившегося в центре меньшего квадратика как «горы» (рис. 2). Согнем заготовку пополам, совмещая отмеченные точки (рис. 3). Фигурка получается объемной. Сплющим ее, повернув выступающее ребро спереди направо, а сзади налево (рис. 4). Опустим вниз левую часть (рис. 5). Заднюю часть поднимем вверх

(рис. 6). В результате у нас возникла плоская фигурка, в центре которой находится маленький квадратик, как бы повернутый на  $90^\circ$  относительно исходной плоскости квадрата, из которого была сложена базовая форма (рис. 7). Представим себе бесконечную плоскость. Назовем ее плоскостью первого порядка. Теперь зададимся вопросом: можно ли такую плоскость первого порядка согнуть так, чтобы на ней располагалось множество подобных повернутых квадратиков? Оказывается, это удастся сделать (рис. 8), и между соседними повернутыми



Фигурки насекомых на трансформированных плоскостях

Работы Алексея Колесова



квадратиками возникают интересные взаимоотношения — каждый квадратик оказывается повернут в противоположную сторону относительно соседних.

Таким образом, мы бесконечную плоскость первого порядка превратили (трансформировали) в плоскость второго порядка, создав на ней правильную орнаментальную структуру. Естественно, плоскость листа бумаги, с которым мы работаем, всегда ограничена, однако видно, что получившийся рисунок может распространяться в стороны бесконечно. Удастся ли получить плоскость второго порядка с повернутыми друг относительно друга треугольниками или пятиугольниками? Какие структуры при этом будут возникать?

Трансформация плоскостей — интересная, хотя и очень специфическая область творчества, которую пока разрабатывают немногие оригамисты, такие как Крис Палмер (США), Алекс Батеман (Англия) или Шузо Фуджимото (Япония). Они в основном занимаются созданием плоскостей второго порядка с правильными орнаментальными структурами.

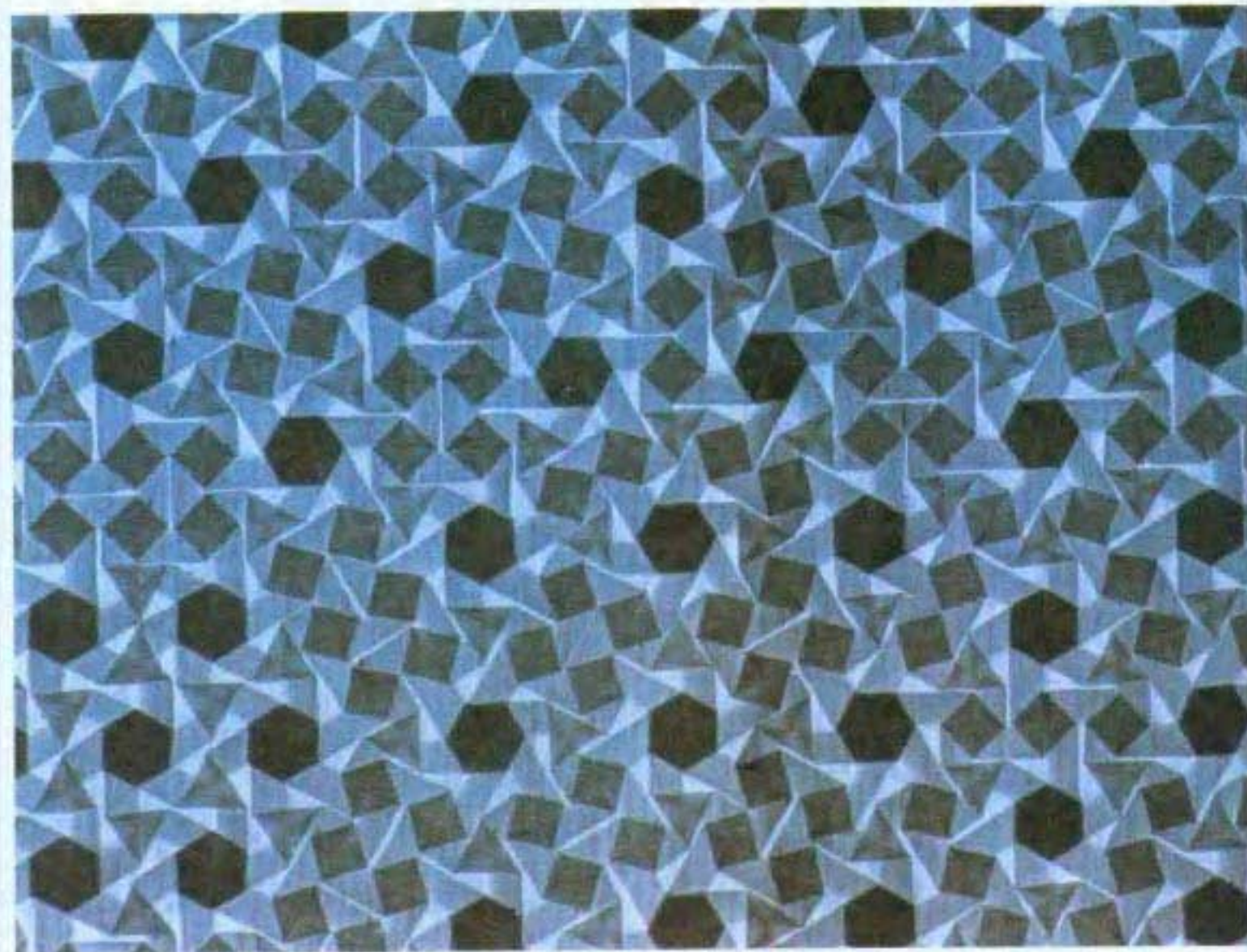
А как быть с реальными объемными фигурками? Удастся ли сложить какую-либо модель не из ограниченного своими сторонами квадрата, а из бесконечной плоскости?

Оказывается, и это возможно! Прекрасный пример — работа бельгийского оригамиста Германа ван Губергена «Геккон и муха», где обе фигурки как бы проступают из



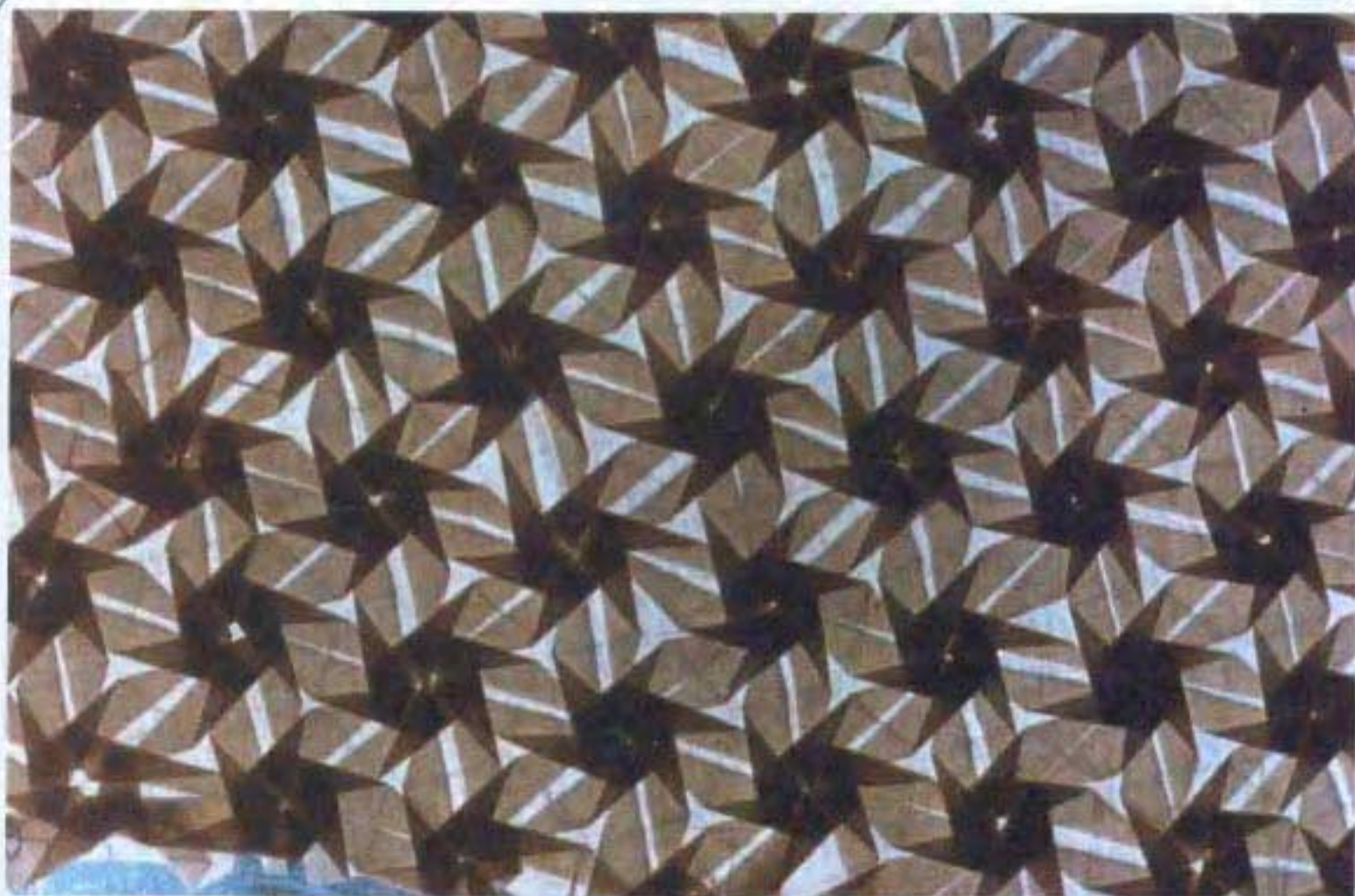
Герман ван Губерген (Бельгия) «Геккон и муха»

плоскости исходного листа, который может быть бесконечно большим.



Крис Палмер (США) «Плоскость»



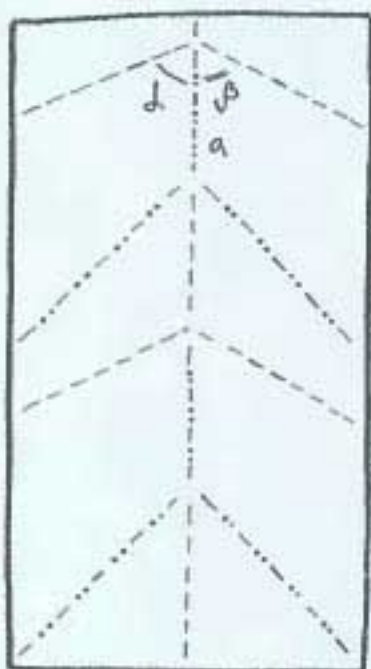


Шузо Фуджимота (Япония) «Плоскость»

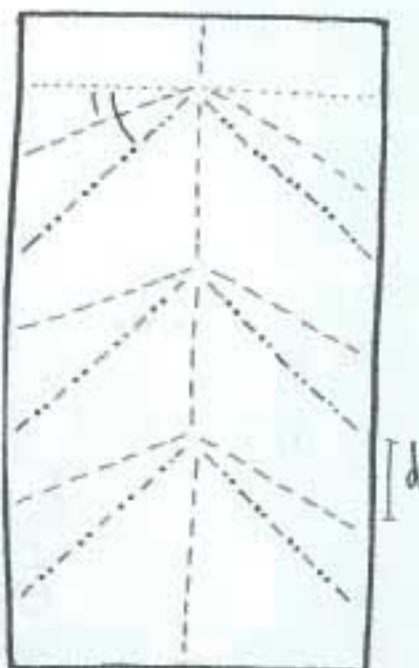
## ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦИЛИНДРОВ

Наметим на полоске бумаги симметричную **елочную структуру** так, чтобы угол наклона «ветвей», образованных «долинами», отличался от угла, образованного «горами» (рис. 1). Посмотрим, что произойдет, если расстояние между этими двумя типами «ветвей» свести к нулю ( $\alpha = 0$ ). Наметим подобные линии на полоске. Сделать

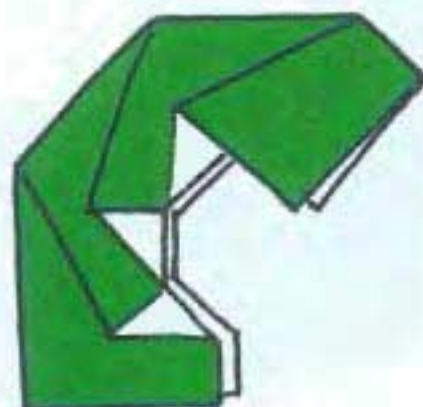
это не трудно, если угол, образованный линией «гора» и мысленной горизонталью равен, например, половине прямого ( $45^\circ$ ), а линия «долина» делит его пополам (рис. 2). Согнутая по этим линиям полоска начинает изгибаться, явно стремясь замкнуться в круг (рис. 3). Это физически произойдет, если увеличить ее длину и число на-



1



2

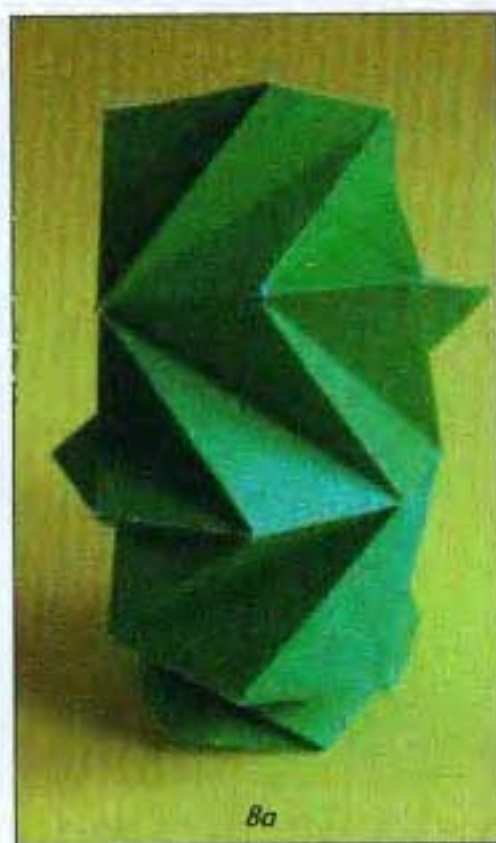
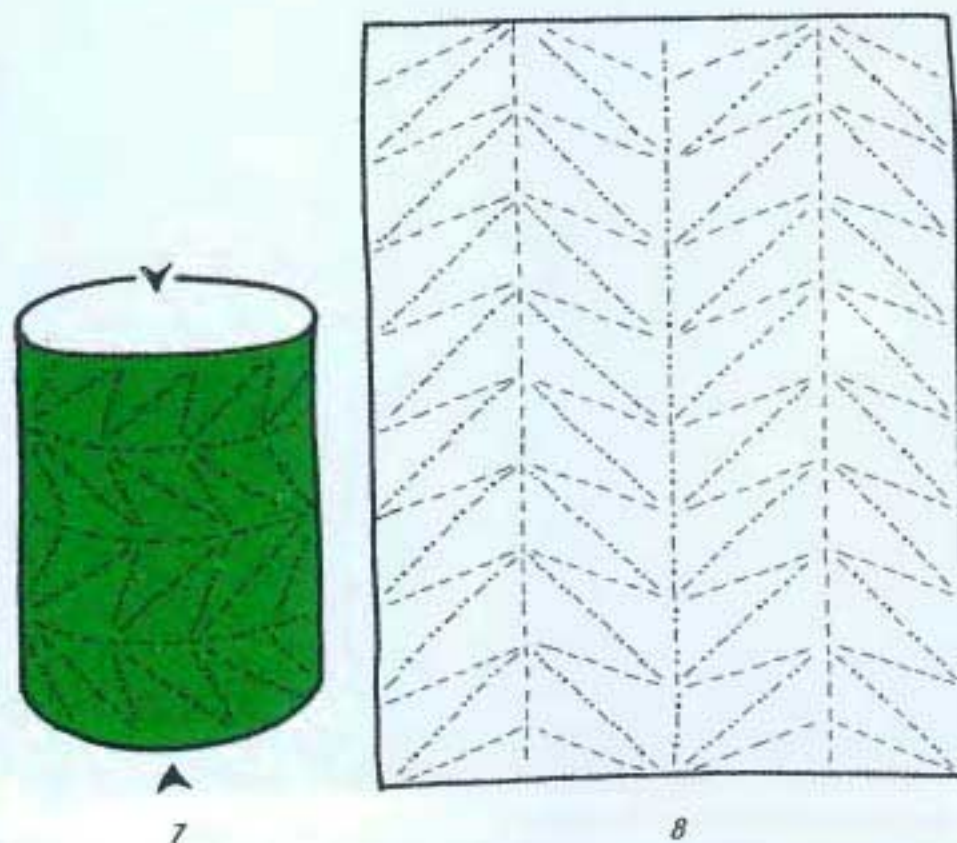
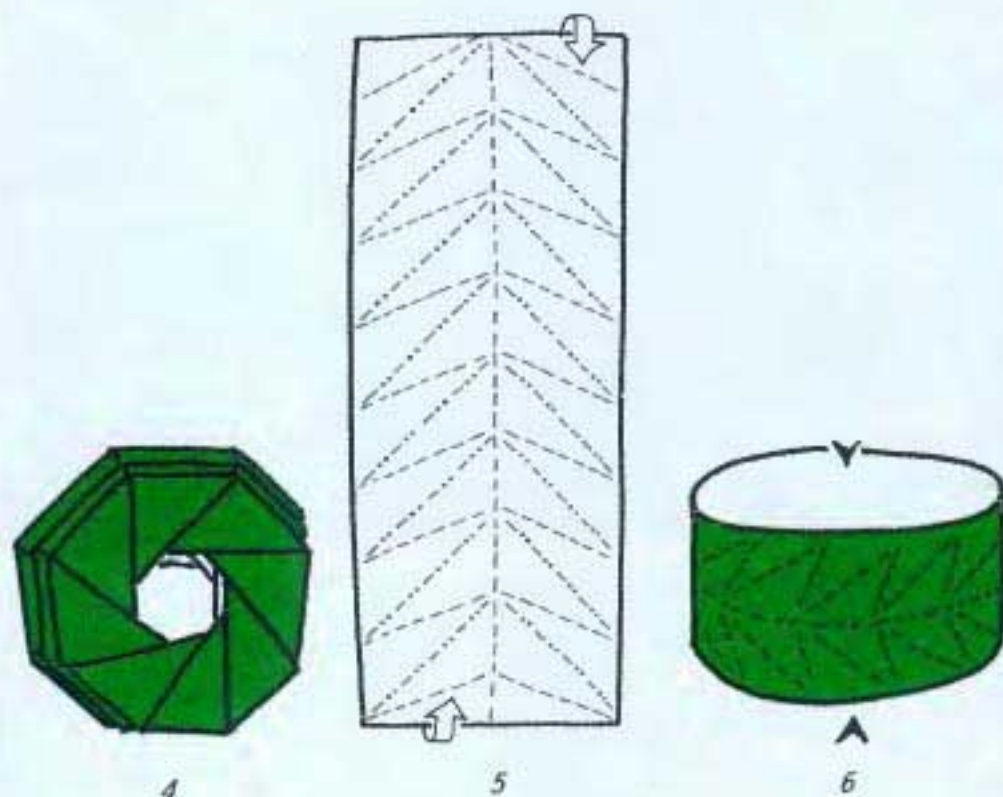


3



меченных на ней линий (рис.4). Для компактности структуры расстояние между парами «ветвей» ( $d$  на рис.2) можно свести к минимуму. В результате согнутая полоска действительно замыкается в кольцо (рис.5). Ее противоположные, налегающие друг на друга концы нужно склеить вместе. Можно было бы поставить изначальную задачу иначе: имея замкнутую в кольцо полоску, сплющить ее, сгибая по определенным линиям (рис.6). Однако намечать линии сгибов на бумажном кольце неудобно. Бумажное кольцо является частью цилиндра. Удастся ли, действуя подобным образом, расплющить бесконечно длин-

ный цилиндр? Да, если увеличить число намеченных на нем **елочных структур** (рис.7,8). На практике подобные приемы используются при изготовлении подвесных фонариков и елочных игрушек, однако с геометрической точки зрения они демонстрируют интересные возможности **трансформации плоскости**, замкнутой в цилиндр. Любопытно также отметить, что половинка **елочной структуры**, лежащей в основе такого приема (рис.5,7), будучи согнутой по намеченным линиям, превращается в **спираль**. Таким образом, в основе трансформации цилиндров лежат поворнутые на  $180^\circ$  **спирали**.

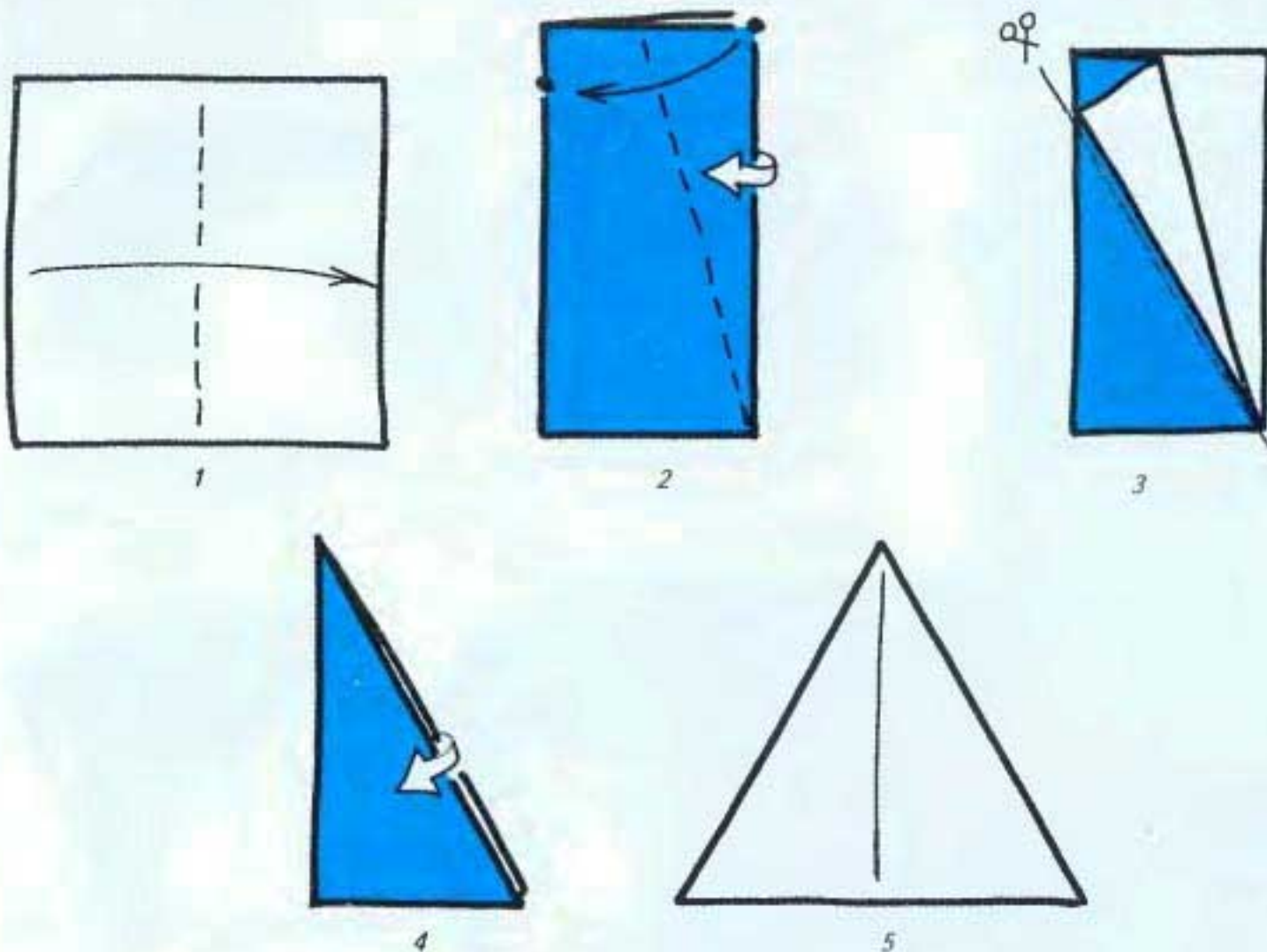




# ТРЕУГОЛЬНИК

Некоторые модели в оригами делают не из квадрата, а из треугольника. Прямоугольный треугольник получить совсем несложно, разрезав квадрат по намеченной диагонали. Получить из квадрата равносторонний треугольник методом складывания можно несколькими способами. Вот простейший из них. Совместите противоположные стороны квадрата (рис. 1) Отогните один слой бумаги так, чтобы правый верх-

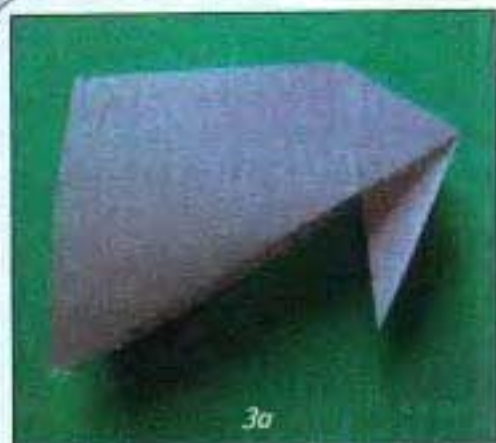
ний угол лег на левую сторону, а линия сгиба пошла бы из правого нижнего угла (рис. 2). Отрежьте левую часть как показано на рис. 3. Раскройте ее (рис. 4). Равносторонний треугольник готов (рис. 5). Давайте посмотрим, как на основе такой заготовки можно сложить достаточно сложную модель. Прекрасным примером может послужить лошадка, придуманная английским оригамистом Дейвом Бриллом.



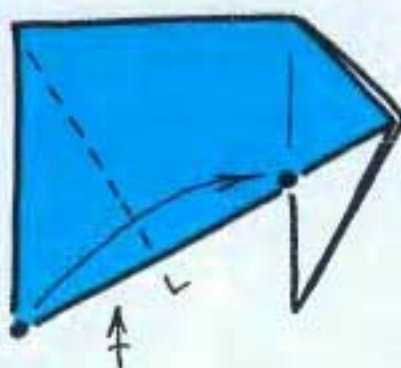
## Лошадь Брилла



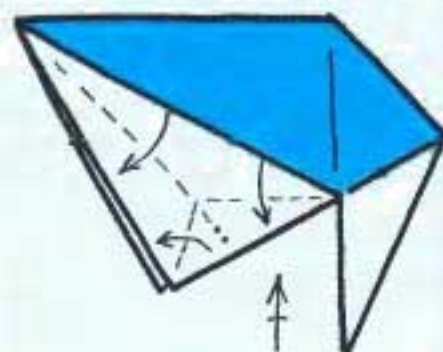




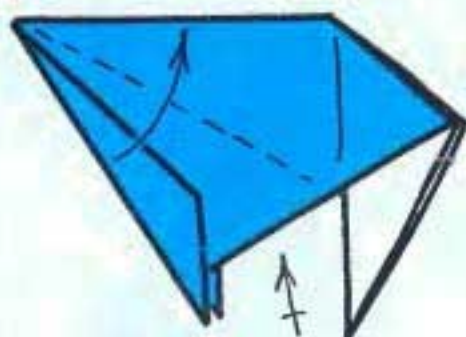
3a



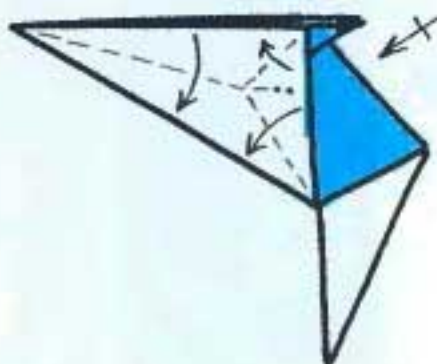
4. Спереди и сзади указанные точки должны совпасть



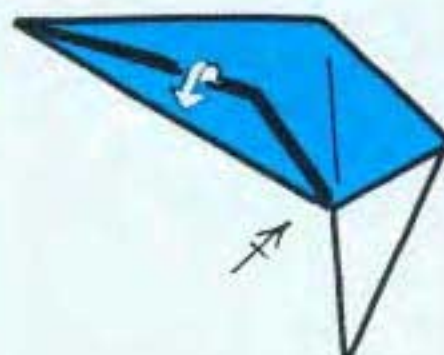
5. Три линии «долина» делят углы пополам



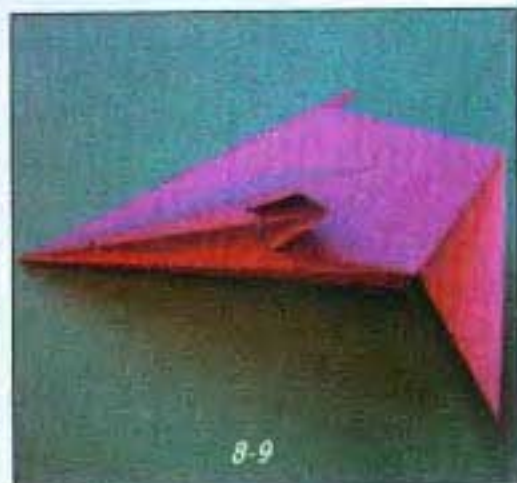
6. Левый нижний край фигурки совпадает с верхним



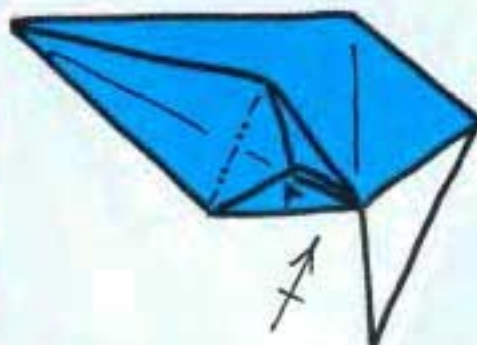
7. Три линии «долина» опять делят углы пополам



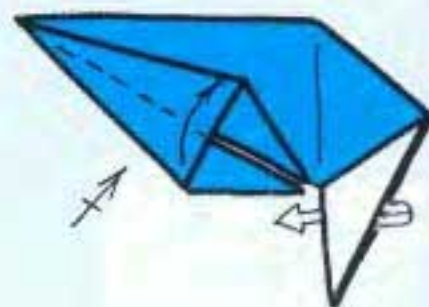
8. Отогните вниз один из двух треугольников



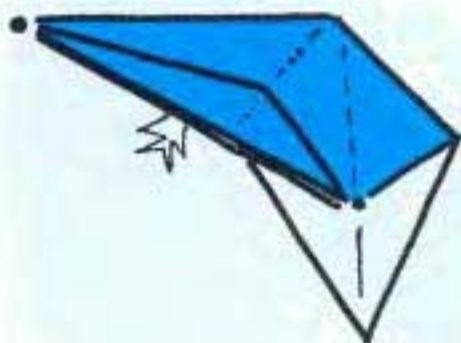
8-9



9. Вогните треугольник внутрь (для этого всю левую часть фигурки придется широко раскрыть)



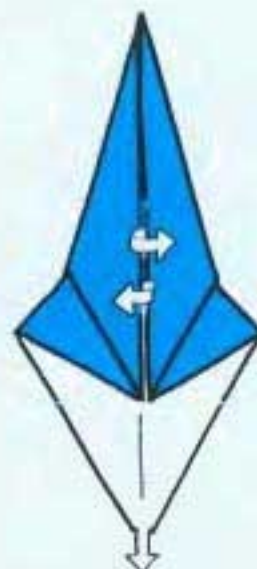
10. Согните получившийся треугольник пополам



11. Раскройте левую часть фигурки (отмеченные точки должны совпасть)



12. Поднимите вверх треугольник, сгибая бумагу по отмеченным линиям



13. Раскройте верхнюю часть и потяните при этом за нижний лепесток





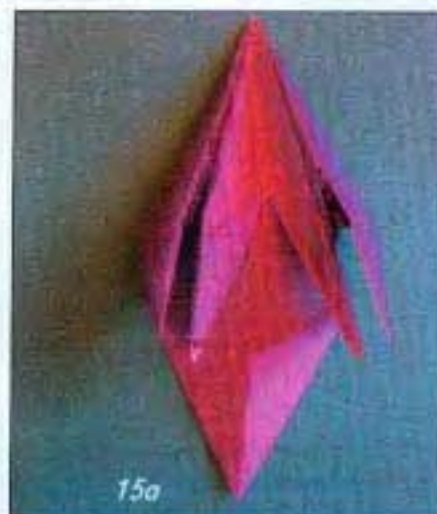
13-14



14. Образовавшийся ромб согните по всем указанным линиям одновременно



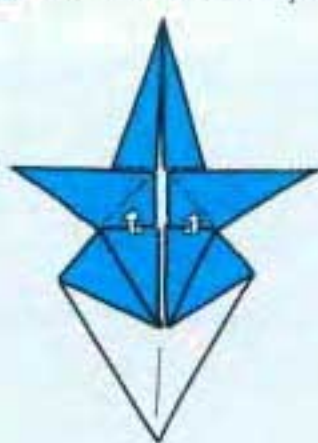
15. Промежуточный этап работы



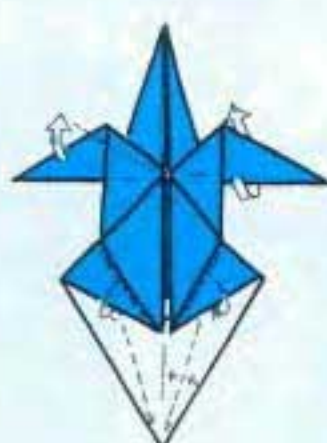
15a



16. Отогните боковые треугольники в стороны



17. Поднимите образовавшиеся заготовки для задних ног кверху



18. Излишек бумаги внизу подогните. Положение будущих задних ног будет неодинаковым



18-19



19. Поднимите кверху два треугольника



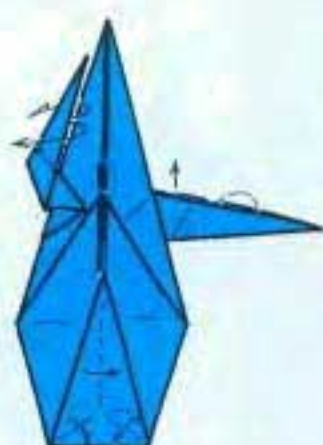
20. Линию сгиба «гора» справа надо наметить заранее



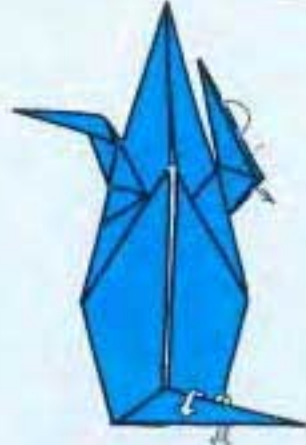
20-21



21. Загните правый верхний треугольник назад



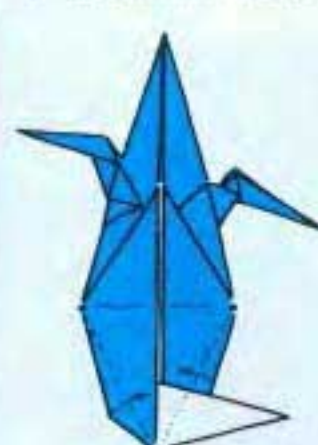
22. Справа согните заготовку для ноги внутрь, а слева — выгните наружу. Три расположенные внизу линии «долина» делят углы пополам



23. Внизу по обеим сторонам получившегося треугольника вытащите по одному слою бумаги

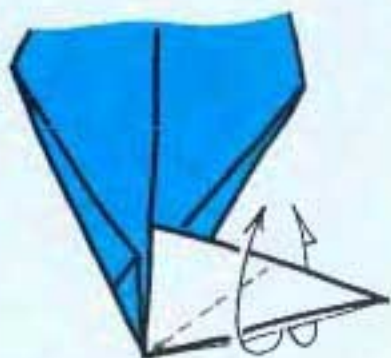


23-24



24. Линии сгибов проходят между углами

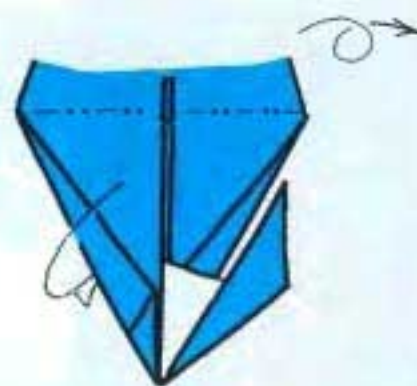




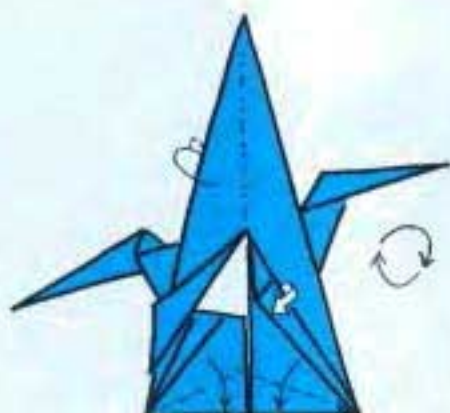
25. Выгните нижнюю часть получившегося треугольника наружу так, чтобы его край шел вдоль правого нижнего края фигурки



25-26



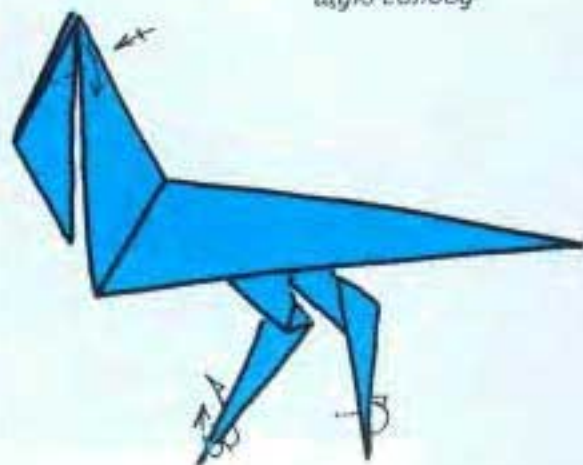
26. Загните нижнюю часть фигурки назад и переверните ее



27. Сгибайте фигурку пополам назад, оттягивая на себя будущую голову



27-28



28. Согните уши вниз. Кончики задних ног сгибаются по-разному



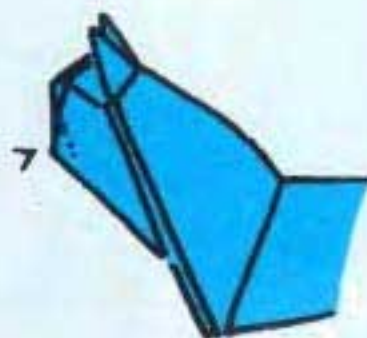
29. Поднимите уши кверху



30. Вогните их задние половинки внутрь вместе с частью «затылка»



30a

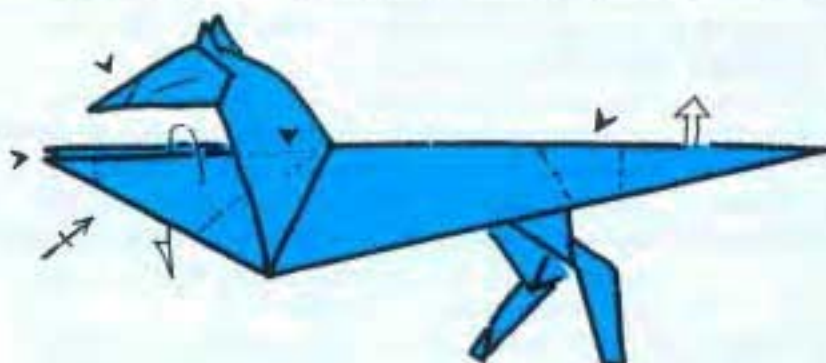


31. Вогните внутрь треугольник

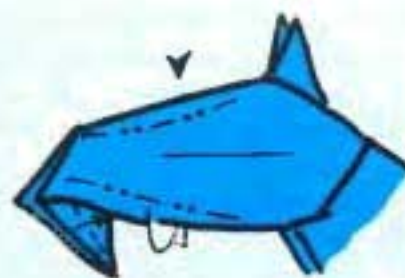


32. Надвиньте будущую голову на шею и вытащите вперед заготовки для передних ног

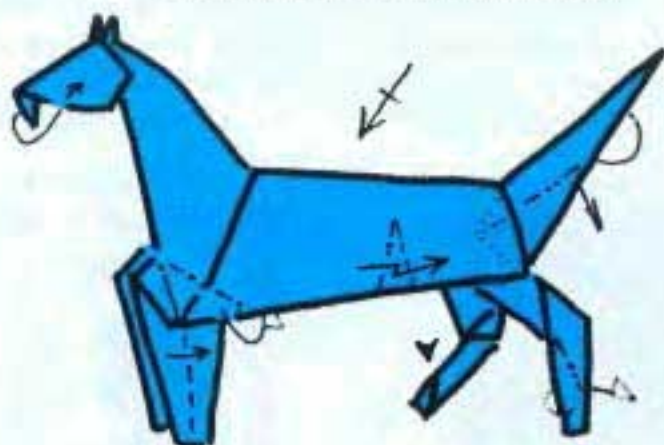




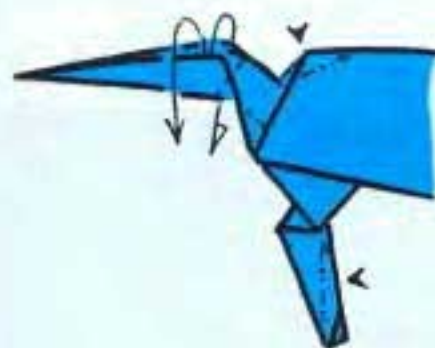
33. Слева согните вниз два треугольника. Справа сделайте складки по указанным линиям



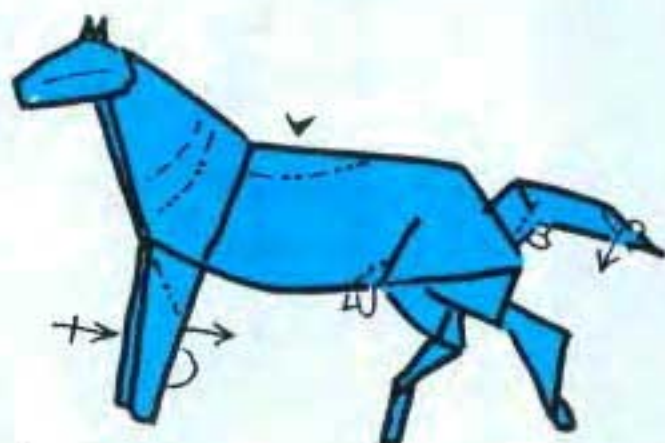
34. Голова крупно



35. Согните передние ноги пополам



36. Вид сзади



37. Немного прогните спину



38. Спереди и сзади согните переднюю ногу пополам



39. Выгните ее наружу



40. Готовая лошадь



## ФОЛЬГА

Как заставить бумагу четко держать форму, что требуется при складывании мелких деталей?

Одним из приемов является **мокрое складывание**. Для достижения этой цели также можно использовать фольгу.

В некоторых странах (например, Японии и США) для складывания выпускают бумагу на основе фольги. Обычно с одной стороны эта бумага выглядит как цветной металлический лист, а с другой — как обычная цветная бумага.

Отечественная промышленность выпускает похожий материал, который идет на упаковку брикетов мороженого, однако для оригами квадраты такой бумаги не продаются. Соединить фольгу и бумагу самостоятельно несложно.

Для этого потребуются рулон тонкой фольги, которую обычно используют для кулинарных целей, и два квадрата тонкой цветной бумаги. Далее с помощью клеящего карандаша делается своеобразный «серебряный сэндвич», т. е. фольга оказывается между листами цветной бумаги.

Покрывать клеем всю поверхность квадратов при этом не обязательно, достаточно аккуратно промазать только края.

Из такого «сэндвича» прекрасно складывать объемные модели животных и насекомых, поскольку фольга помогает бумаге «держаться» мельчайшие складки. Фольга как таковая подходит для складывания всевозможных звезд и прочих декоративных блестящих украшений.



Упаковка бумаги для оригами на основе фольги

## ФОРМАТ А4

В некоторых книгах по оригами, где модели складываются не только из квадратов, можно встретить словосочетание: прямоугольник формата А4. Что имеется в виду? Какой это формат? Откуда взялась четверка?

История изобретения подобных форматов довольно любопытна. Среди всех возможных прямоугольников с различными длинами и соотношениями сторон есть один-единственный — уникальный. Его стороны соотносятся как  $1/\sqrt{2}$  (то есть примерно как

1:1,4142135...). Откуда и зачем такая точность?

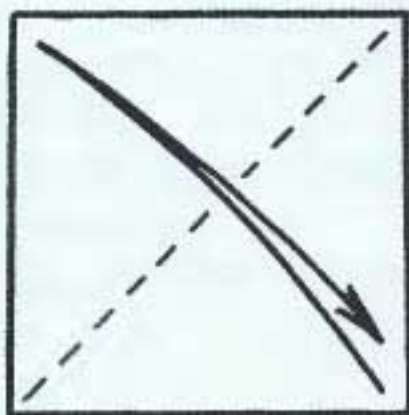
Дело в том, что если меньшую сторону такого прямоугольника принять равной стороне квадрата, то его большая сторона будет в точности равна диагонали этого квадрата! А длина диагонали квадрата со стороной единица и равна по теореме Пифагора корню квадратному из двух! Построить прямоугольник с таким соотношением сторон можно без линейки и карандаша, применив простейшие приемы складывания.

Помимо А4 в оригами используются и другие фор-

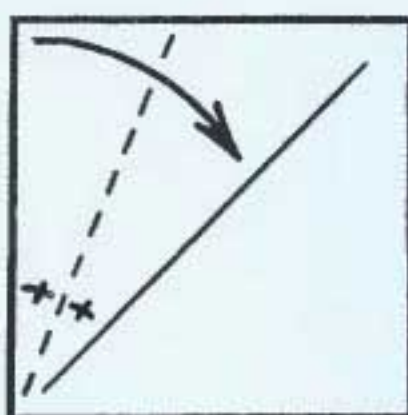


маты — например, прямоугольники с соотношением сторон  $1/\sqrt{3}$  или  $2/\sqrt{5}$ . Последнее соотношение называют «золотым сечением». И все же в окружающей нас жизни наиболее распространены листы именно формата А4

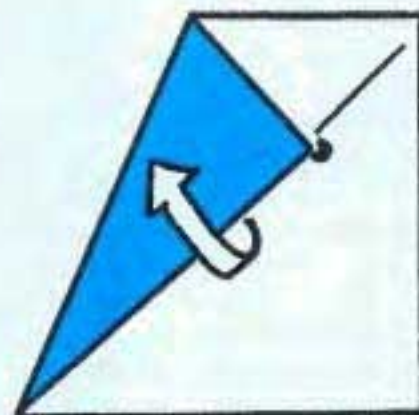
со сторонами 210 x 297 мм. На листах А4 пишут письма, печатают тексты с помощью пишущих машинок и посылают факсы. Необходимый прямоугольник можно получить из квадрата. Для этого сделайте следующее:



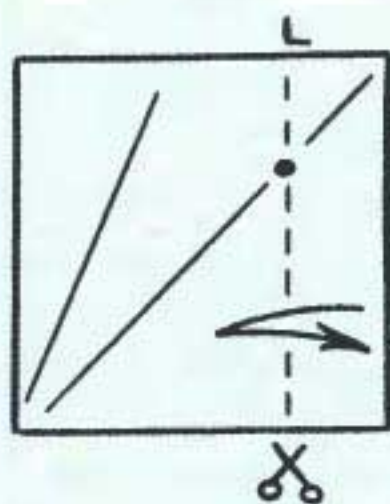
1. Перегните квадрат по диагонали



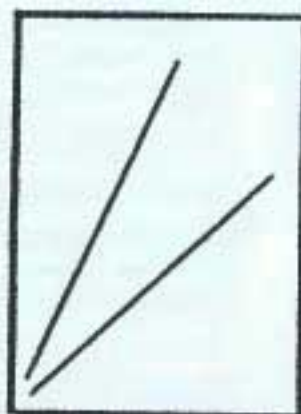
2. Левую сторону квадрата согните к намеченной линии



3. Отметьте точку на диагонали, в которую попал прямой угол, и верните его в исходное положение



4. Перегните правый край квадрата так, чтобы линия сгиба проходила через отмеченную точку и составляла прямой угол с верхней и нижней сторонами квадрата. Полоску отрежьте



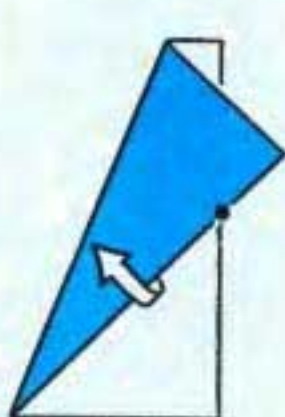
5. Получился нужный прямоугольник. Для работы можно также использовать любой произвольный прямоугольник



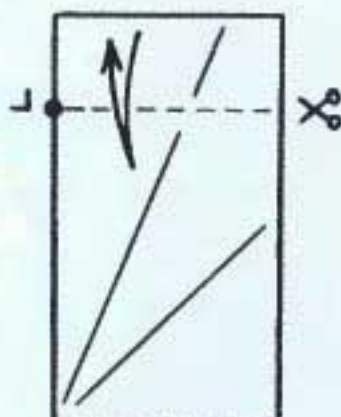
6. Перегните прямоугольник, совмещая его смежные стороны



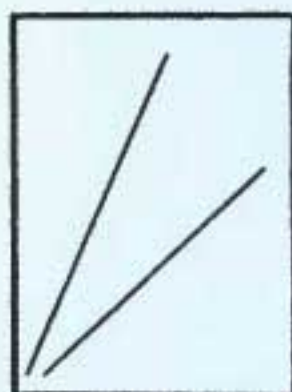
7. Левую сторону согните к намеченной линии



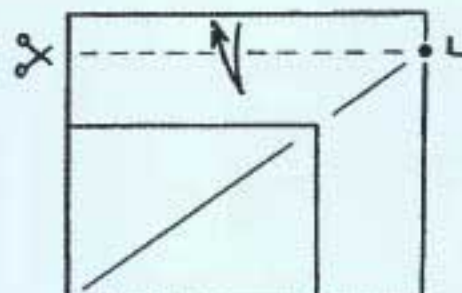
8. Отметьте точку пересечения левой и правой сторон и вернитесь к исходному прямоугольнику



9. Наметьте линию, проходящую через отмеченную точку, и отрежьте полоску



10. Получился нужный прямоугольник



11. Если у вас имеется готовый прямоугольник требуемого формата, его можно использовать как шаблон. Для этого совместите его с любым другим прямоугольником и проведите диагональ. Выступающую за нее полоску отрежьте



## ФРИДРИХ ФРЕБЕЛЬ

Первые попытки использовать оригами в педагогических целях в Европе справедливо связывают с именем немецкого гуманиста Фридриха Вильгельма Августа Фребеля (1782–1852 гг.). Именно ему принадлежит заслуга создания в начале XIX века первых детских садов и внедрения практики их работы в систему образования Германии, а впоследствии и других стран Европы.

Педагогические теории Фребеля были неразрывно связаны с его жизнью. Он жил, как преподавал. Рано почувствовав на собственном опыте дисгармонию между школьной зубрежкой и окружающей его действительностью, обложившись книгами по естественной истории, он обратился к Природе как к лучшему учителю. После непродолжительной работы лесничим и управляющим сельскохозяйственными угодьями в Бамберге он становится помощником учителя школы для мальчиков во Франкфурте.

Целью его жизни становится не просто преподавание, а «облагораживание всего человечества посредством улучшения системы воспитания и образования». Он считает, что первейшая и главная задача педагога — способствовать органическому развитию заложенных в ребенке природных данных. Он лично общается с Песталоцци, бывшим тогда на вершине своей педагогической славы, и находит его идеи весьма близкими своим взглядам. Вслед за Руссо Фребель считал Природу лучшим учителем и живым воплощением божественной идеи. Таким образом, изучение ее законов было для него од-

новременно и познанием замыслов Творца. Целью воспитания в этом контексте была гармония между развитием человеческих способностей и природой.

Для реализации этих идей он организует в Кейлау собственную небольшую частную школу, которую начинают посещать окрестные ребятишки. Сельское окружение позволяет Фребелю воплощать в жизнь свою идею о том, что постоянная практическая деятельность ребенка является составной частью воспитания и способствует умственному росту. Для Фребеля ручной труд был направлен «не на подготовку ремесленника, но на выработку более совершенного человека». Фребель считал, что жизнь, движение и знание — есть три части одного гармонического аккорда. Знание постигается через движение, что способствует естественному росту ребенка. Его философия воспитания и образования включает в себя четыре важных компонента: 1. Свободная активность, 2. Творчество, 3. Участие в жизни социума и 4. Мышечная активность. Основываясь на этих идеях, он предлагал своим ученикам развивающие игры, манипулирование с предметами. Основы геометрии он предлагал изучать не с помощью линейки, циркуля и отвлеченных понятий, а через в буквальном смысле осязаемые реалии складывающейся бумаги.

Пытаясь воплотить эту идею в жизнь, он сочиняет в 1826 году свой главный труд — «Воспитание человечества» и одновременно складывает вместе со своими учениками незатейливые фигурки из бумаги, по сути делая первый шаг к внедрению оригами в педагогический процесс. К сожалению, в начале XIX века Фребель не мог быть знаком с оригами в полном объеме, и количество предлагаемых им изделий из бумаги было весьма ограничено. Вместе с тем его можно смело назвать первым европейским педагогом-оригамистом. Его педагогические идеи дали плодотворные плоды. Система детских садов выжила, окрепла и стала общепризнанной. Уже в 1892 г. в Англии был основан специальный Фребелевский колледж, основной задачей которого было распространение педагогических идей немецкого гуманиста в среде английских педагогов. В 1975 г. колледж входит в состав Рохамптонского института (Roehampton Institute, Roehampton Lane, SW15 5PH London), приобретая мировую известность своей инновационной деятельностью в области начального образования и воспитания детей. При нем открывается Музей раннего детства, экспонаты и материалы которого могут использоваться педагогами для расширения своей практики. В 1867 г. Фребелевское объединение педагогов США было реорганизовано в Департамент национальной педагогической ассоциации. Оно всемерно способствовало распространению идей Фребеля в Новом Свете. Система детских садов принята не только в Европе, но и во многих странах Азии, включая Японию.

Идеи Фребеля не остаются застывшим набором тезисов. Каждое поколение педагогов наполняет их своим творческим содержанием. Не удивительно поэтому, что в наши дни оригами начинает играть определенную роль в деле образования и воспитания подрастающего поколения в некоторых странах мира, включая Россию.



Фридрих Фребель (1792–1852)





Памятник Фребелю в Германии

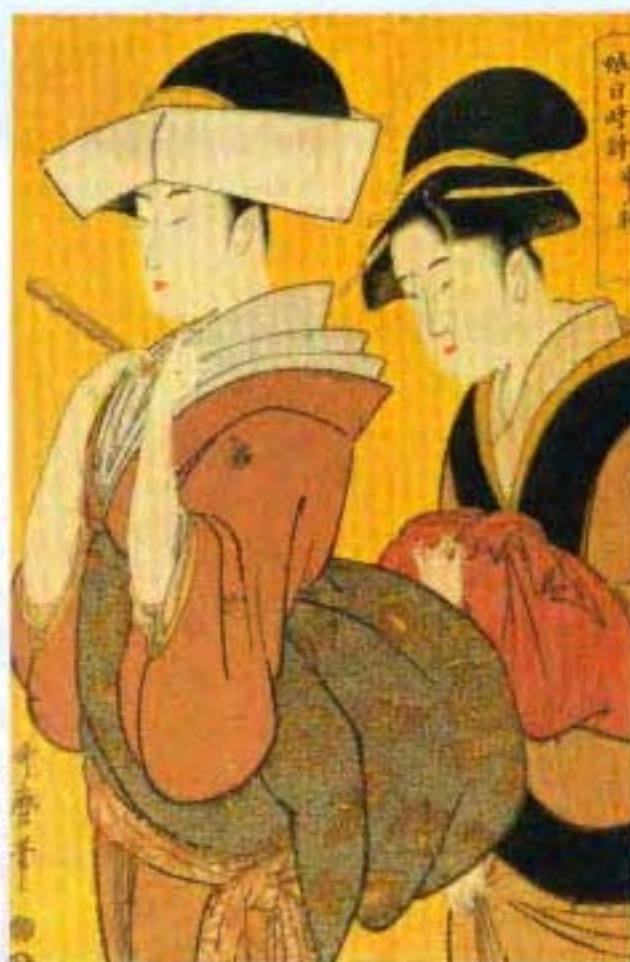
## ФУРОШИКИ

Современный дизайн уделяет огромное внимание внешнему виду товаров, которые предлагаются на продажу. Психологи знают, что очень часто человек выбирает ту или иную вещь, ориентируясь именно на ее оформление, а не на содержание. Поэтому не случайно, что упаковка товаров, а в особенности подарков, выделяется в современном обществе в отдельную область творчества. В крупных универмагах работают специали-

сты, которые со знанием дела художественным образом завернут вашу покупку. Однако подобное отношение к оформлению самых, казалось бы, обычных вещей веками культивировалось в Японии. При этом нередко для достижения цели применялись элементы складывания, в особенности ткани. Для декоративной упаковки всевозможных товаров в Японии используются прямоугольные и квадратные куски материи и бумаги — фурушики. В пе-



Китагава Утамаро  
«Женщина с фурушики»,  
1890 г.



Кацусика Хокусай  
«Сцена в театре», фрагмент, 1860 г.



Кацусика Хокусай  
«Сцена в театре», фрагмент,  
1860 г.

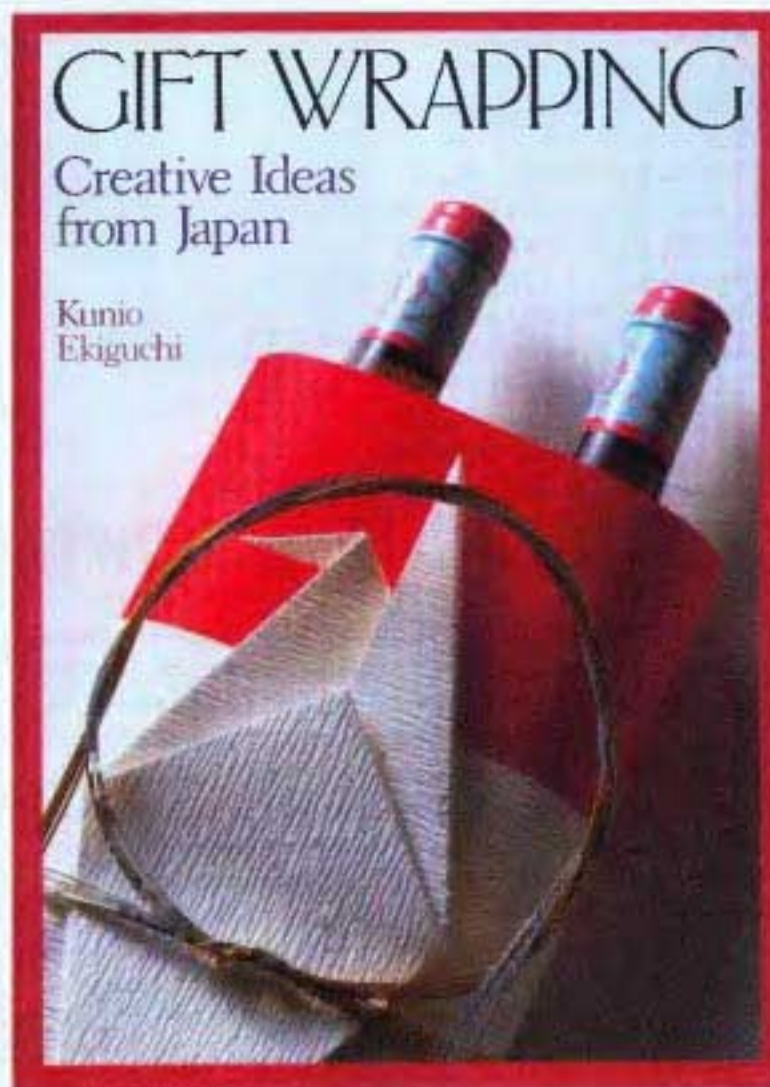


реводе этот термин означает «банный коврик». Дело в том, что издавна, перед тем как залезть в горячую ванну фуру, японцы оставляли свою одежду на специальном куске материи, в которую эта одежда заворачивалась. В этот же кусок ткани заворачивались и банные одежды после всех водных процедур. Другими словами, японское «фурушики» — это почти полный аналог нашего «узе-

лочка в баню», то есть куска материи, в который можно завернуть пожитки. В современной Японии термином «фурушики» теперь обозначают любой материал для декоративной упаковки подарков. Посмотрите, каким любопытным образом, по-японски, можно завернуть и завязать в кусок декоративной ткани (или специальной бумаги) бутылку вина и коробку с подарком.

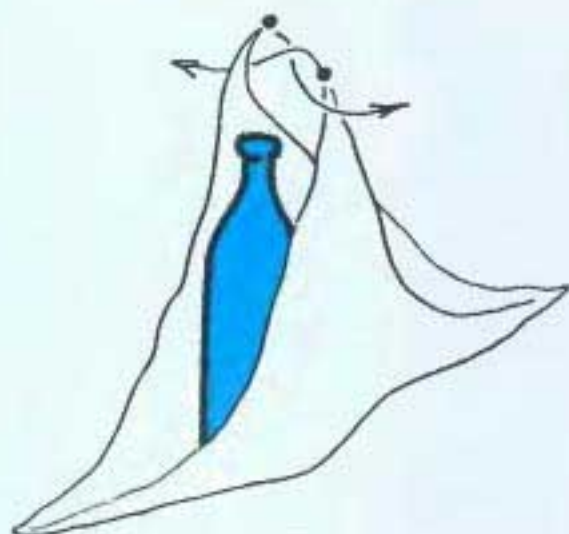


Упаковка арбуза «по-японски»

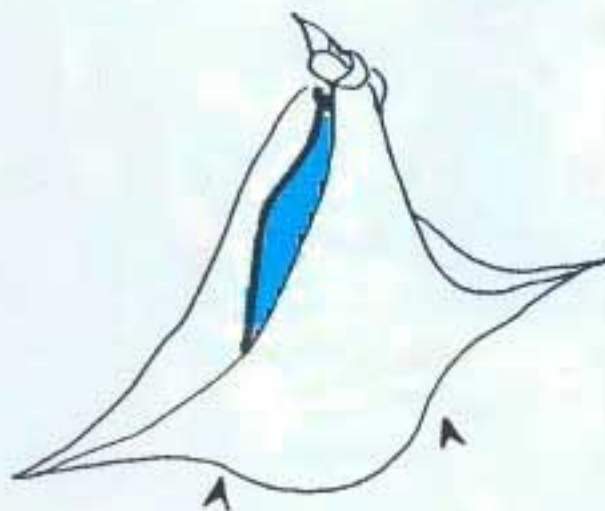


Обложка книги, посвященной упаковке подарков

## Упаковка бутылки

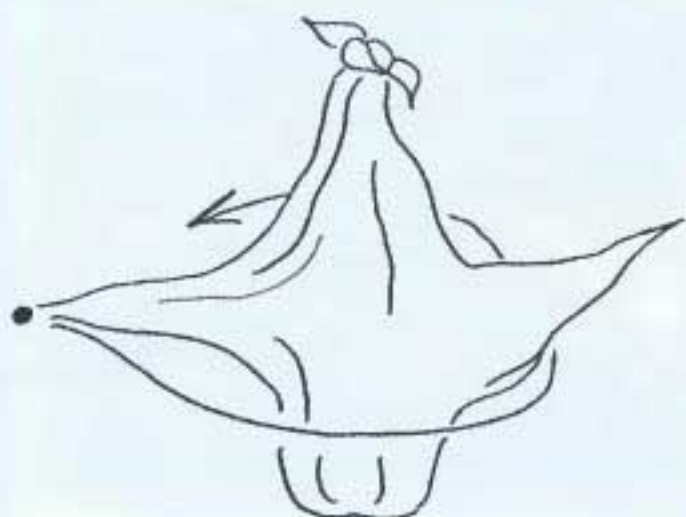


1. Поставьте бутылку в центр квадратного куска материи, поднимите вверх ее противоположные концы и завяжите их обычным (так называемым «бабым») или прямым узлом над горлышком

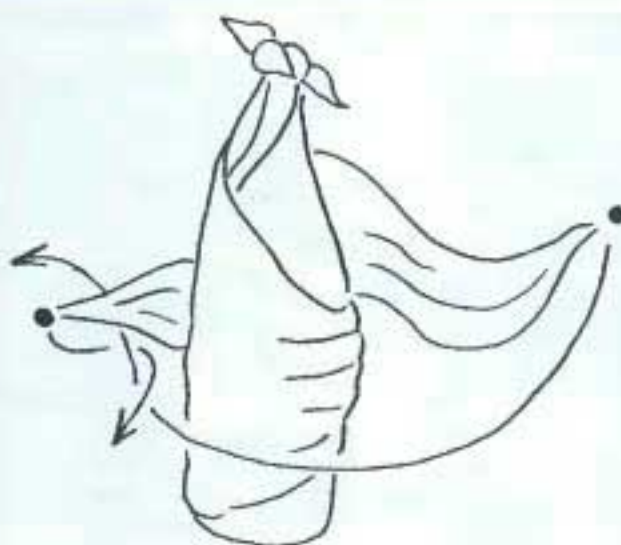


2. Подхватите два оставшихся конца, обжимая материей доньшко





3. Левый кончик обведите вокруг бутылки под правым



4. Завяжите оба кончика примерно посередине высоты бутылки



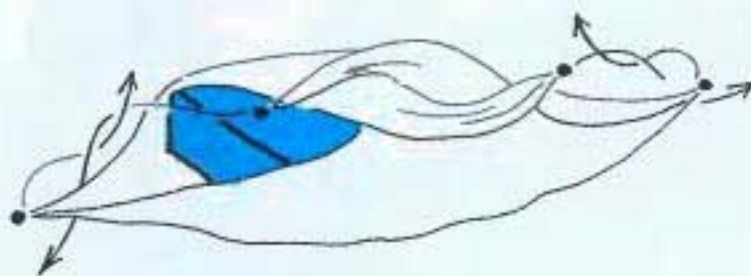
5. Два узла смотрятся очень декоративно!



## Упаковка коробки

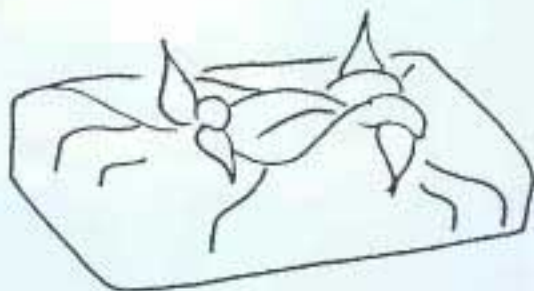


6. Для упаковки коробки положите ее в центр квадратного куска материи, поднимите два противоположных угла и обведите их друг вокруг друга



7. Каждый из оказавшихся сверху кончиков завяжите узлами с лежащим поблизости свободным кончиком





8. На крышке художественно упакованной коробки получилось два лежащих друг напротив друга узла, которые могут служить своеобразной ручкой!



8a

## ХИНА МАЦУРИ

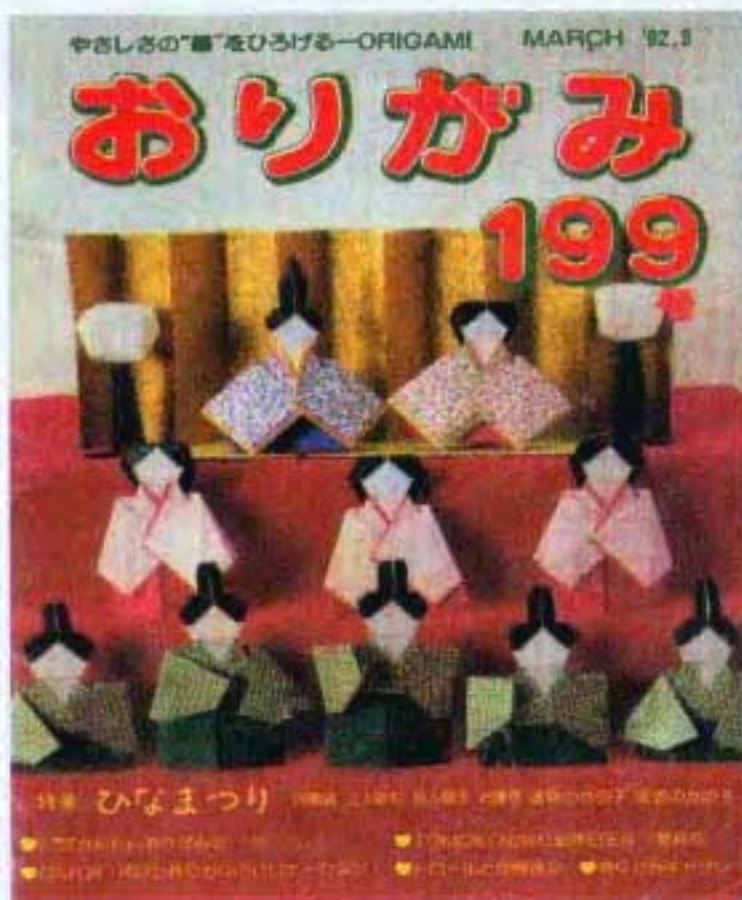
# 雛祭

Так в Японии называется праздник девочек, ежегодно справляемый всей страной в третий день третьего месяца года (3 марта), когда начинают цвести некоторые деревья. Не случайно этот праздник называется еще «Момо-но Сэко» (Праздник цветения персика). Эта традиция имеет свои древние корни. Много веков назад в это время в японских деревнях и поселках совершался ритуал очищения от невзгод и болезней. Для этого из бумаги, которая уже тогда была достаточно распространенным ма-

териалом, делали символические фигурки людей. Ими проводили по телу, как бы передавая куклам всю скверну плоти, и затем бросали их в ручей или в реку, чтобы вода унесла прочь все несчастья жизни. Не случайно эти древние фигурки назывались «нагаси-бина» (то есть «уплывающие по реке куклы»). С тех пор ритуал изменился, и, пожалуй, единственное, что от него осталось в наши дни — это сами бумажные куклы. Постепенно они стали изображать не отвлеченные фигурки, а персонажей император-



Плывущие куклы



Обложка японского журнала оригами, посвященного Хина Мацури



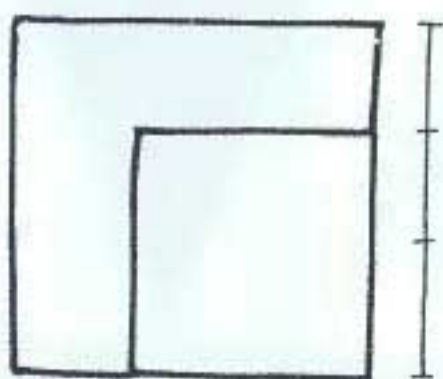
ского двора. В домах, где есть девочки, третьего марта сооружают красивую, покрытую красной материей подставку, которая имеет три, пять или семь ступеней. На самом верху перед красивой складной ширмой располагаются фигурки императора с императрицей в одеждах эпохи Хэйан (794–1185 гг.). По бокам ширмы устанавливают символические фонарики. На ступеньках ниже располагаются три фрейлины, пятеро музыкантов, двое телохранителей и трое слуг. В самом низу устанавливают миниатюрную домашнюю утварь и обеденные сервизы с украшениями для кукол. На ступеньки подставки также ставят два деревца — персиковое (или вишневое) и мандарино-

вое. Нередко сделанные из дерева, глины или бумаги куклы, которые используются для оформления праздника Хина Мацури, являются настоящими произведениями искусства. Их бережно хранят, передают из поколения в поколение и достают из сундуков только раз в году. Во время праздника японские девочки ходят друг к другу в гости и любуются красотой Хина Мацури.

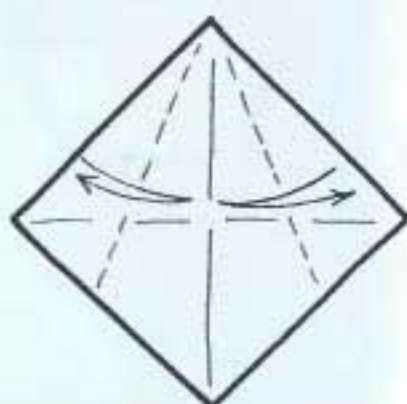
Разумеется, стать обладателем такой настоящей японской куклы может далеко не каждый. Зато с помощью оригами несложно быстро сделать целый набор кукол, которые помогут вам воссоздать атмосферу древнего японского праздника.

## Куклы

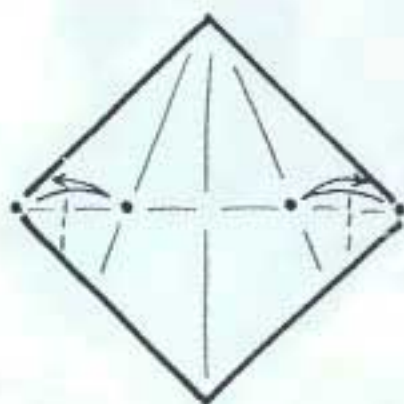
(автор — Акико Яманаки, Япония)



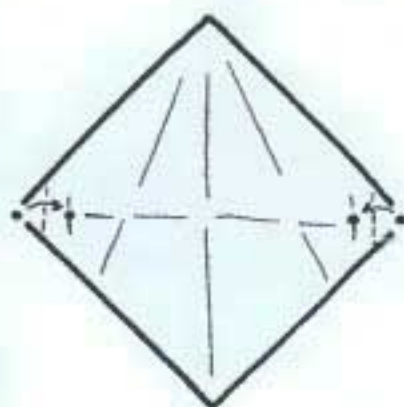
1. Для работы потребуются квадратики разного размера: меньший — для складывания головок, больший — для всего остального



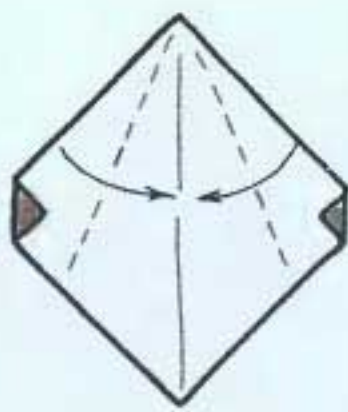
2. Сначала сложим голову императрицы



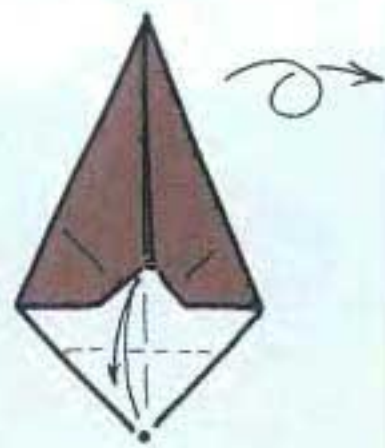
3



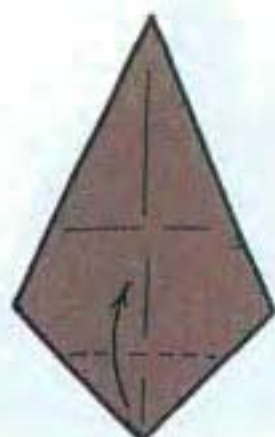
4



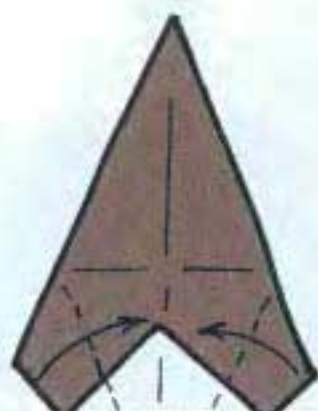
5



6. Переверните



7

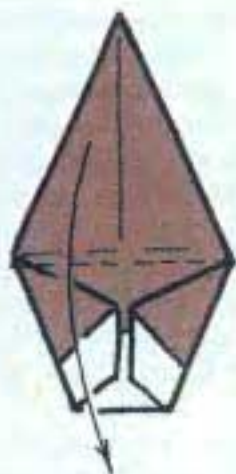


8

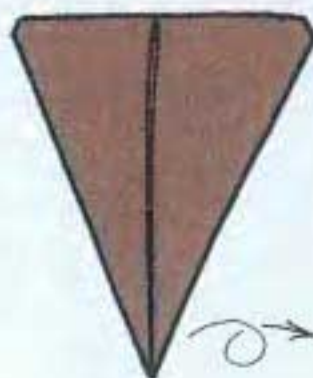


8-9

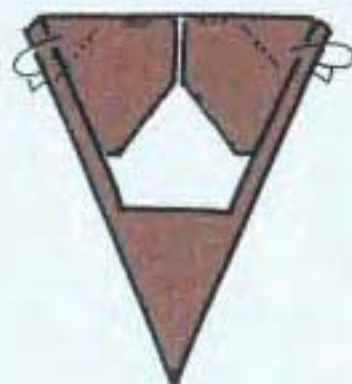




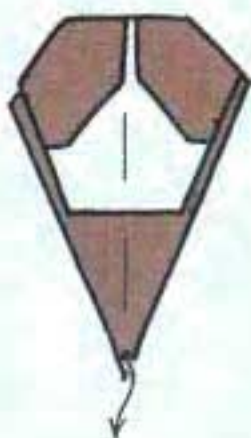
9. Сгиб проходит чуть ниже средней линии



10. Переверните



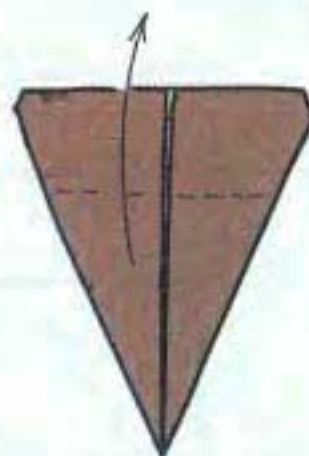
11. Загните уголки на глазок



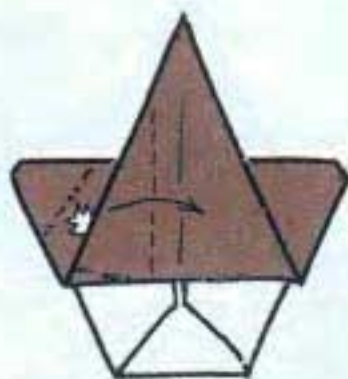
12. Головка готова. Она подойдет и для императрицы, и для фрейлин. Стрелочкой показаны волосы, которые окажутся сзади фигурки



12a



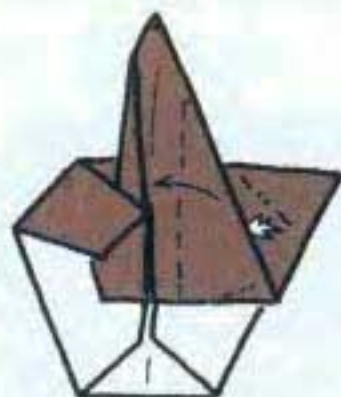
13. Для того чтобы сложить голову императора, повторите действия 2—9. Линия сгиба определяется на глазок



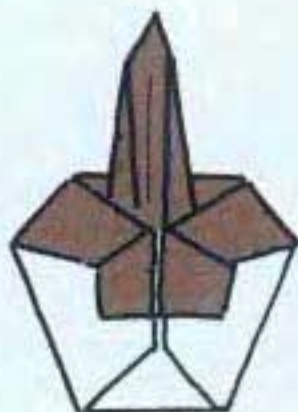
14. Вертикальная линия сгиба параллельна средней линии



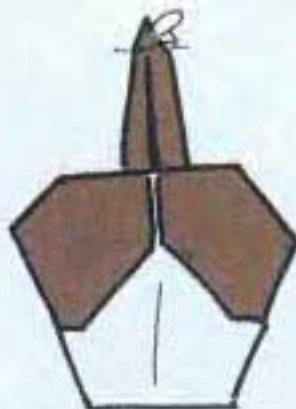
14-15



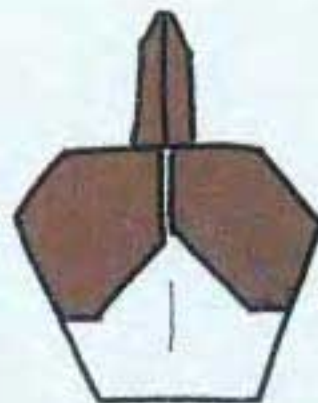
15



16. Переверните

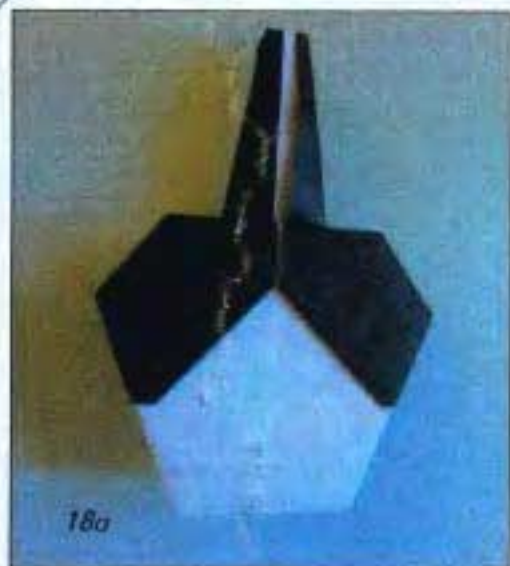


17

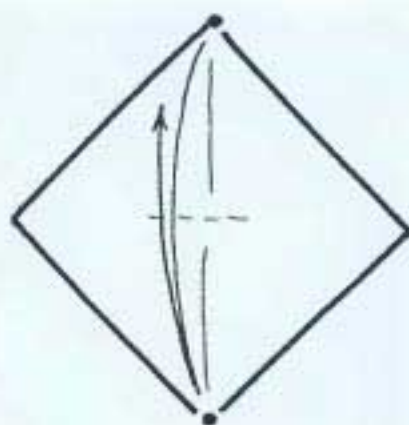


18. Мужская голова с характерной косичкой готова. Она подойдет не только императору, но также музыкантам, слугам и стражникам

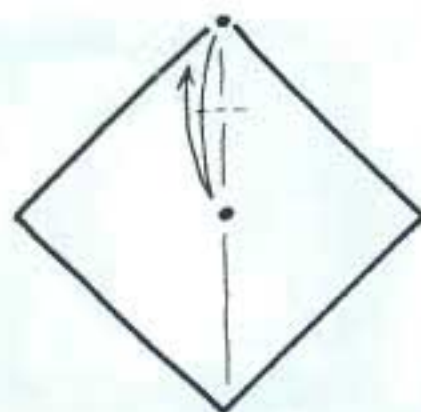




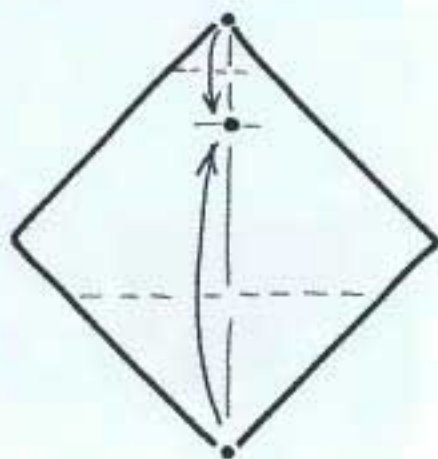
18a



19. Теперь сложим широкие штаны — хакама. Они делаются из квадрата большего размера



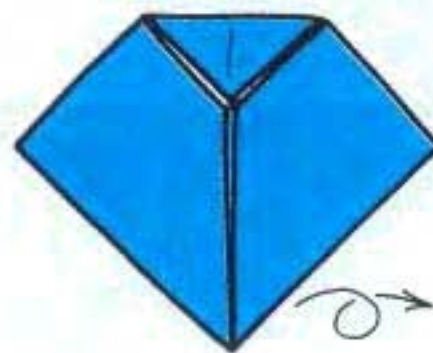
20



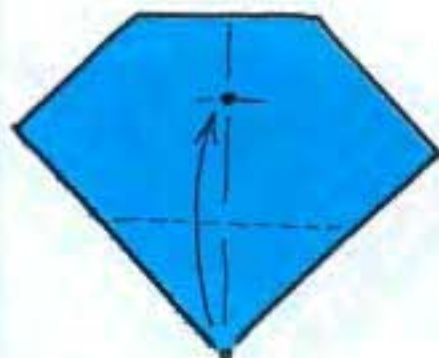
21



22



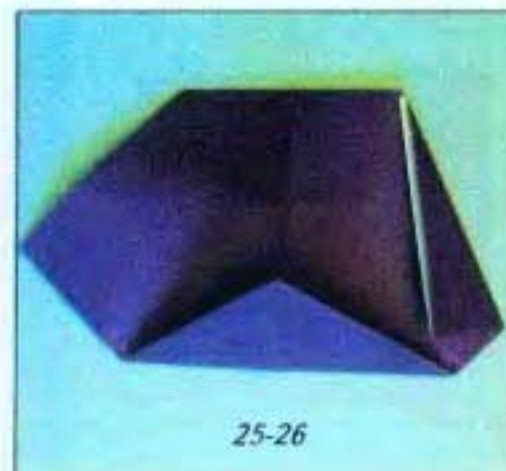
23. Переверните



24



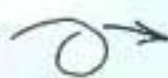
25



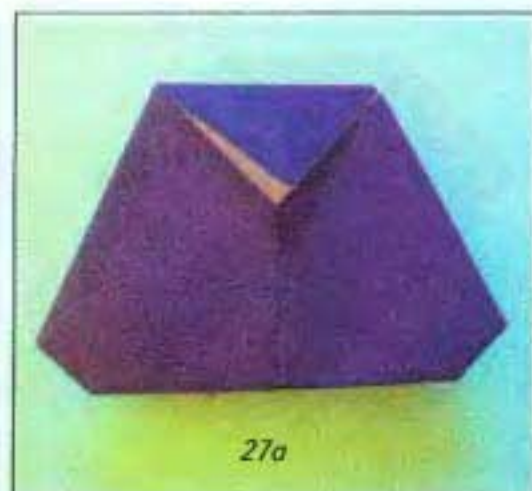
25-26



26. Переверните

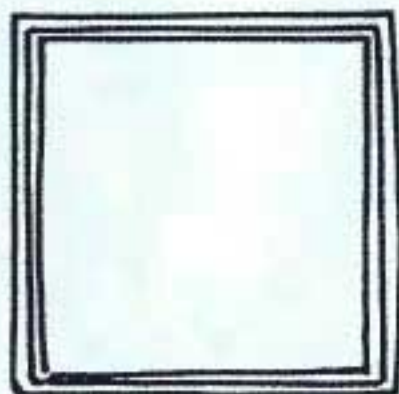


27. Штаны хакама готовы

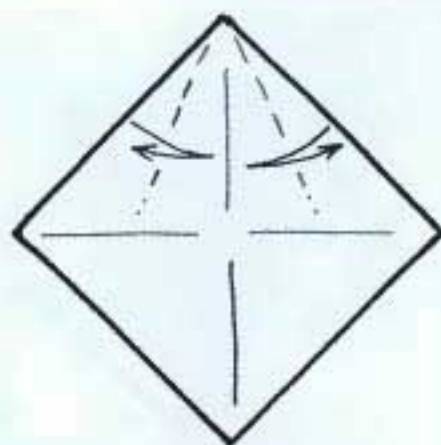


27a

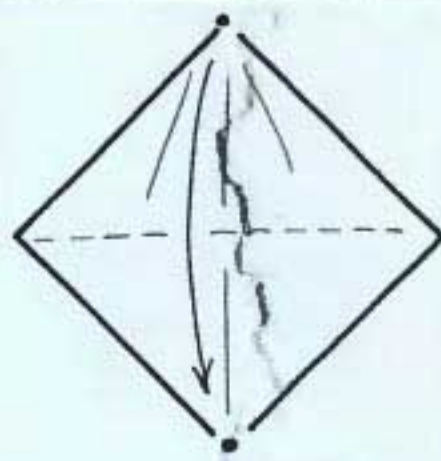




28. Теперь займемся кимоно. Настоящие праздничные дорогие кимоно обычно делались из нескольких кусков материи разного цвета, поэтому складывать кимоно стоит одновременно из нескольких квадратов разноцветной бумаги, чуть отличающихся по размеру и наложенных один на другой



29. На схемах для удобства показана работа только с одним квадратом



30



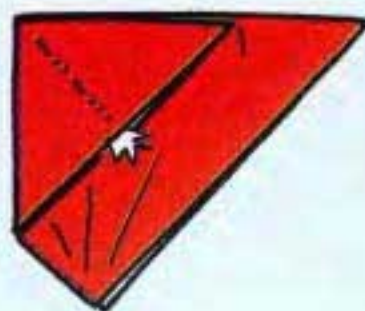
31



32



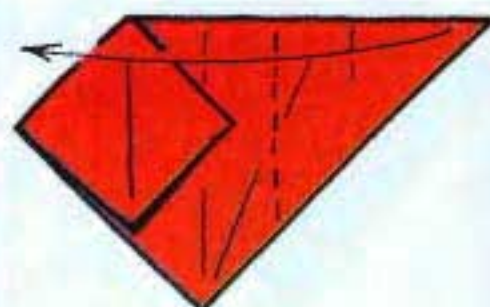
33



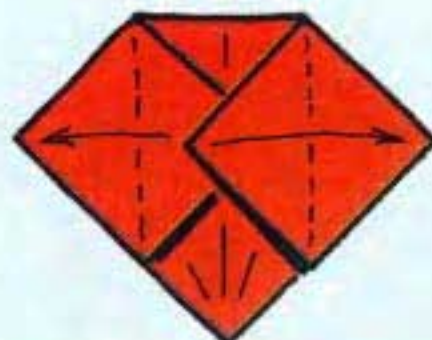
34



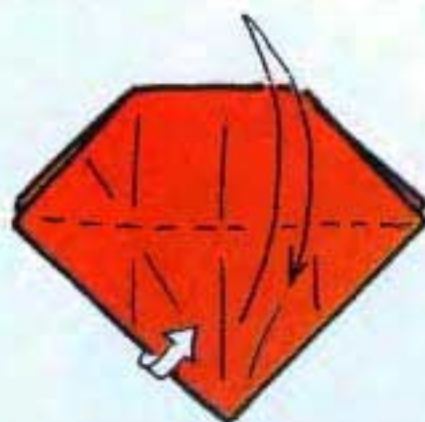
34-35



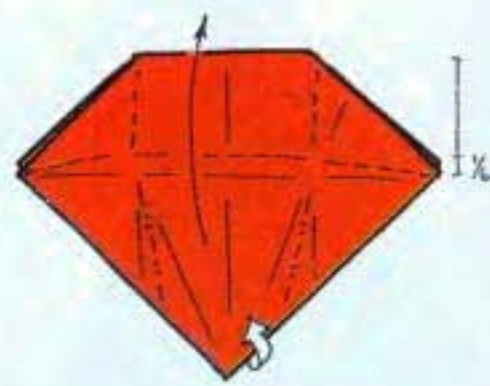
35. Раскройте второй карман



36

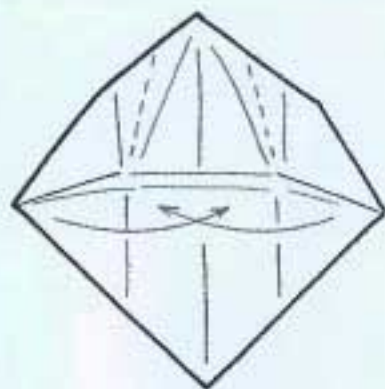


37. Приподнимайте только верхний слой бумаги



38. Обратите внимание: линия в центре проходит чуть выше намеченной

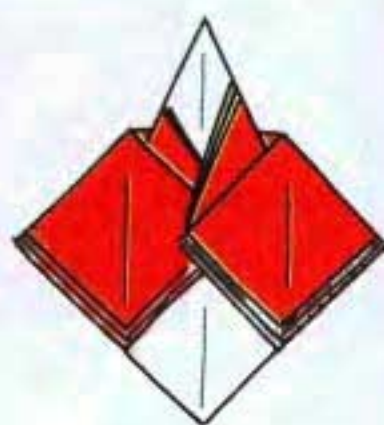
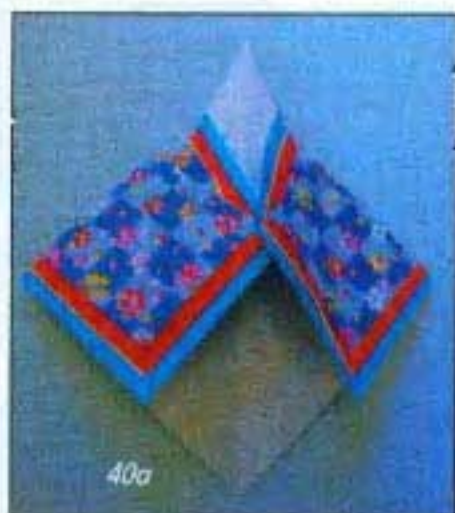




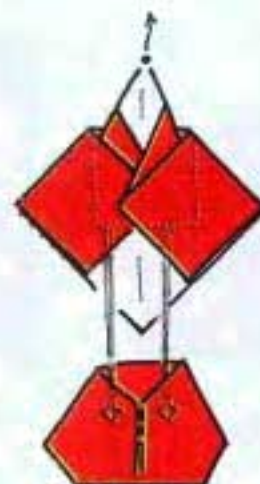
39. Промежуточный этап — фигурка стала объемной



40. Обратите внимание: левый рукав кимоно (от вас он справа) находится на правый. Именно так было принято его запакивать в Японии



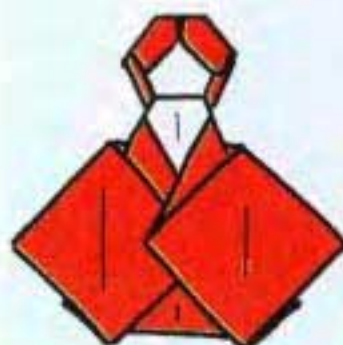
41. Кимоно готово. Так оно выглядит, будучи сложено из трех квадратов разного размера



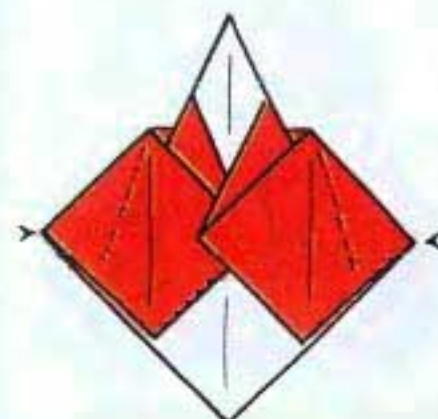
42. Вставим хакама в кимоно, а сверху наденем голову



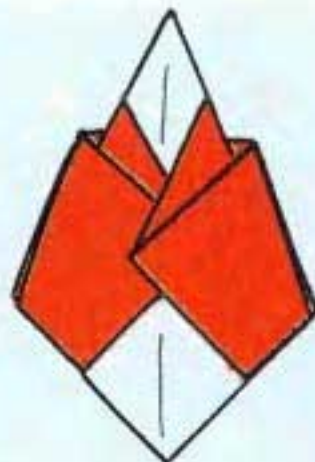
43. Последнее действие с фигуркой императора



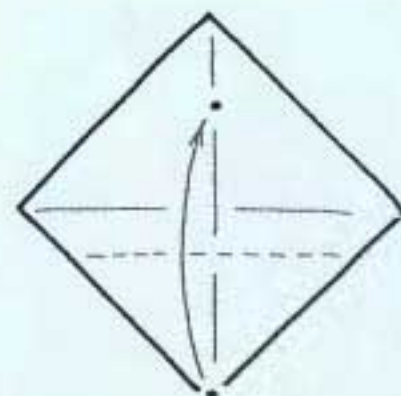
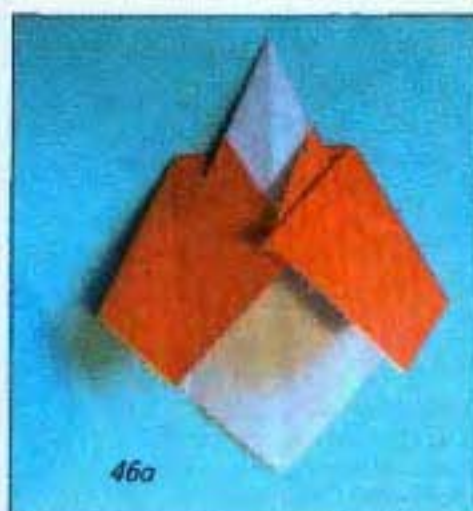
44. Фигурка императрицы собирается точно так же



45. Для того чтобы сложить кимоно фрейлины, загните внутрь часть рукавов

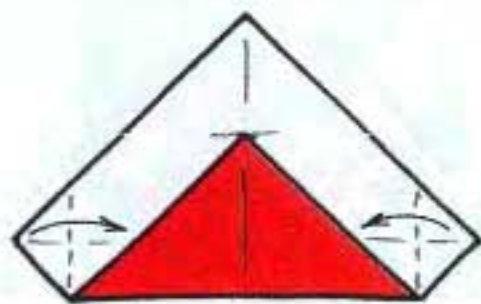


46. Кимоно фрейлины

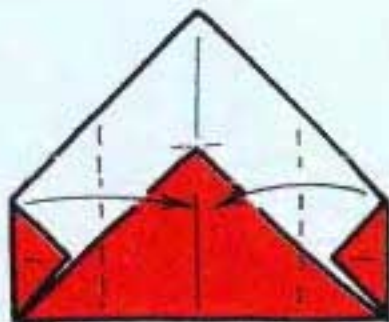


47. Теперь сложим хакама фрейлины — повторите действия 19—20





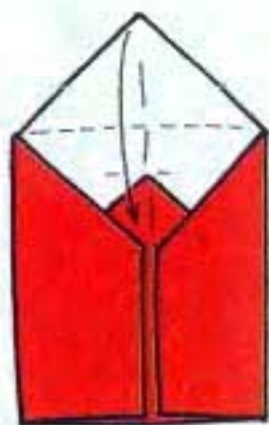
48



49



49-50



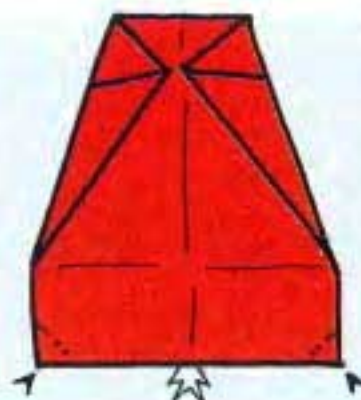
50



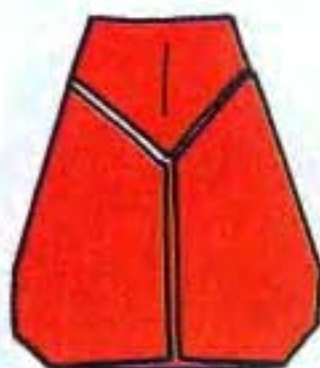
51. Переверните



52



53. Возните уголки и переверните



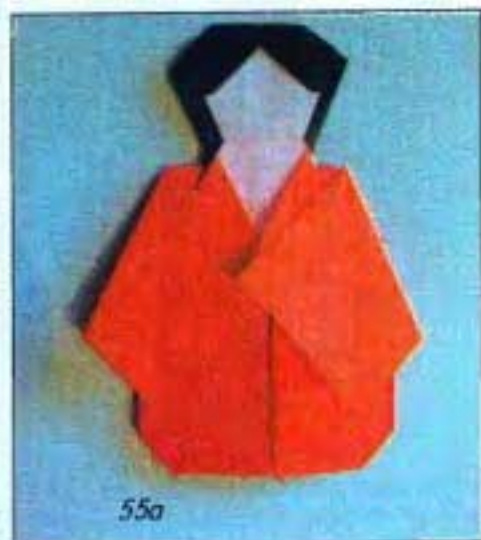
54. Хакама фрейлины готовы



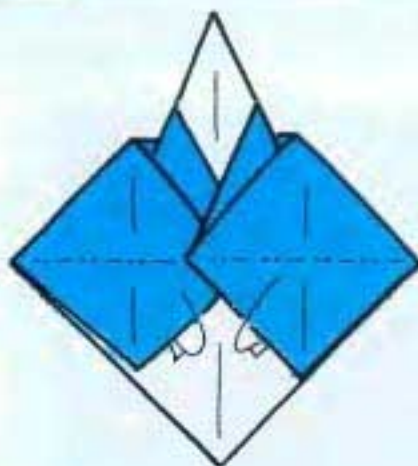
54a



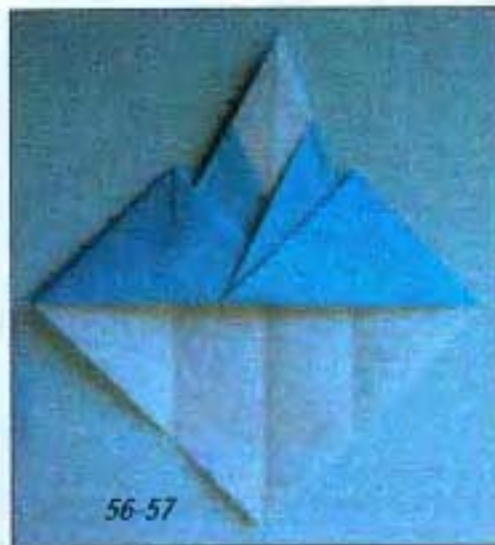
55. Фигурка фрейлины в собранном виде. Помните — по канону фрейлин должно быть три!



55a

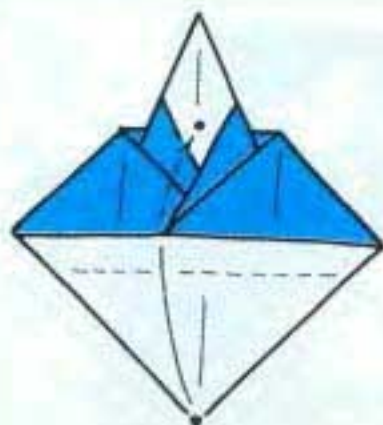


56. Начнем складывать кимоно музыканта. В начале оно делается так же, как и кимоно императора, — повторите действия 29—40

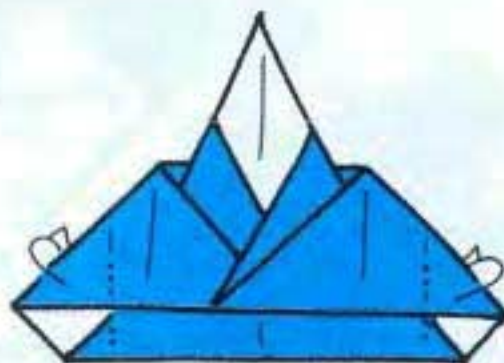


56-57





57



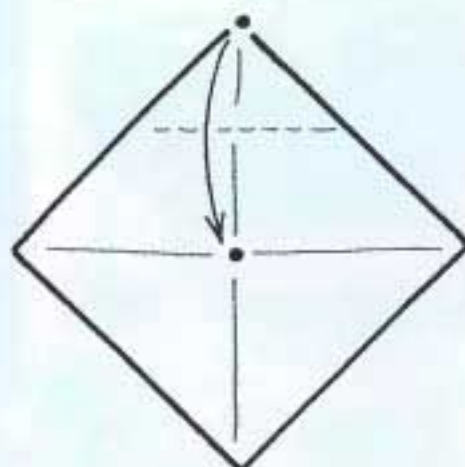
58



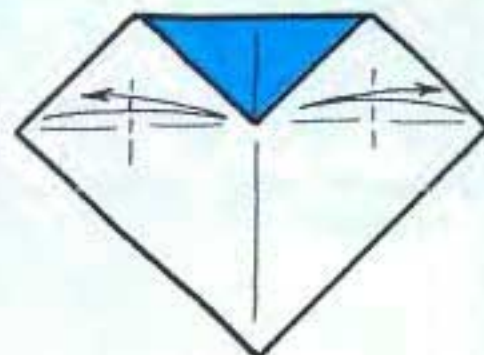
59. Центральная часть кимоно музыканта готова. Стрелками показаны места, куда будут вставляться рукава. Они складываются отдельно



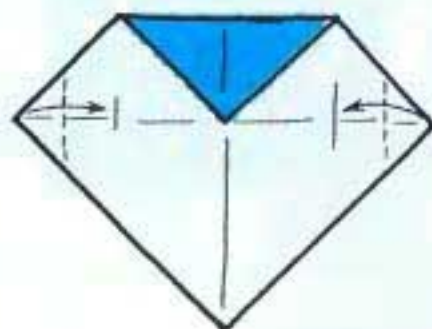
59a



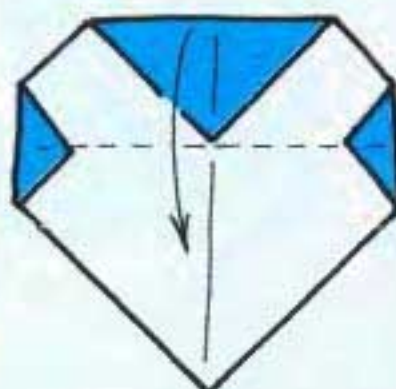
60. Начинаем складывать рукава для кимоно музыканта



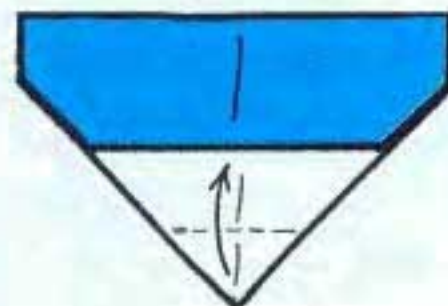
61



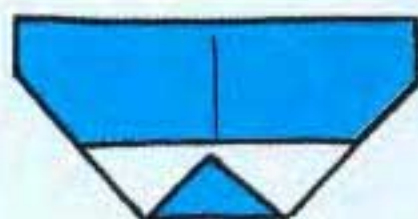
62



63



64



65. Переверните

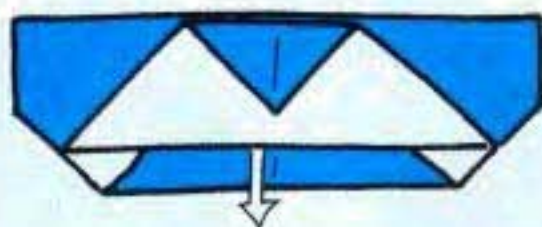


66

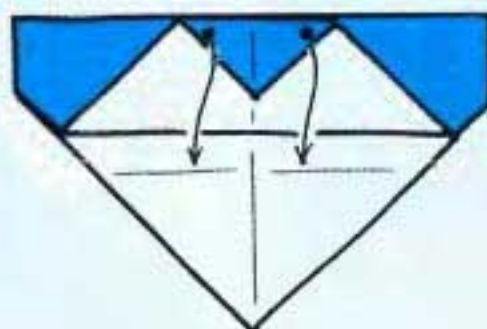


66-67

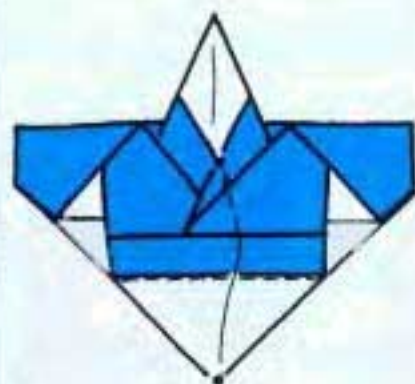




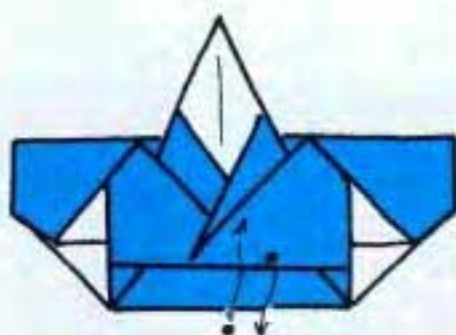
67



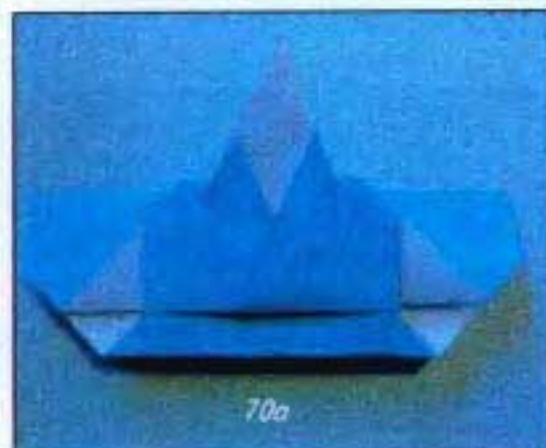
68. Показаны места, которые будут вставляться в центральную часть кимоно



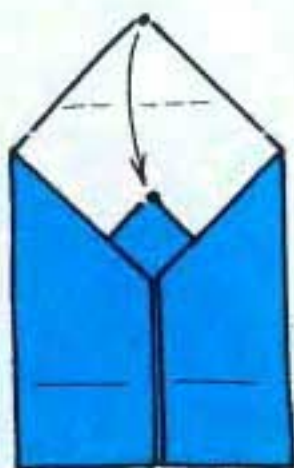
69. Рукава вставлены в центральную часть кимоно



70. Кимоно музыканта готово. Показаны места, куда будут вставляться хакама



70a



71. Последняя деталь — хакама музыканта. В начале сделайте заготовку, как для хакама фрейлины, — повторите действия 47—49



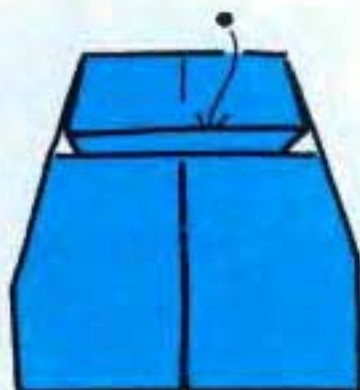
72. Узкая полоска сгибается произвольно



73



74



75. Хакама музыканта готовы. Показано место, куда будет вставляться кимоно



75a





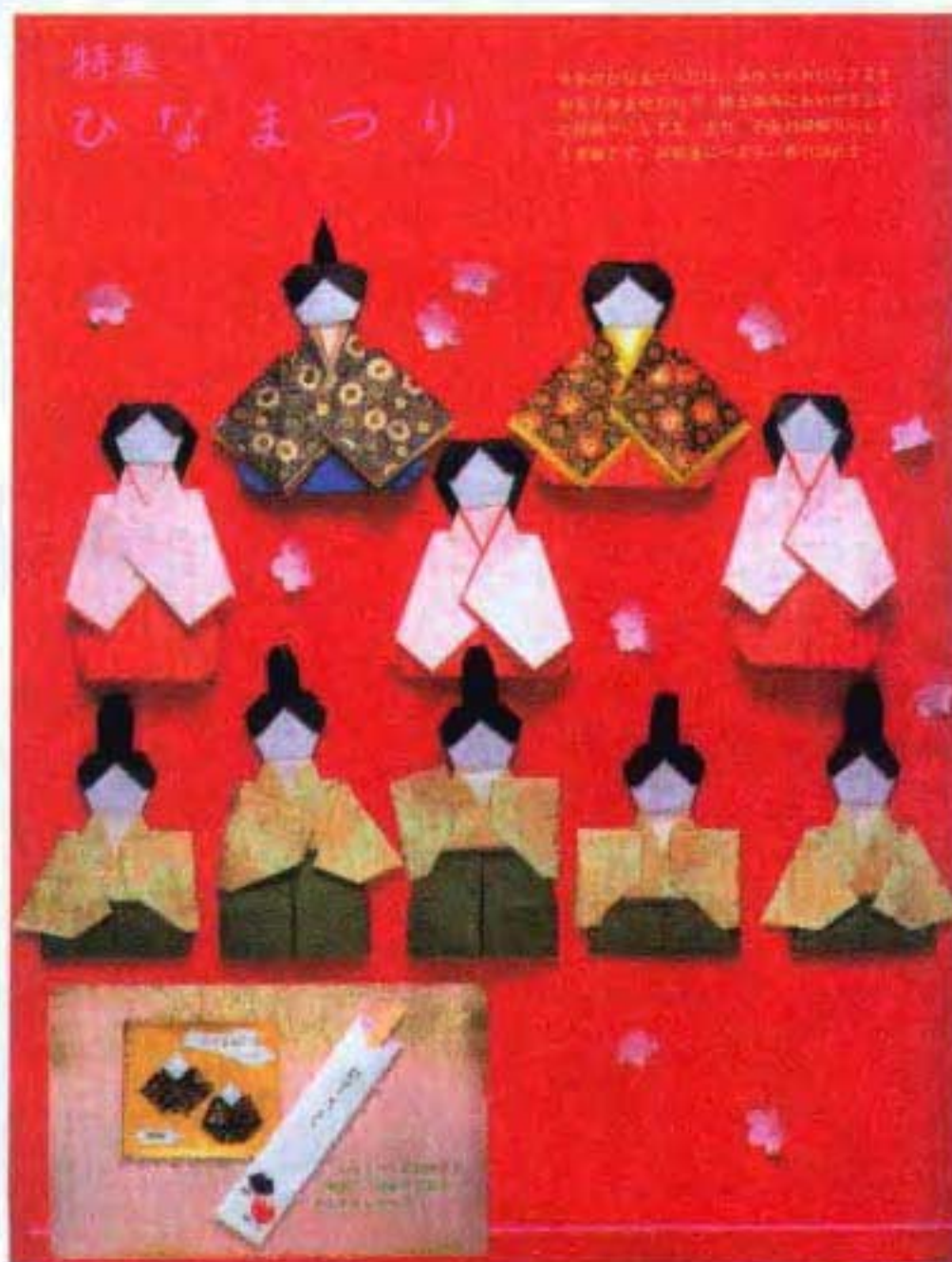
76. Фигурка музыканта  
в собранном виде. «За-  
пахните» рукава



77. Музыкантов должно быть пятеро. Они  
могут принимать разные позы в зависимости  
от того, как именно будут запахнуты рука-  
ва. К тому же несколько музыкантов могут  
«преклонить колени» — для этого загните  
нижнюю часть их хакама по намеченной по-  
лоске назад. Точно так же сложите фигурки  
двух стражников и трех слуг



77a



Теперь осталось сделать из красной бумаги ступенчатый помост, сложить ширму, пару коробочек санбо, и  
можно праздновать Хина Мацури!



## ЦВЕТЫ



*Цветы, выполненные в технике оригами*

Обычно, когда речь заходит о бумажных цветах, представляются попытки воспроизвести с помощью бумаги красоту природных растительных объектов.

Цветы, сложенные с помощью приемов оригами, порой также напоминают уже известные человеку природные формы, но происходит это не в результате копирования известных образцов, а благодаря общим геометрическим закономерностям, лежащим в основе появления тех или иных геометрических конструкций.

Хорошим примером может послужить «Подсолнух», придуманный итальянской оригамисткой Нилвой Пиллан. Он действительно напоминает хорошо всем известный солнечный цветок. В то же время это не его копия, а скорее шарж, подчеркивающий принцип его строения.

Создающий цветы оригамист старается, как обычно это происходит и в остальных случаях, нащупать и извлечь на свет формы, кроющиеся в квадратике бумаги. Просто некоторые из этих форм удивительно напоминают настоящие цветы.





# Подсолнух

(автор — Нилва Пилман, Италия)



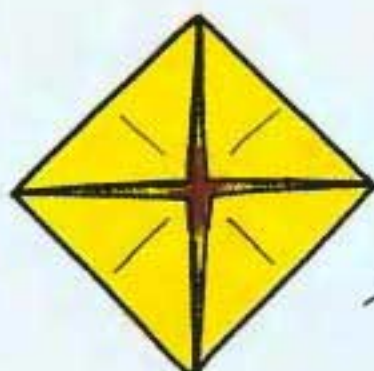
1. Сложите базовую форму «блинчик» и разверните ее



2. В центр поместите маленький квадратик, как показано на рисунке



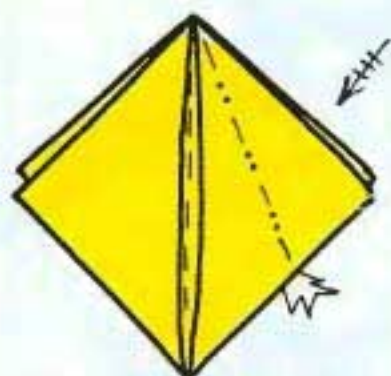
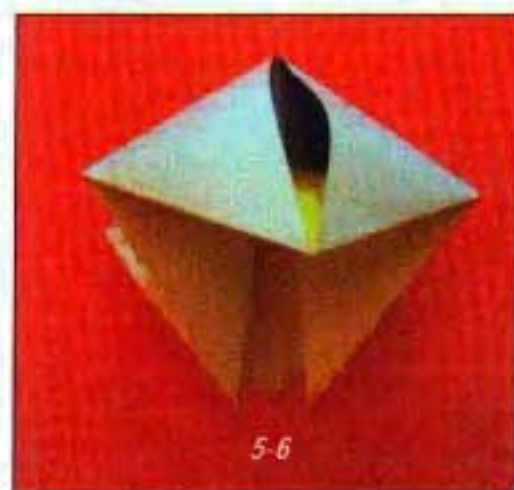
3. Согните углы к центру



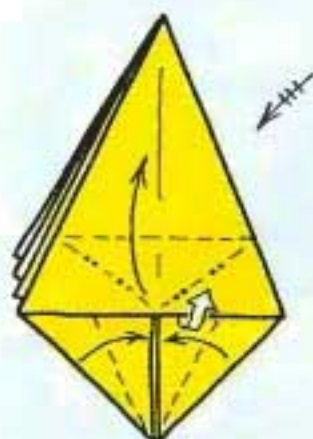
4. Проверьте результат и переверните



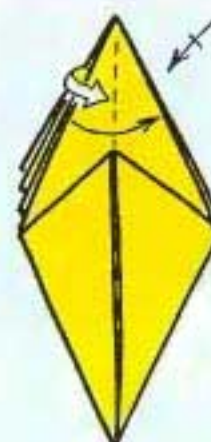
5. Сложите базовую форму «двойной квадрат»



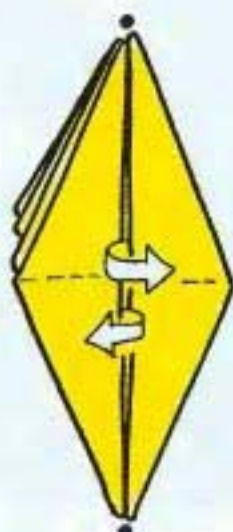
6. Раскройте и расплющите четыре кармана



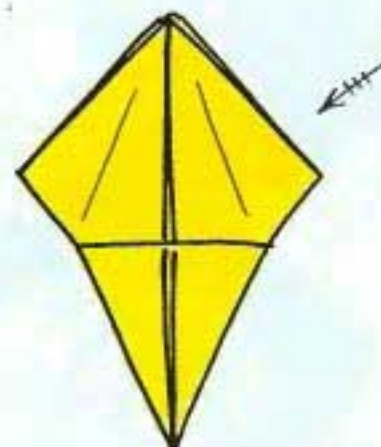
7. Сложите базовую форму «лягушка» (более подробно складывание «лягушки» показано в заметке «Танго-но Сэко»)



8. Спереди и сзади «перелистните» фигурку



9. Раскройте, совмещая отмеченные точки



10. Повторите предыдущее действие с остальными тремя сторонами (чтобы добраться до двух боковых сторон, «перелистывайте» фигурку)





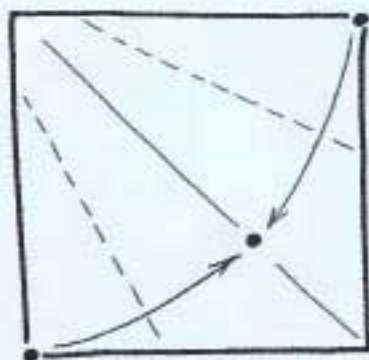
11. Держа фигурку в районе кружков, начните попарно растягивать в стороны противоположные находящиеся внутри треугольники. Постепенно старайтесь расплющить вершину



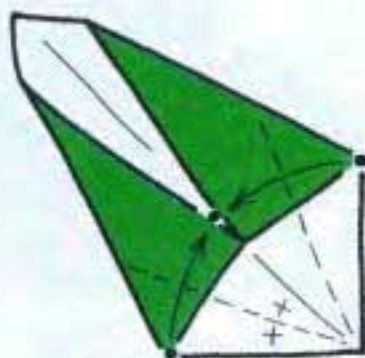
12. Цветок готов, теперь займемся листом



12a



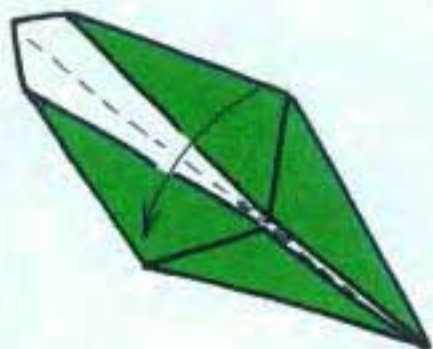
13. На квадрате зеленой бумаги предварительно наметьте диагональ



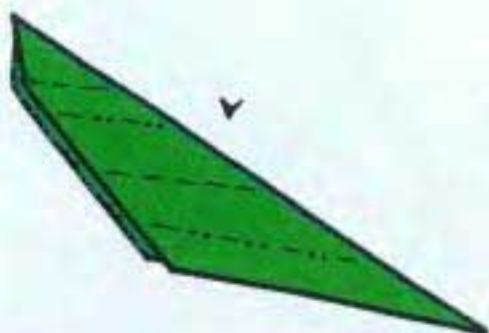
14. Углы ложатся на среднюю линию



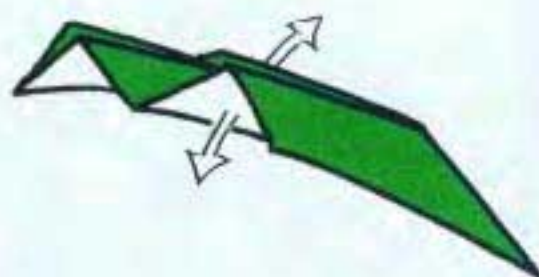
14-15



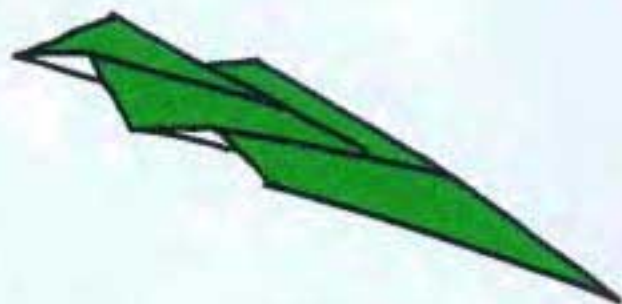
15



16. Сделайте серию складок «долин» и «гор» и загните по ним верхний край внутрь



17. Расправьте заготовку



18. Лист готов



18a



## ЦЕНТРЫ ОРИГАМИ

Объединяющие оригамистов центры созданы уже во многих странах мира. Как правило, это общественные некоммерческие организации, работа многих из кото-

рых основывается на энтузиазме основателей. Приведенный ниже список может со временем меняться, отражая динамику развития искусства складывания.



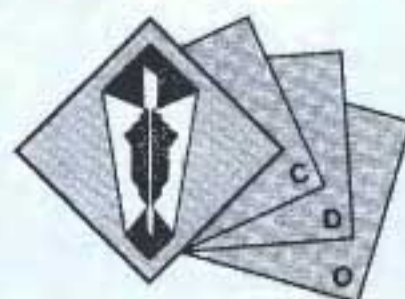
**OrigamiUSA**



**Origami Deutschland**



**Israel Origami Art Society**





Centro Italiano Origami, P.O. BOX 357, Torino, Italy  
Origami, c/o Ulandi Mirco, Via Togliatti, 28 15 100,  
Alessandria, Italy  
Centro Diffusione Origami, Casella Postale 42, 21040  
Caronno Varesino, (Varese), Italy

**Канада:**

The Japanese Paper Place, 966 Queen Street West,  
Toronto, Ontario, Canada M6J 1G8

**Корея:**

Korea Jongi Jugi Assoc., Institute of Paper Culture, 5F Sukama  
Bldg-189, Dongsoong-Dong, Jongno-ku, Seoul, Korea 110-510

**Нидерланды:**

Origami Societeit Nederland, Mr. Arjan Welles,  
Lepelaarstraat 40, 7557 PS Hengelo, The Netherlands

**Новая Зеландия:**

New Zealand Origami Society, 79 Dunbar Road, Christ-  
church 3, New Zealand

**Перу:**

Centro Latino de Origami, Caracas 2655, Dpto. 13-Jesus  
Maria, Lima 11, Peru

Asociacion Peruano Japonesa, Centro Cultural Peruano  
Japones, Av. Gregorio Escobedo 803, Lima 11, Peru

**Польша:**

Polskie Centrum Origami, Szkoza Podstanowa nr 20, os.  
Rzeczypospolite 44, Poznan 775631, Poland

**Россия:**

Петербургский центр оригами, 193318 Санкт-Пете-  
бург, а/я 377, Россия, тел. (812) 583-80-15, e-mail:  
origamispb@yandex.ru

Московский клуб оригами, Москва, ул. Усиевича 31,  
Московский колледж архитектуры (ст. м. «Сокол») тел.  
(095) 151-80-84, e-mail: stal@glasnet.ru

Омский центр оригами, 644119 Омск, 6-р Заречный 8,  
школа-гимназия №139 (писать Белим С.Н.)

Во многих городах России и других стран СНГ сущест-  
вуют многочисленные инициативные группы любителей  
оригами, чьи адреса можно узнать в Петербургском центре  
оригами или в номерах журнала «Оригами. Искусство  
складывания из бумаги».

**США:**

Origam USA, 15 West 77 Street, New York NY 10024-  
5192, tel. (212) 769-5635, fax. (212) 769-5668, USA e-mail:  
origami-info@origami-usa.org

**Франция:**

Mouvement Francais des Plieurs de Papier, 56 rue Coriolis,  
75012, Paris, France, tel. 1/43430169

**Швеция:**

Origami sverige (Origami Sweden), c/o Dino and  
Antonieta Andreozzi, Tre Kaellors Vaeg 17 NB 145 65,  
Norsborg, Sweden

**Япония:**

Nippon Origami Asociacion, 2-064 Domir Gobancho, 12-  
Gobancho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0076, Phone +81-3-3262-  
4764, Fax +81-3-3262-4479, Japan

International Origami Centre, P.O. BOX 3, Ogikubo, Tokyo  
167, Japan

Origami Tanteidan, c/o Origami Gallery House, 1-33-8-216  
Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan.

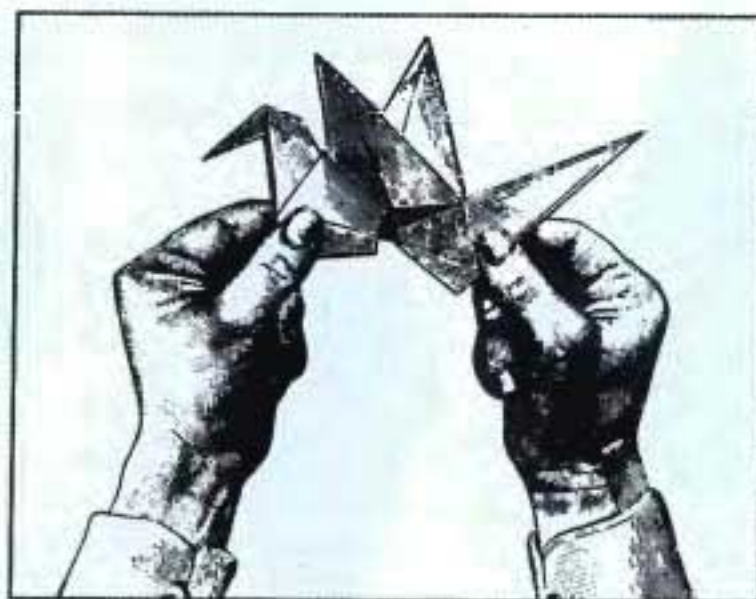
Japan Origami Academic Society, c/o Gallery Origami  
House # 216, 1-33-8 Bunkyo-Ku, Tokyo, 113-0001, Japan.  
fax: 81-3-5684-6080, e-mail: webman@origami.gr.jp



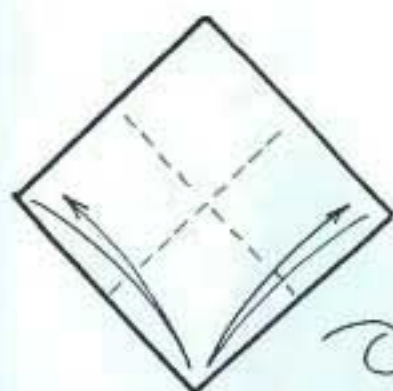
# ЦУРУ

В переводе с японского это слово означает «журавль». В двух наиболее древних посвященных оригами японских книгах показано, как из базовой формы «птица» сложить фигурку, отдаленно напоминающую своей вытянутой шеей и длинным хвостом журавлика. Эта птица в Китае и Японии считается символом удачи и долголетия. Не удивительно поэтому, что такие бумажные фигурки японцы складывают в виде украшений и подарков уже на протяжении сотен лет. В изданной в 1797 г. книге «Сембадзуру ориката» приводятся десятки конструкций журавлей, соединенных вместе в гирлянды. С тех пор к классическим моделям цуру прибавилось множество оригинальных изобретений с использованием этой фигурки. Старинная легенда утверждает, что если сло-

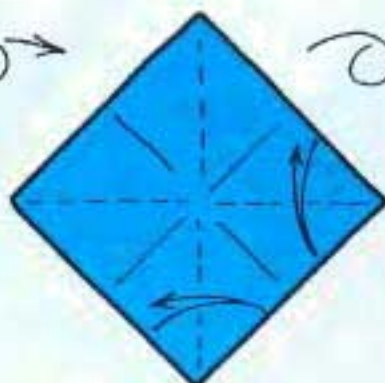
жить тысячу бумажных журавлей, то исполнится загаданное желание. После Второй мировой войны она стала широко известна за пределами Японии в результате трагедии, случившейся с японской девочкой **Садако Са-саки**, складывавшей такие фигурки в больнице, куда она попала с тяжелым заболеванием крови (лейкемией), вызванным атомной бомбардировкой Хиросимы. Изображения бумажных фигурок цуру в современной Японии можно увидеть на тканях для кимоно, на упаковочной бумаге для заворачивания подарков. Доброй традицией остается дарить двух журавликов, сложенных из одного прямоугольника, молодоженам на свадьбу. Во всем мире бумажный журавлик является теперь признанным символом искусства складывания.



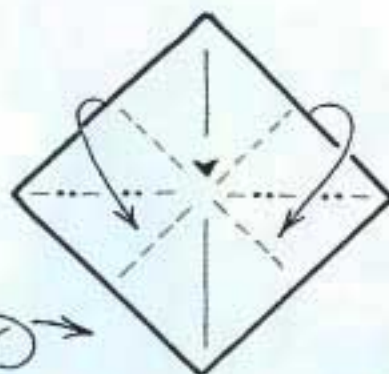
## Журавлик, машущий крыльями (классическая модель)



1. Перегните по средним линиям и переверните



2. Наметьте две диагонали, переверните

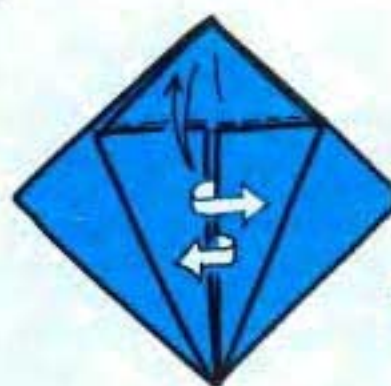


3. Согните по всем указанным линиям одновременно

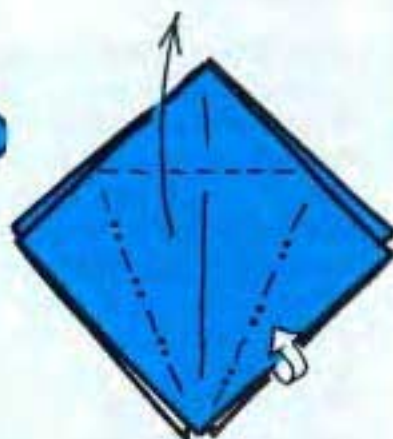


4. Согните нижние боковые стороны к центральной вертикали

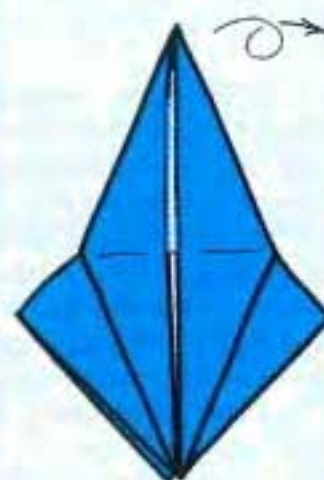




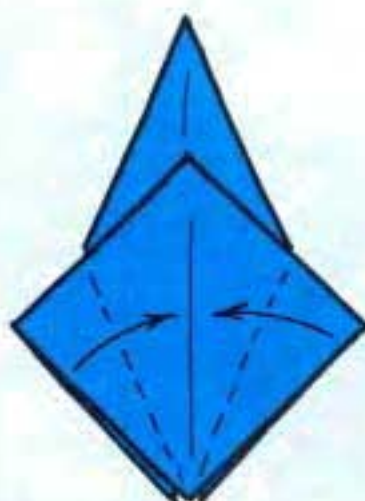
5. Перегните верхний угол вниз и верните боковые стороны на место



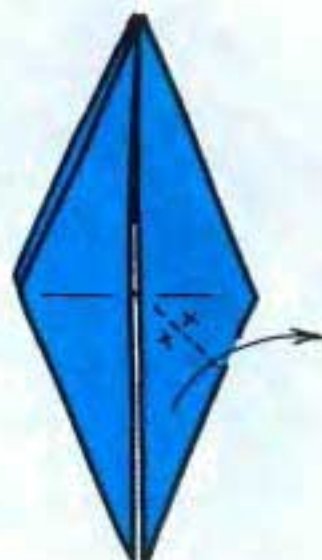
6. Подхватите один слой бумаги и согните его по намеченным линиям



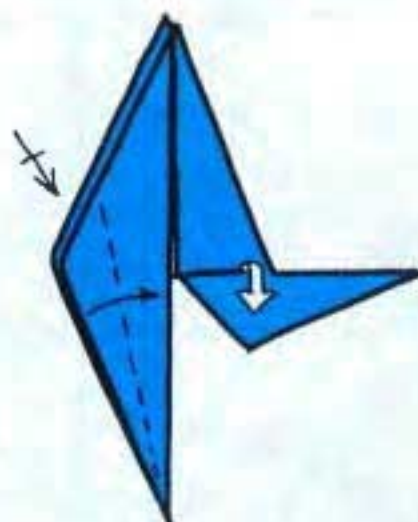
7. Проверьте результат и переверните



8. Повторите действия 4-6



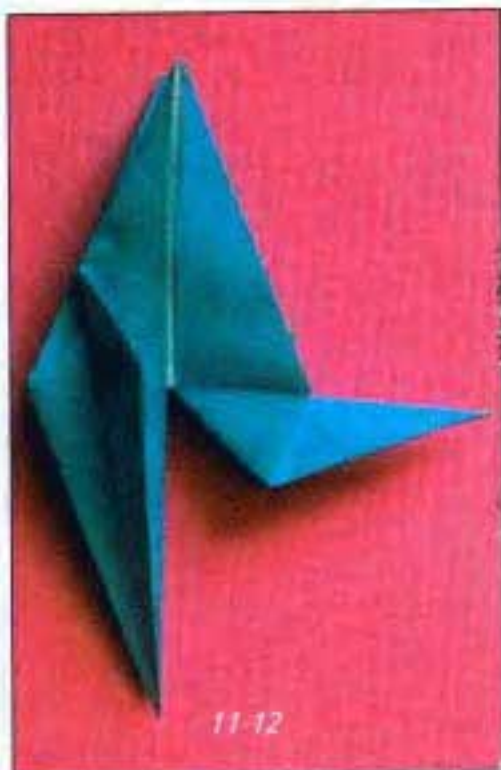
9. Базовая форма «птица» готова. Согните правую «ножку»



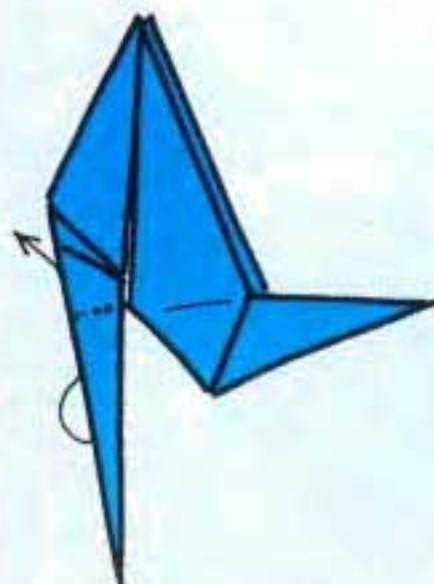
10. Левую «ножку» сделайте вдвое тоньше



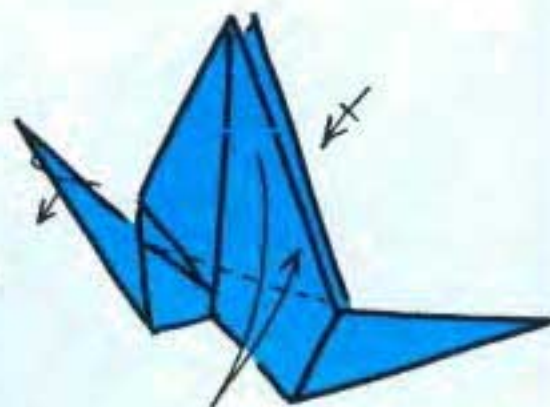
11. Правую «ножку» согните внутрь по намеченной линии



11-12

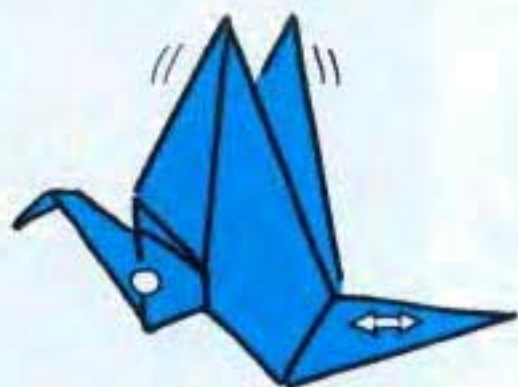


12. Левую «ножку» тоже согните внутрь



13. Перегните крылья вниз до упора



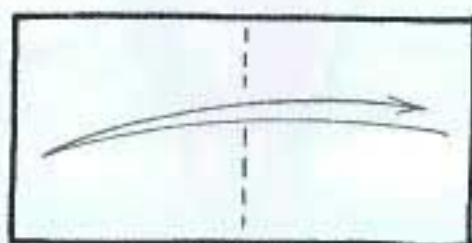


14. Держите фигурку за грудку в районе кружка и начните потягивать за хвост — журавлик станет махать крыльями!

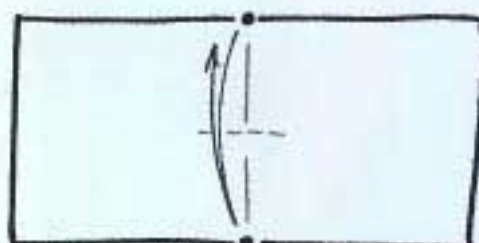


14a

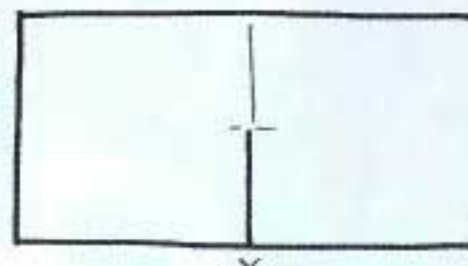
## Пара свадебных журавлей (Имосеяма)



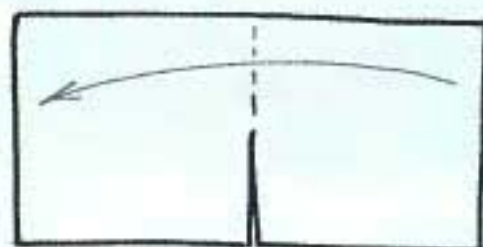
1. Начните работу с половинки квадрата



2. Наметьте середину



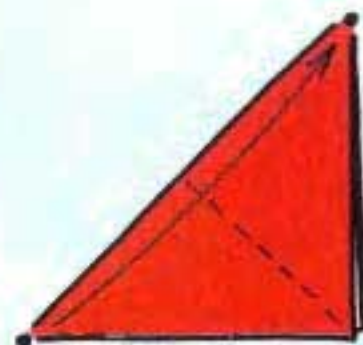
3. Сделайте до нее надрез



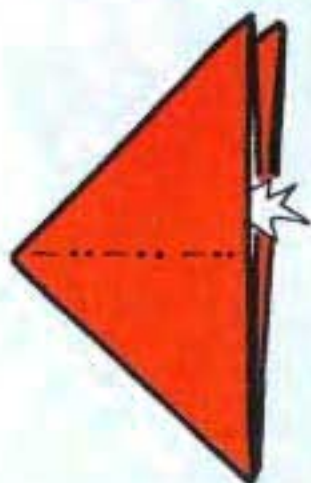
4. Согните пополам



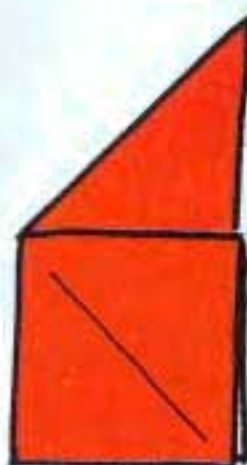
5. Сгибайте оба слоя бумаги



6. Соедините углы



7. Раскройте карман

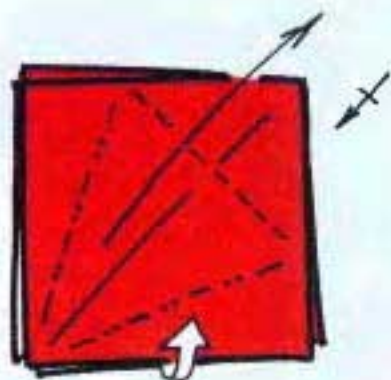


8. Переверните фигурку

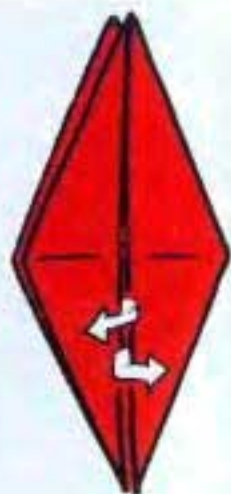


9. Расплющите второй карман

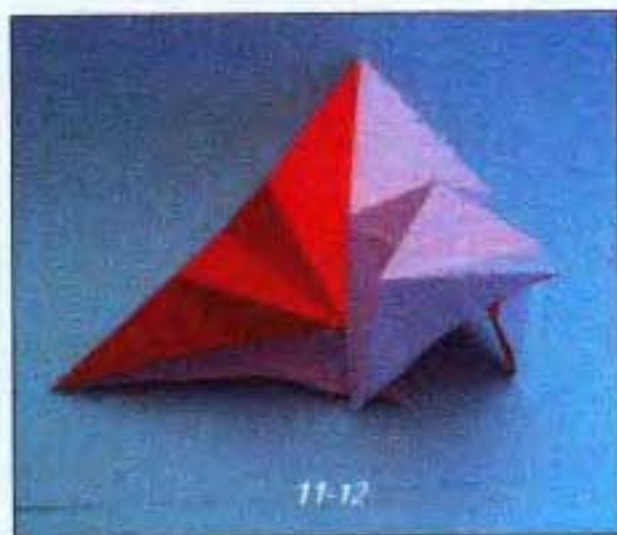




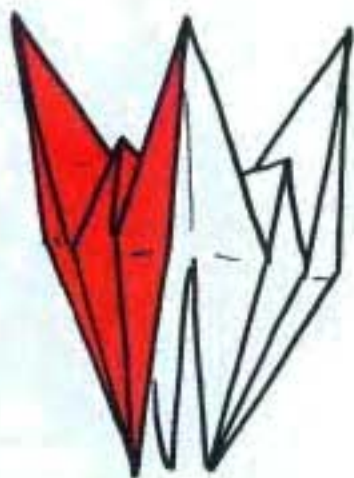
10. Спереди и сзади сложите заготовку для базовой формы «птица»



11. Раскройте заготовку и разделите обе ее части



11-12



12. Проверьте результат и расплющите заготовку



12-13



13. Согните нижние стороны к середине



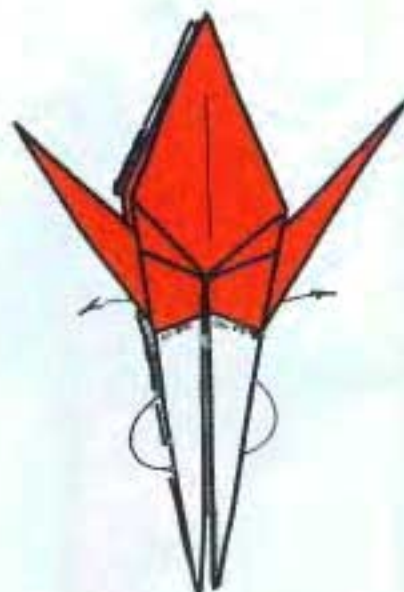
13-14



14. Повторите действия 13—14 сзади

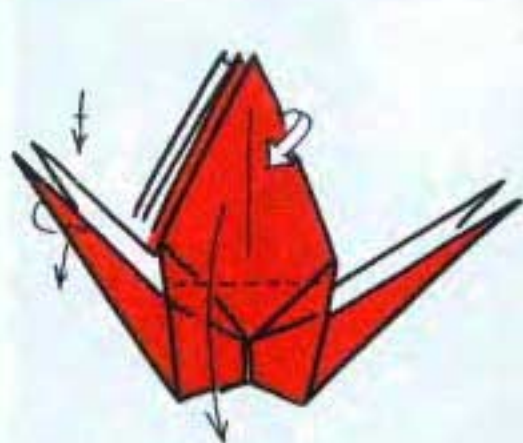


15. Вогните первую пару «ножек»

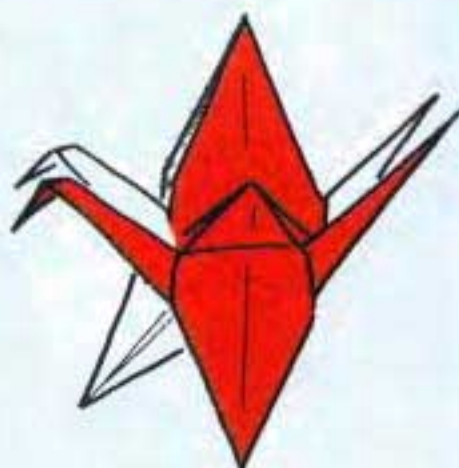


16. Теперь вогните вторую пару





17. Опустите крылья вниз



18. Теперь влюбленные журавли навеки соединены своими крыльями



## ЧАЙНЫЕ ПАКЕТЫ

Оригамист-энтузиаст не пройдет равнодушно мимо любого образца бумаги. А вдруг именно он подойдет для какой-либо цели при складывании моделей? Так и случилось с чайными пакетиками, в которые фасуют различные сорта чая. Их размеры хорошо подходят для изготовления различных **модулей**, из которых можно составлять **орнаменты**. Модули удастся делать не только квад-

ратные, но и прямоугольные. И, наконец, самое важное — пакетики ярко раскрашены, и получающиеся из них **орнаменты** выглядят очень живописно. Подтверждением тому может служить небольшая книжка венгерской оригамистки Сюзанны Кришковиц «Origami from the kitchen» (Kecskemet, 1996. — 60 с.) полностью посвященная изделиям из чайных пакетиков! Вот один пример из нее.



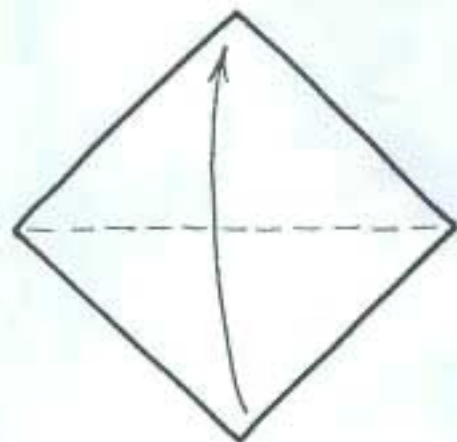
Орнаменты, сложенные из чайных пакетов



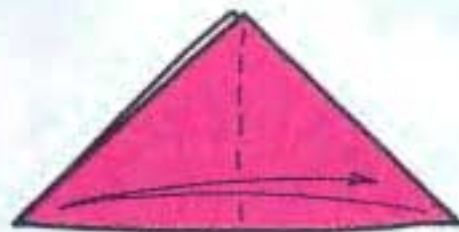


## Чайный орнамент

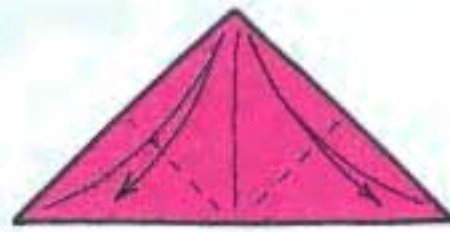
(автор — Маркема Кристиан, Венгрия)



1. Для начала работы вырежьте из чайных пакетиков четыре одинаковых конвертика



2

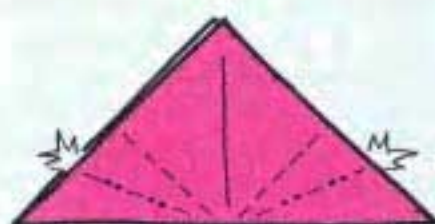


3. Линии сгибов делят углы пополам

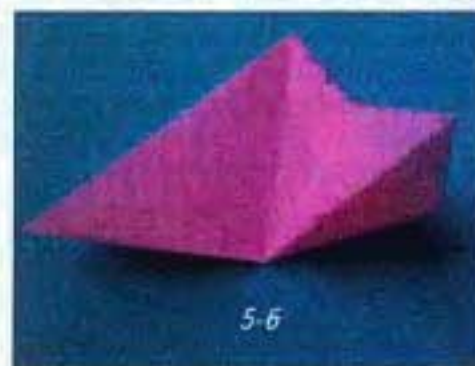




4



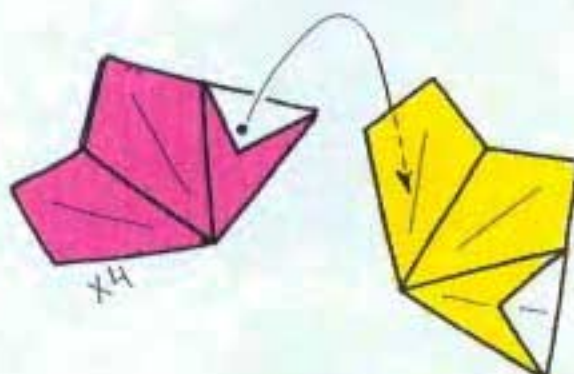
5. Раскройте и расплющите карманы



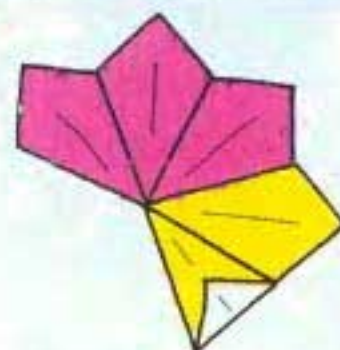
5-6



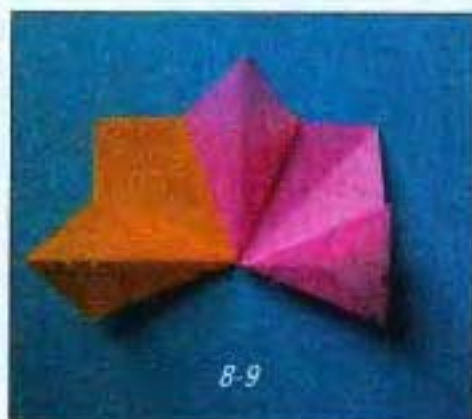
6



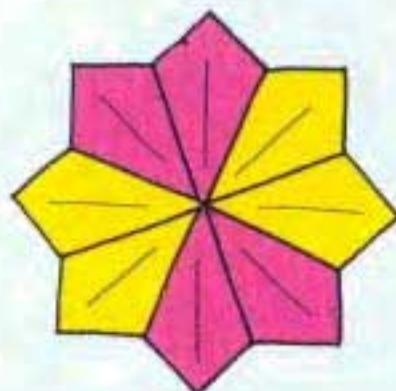
7



8. Два соединенных модуля. Точно так же присоедините еще два



8-9



9. Орнамент готов



9a

© Lace T-bag-Rose by Markella Krisztian (Hungary)

## ЧЕРТЕЖИ

Любой человек, всерьез занимающийся оригами, должен уметь не только читать схемы работ любой сложности, но и уметь при необходимости зарисовать последовательность складывания собственного изобретения или приглянувшейся чужой модели. Художественными способностями для развития такого навыка можно и не обладать. С такой задачей в состоянии справиться абсолютно любой оригамист. Достаточно овладеть методом точек. Он очень прост.

Предположим, вам необходимо изобразить на листе какую-либо фигурку (рис. 1). Возьмите подходящего размера квадрат и сложите ее. Затем положите фигурку на лист бумаги и обведите карандашом ее контур. Все углы фигурки пометьте на листе точками (рис. 2).

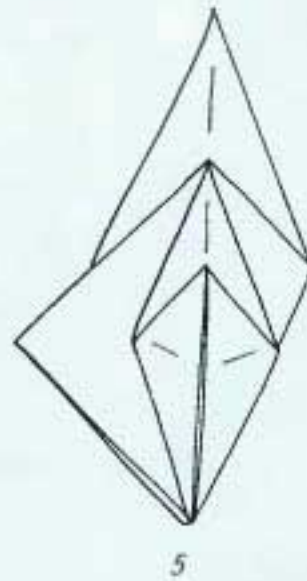
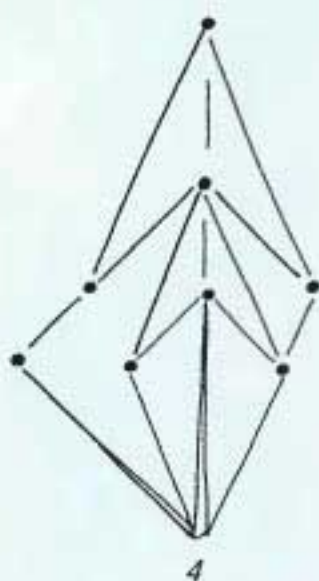
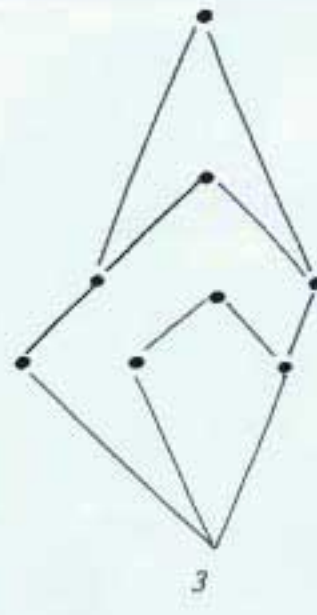
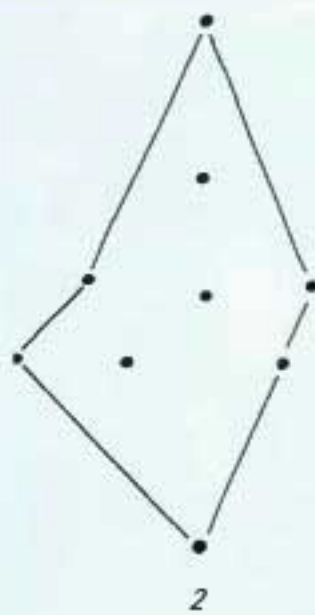
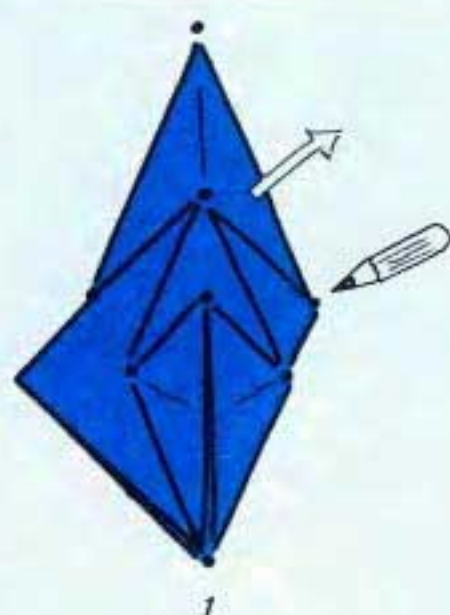
Если угол находится не с края, а внутри контура, зафиксируйте рукой острое карандаша над этим местом, а потом, аккуратно сдвинув фигурку, поставьте точку на лист. Верните фигурку на место и точно так же пометьте положение всех остальных точек. В результате у вас возникнет контур фигурки с поставленными внутри точками (рис. 3).

Поглядывая на лежащий перед вами образец, нетрудно соединить точки линиями (рис. 4).

Разумеется, точки на реальном чертеже получаются не такие крупные, как на наших примерах. Действуя таким образом, можно изобразить последовательность складывания любой модели, физически складывая ее и каждый раз зарисовывая методом точек картинку очередного этапа работы. В нужных местах необходимо нарисовать условные знаки — стрелки и линии. Получившиеся карандашные рисунки затем следует обвести тонким фломастером, капиллярной или шариковой ручкой (рис. 5). Неплохо выглядят результаты, когда линии контуров чуть толще, чем стрелки и изображения намеченных на фигурке вспомогательных линий перегибов. Дайте чертежам высохнуть, а затем сотрите мягкой резинкой вспомогательные карандашные линии. Следующие несколько советов помогут вам стать настоящим асом чертежного искусства:

- перед началом работы убедитесь, что выбранная вами последовательность складывания оптимальна;





- работайте на белых листах формата А4;
- используйте только международные условные знаки, принятые в оригами;
- не экономьте на этапах складывания — старайтесь на каждом рисунке изображать только одно действие; помните, что, возможно ваши чертежи придется читать другим людям, которые умеют это делать хуже вас;
- располагайте рисунки последовательно, как предложения в книге: слева направо и сверху вниз;
- рисунки не должны перекрываться, старайтесь располагать их так, чтобы каждый мог быть мысленно помещен в рамку;

- пронумеруйте все рисунки с первого до последнего;
- придумайте и напишите название работы, укажите автора;
- не раскрашивайте оригинальные чертежи, демонстрируя где цветная, а где белая сторона бумаги; это лучше будет сделать на приложенной ксерокопии;
- отправляйте для публикации только копии сделанных вами чертежей, а оригиналы храните в специально заведенной для этой цели папочке, кто знает, быть может со временем она послужит материалом для вашей собственной книги.

## ЧЕТЫРЕХМЕРНОЕ ОРИГАМИ

С трехмерным пространством, воплощенным в металле, глине или дереве, работают скульпторы. Трудясь над своими произведениями, они обычно отсекают ненужные части, то есть занимаются своеобразным «резанием» объема.

А можно ли получить из кубика фигурку, не отрезая лишних частей? На первый взгляд, такая задача кажется неразрешимой. Однако родившийся в Риге художник Юрис Лесник опытом своей работы опровергает это утверждение. Он разработал оригинальный способ извлечения из поролоновых кубов и па-

раллелепипедов забавных скульптур, не отрезая при этом ни кусочка!

Юрис делает глубокие фигурные надрезы на сторонах своих заготовок, а затем буквально выворачивает податливые кубики наизнанку. В его умелых руках возникают любопытные игрушки, которые до того времени были как бы спрятаны в объеме поролоновой заготовки. Является ли этот процесс аналогией оригами, трансформирующей не плоскость, а объем? Действительно ли его произведения можно описать с помощью четвертого измерения, с которым легко оперируют ма-



тематики, но которое вроде бы отсутствует в материальном мире? Кто знает... Бесспорно лишь то, что Юрис придумал совершенно новую, доселе не существовавшую область творчества, что для конца XX века чрезвычайная редкость. Не случайно патентные службы США выдали ему в 1994 году соответствующий до-

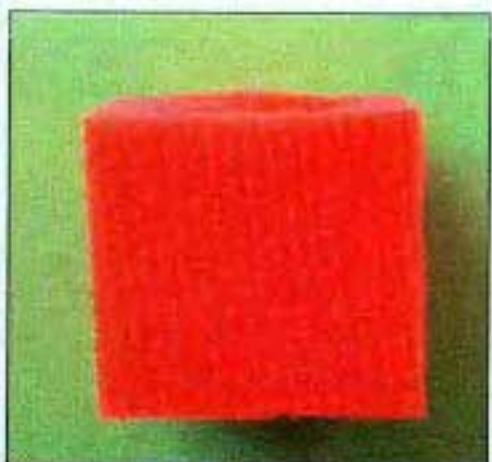
кумент, фиксирующий его авторство на подобные трансформации. Юрис выступает с лекциями о своем методе создания форм, рассказывая о синтезе математики, топологии и искусства. Он уже успел побывать с ними в Швейцарии, Франции, Германии, Италии, Финляндии и Голландии.



Юрис Лесник (Санкт-Петербург)  
«Преобразование гуся в зайца»

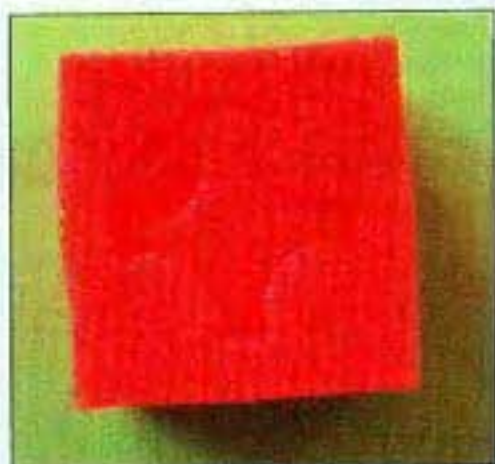


Жук из кубика



Кубик превращается в мышку





Вид сверху

## ШЕСТИУГОЛЬНИК

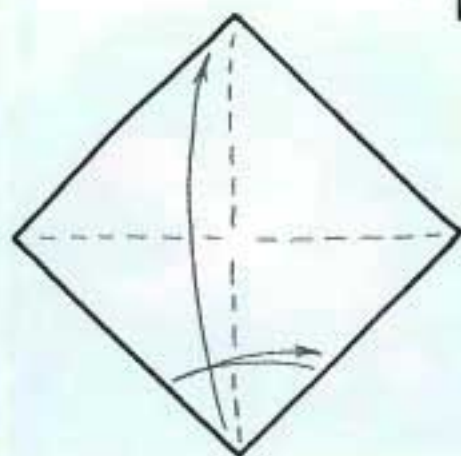
Может возникнуть впечатление, что правильные геометрические фигуры наподобие треугольников, ромбов и пятиугольников существуют только в воображении человека, а в окружающей нас природе их не найти. Между тем это не совсем так. Надо просто знать, где искать. Например, панцири многих одноклеточных существ имеют правильную геометрическую форму, в основе которой лежат различные многоугольники.

Все падающие вам на воротник пальто снежинки обладают шестилучевой симметрией. Другими словами, уг-

лы между их шестью лучами всегда одинаковы. Причем лучей этих никогда не бывает пять или семь. Только шесть. Такое правильное строение природных объектов рождается геометрическими особенностями составляющих воду молекул, которые соединяются в кристаллы при замерзании.

Любопытно, что правильный шестиугольник получить методом складывания из квадрата совсем несложно. Существует несколько таких способов. Познакомьтесь с наиболее распространенным из них.

### Правильный шестиугольник



1. Наметьте на квадрате вертикаль и согните его пополам в треугольник



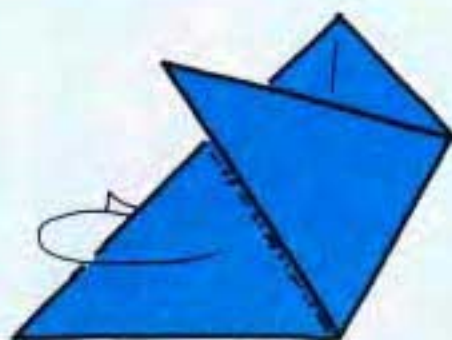
2. Наметьте середину правой стороны



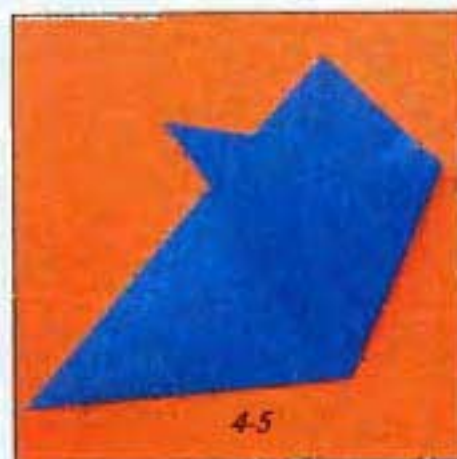
3. Наметьте верхнюю четвертинку правой стороны



4. Согните правый угол так, чтобы линия сгиба пошла из середины основания, и указанные точки совпали

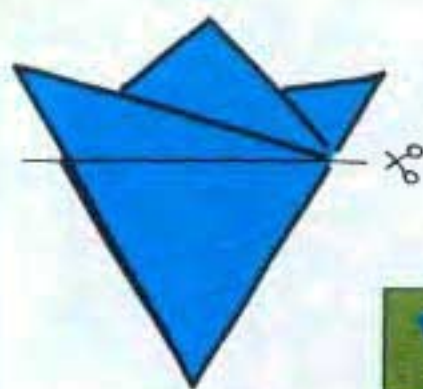


5. Загните левую часть назад

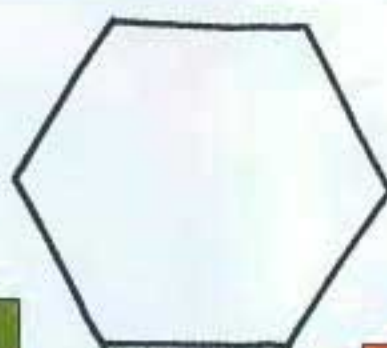


4-5

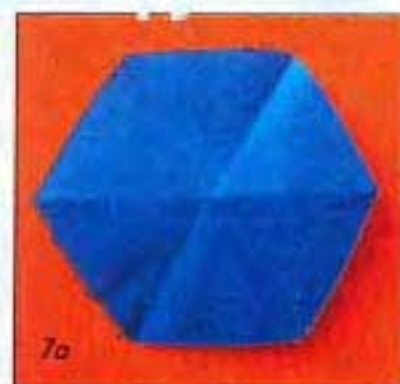




6. Отрежьте верхнюю часть (линия разреза идет от угла до угла) и разверните нижнюю



7. Получается правильный шестиугольник

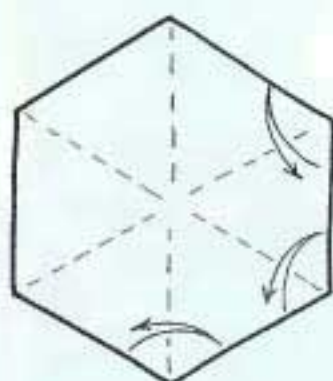


## Снежинка

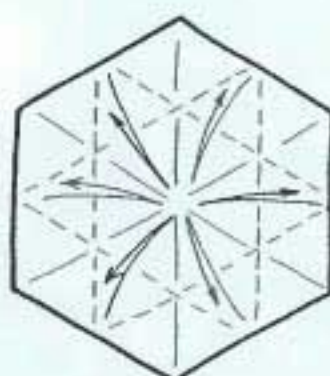
(автор — Сергей Афонькин, Санкт-Петербург)

Посмотрите, как из правильного шестиугольника можно сложить декоративную звездочку-снежинку. Настоящие снежинки имеют самую разную форму, почти никогда не

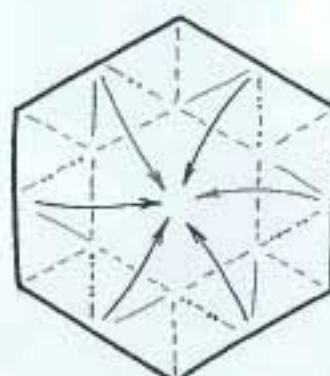
повторяя друг друга. Подобные вариации можно создать и из бумаги, по-разному складывая шестиугольную заготовку. Попробуйте придумать свой вариант снежинки!



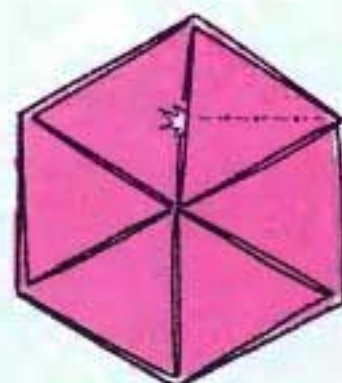
1. На правильном шестиугольнике наметьте диагонали



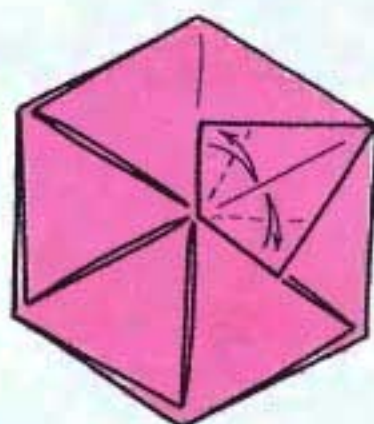
2. Перегните все стороны к центру



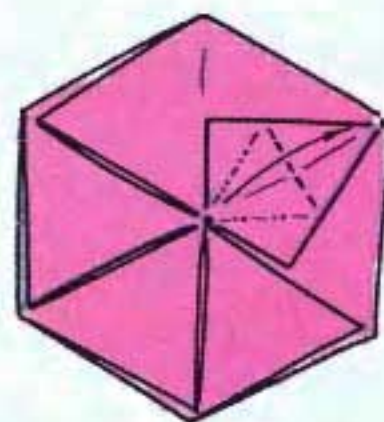
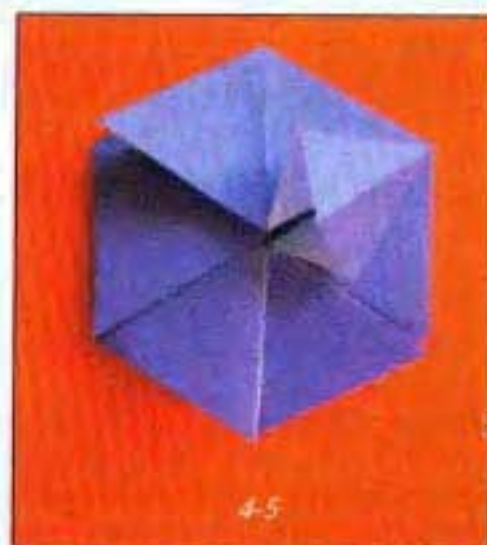
3. Сгибайте стороны к центру по указанным линиям



4. Раскройте и расплющите карман

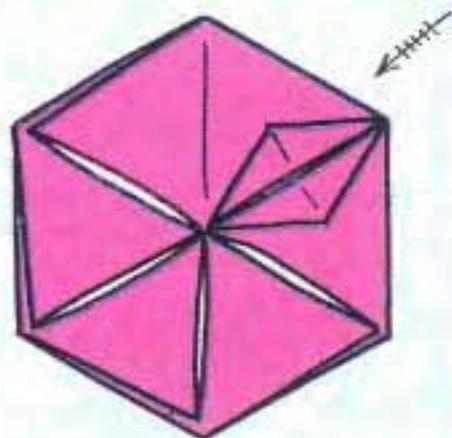


5. Перегните боковые стороны к центральной линии

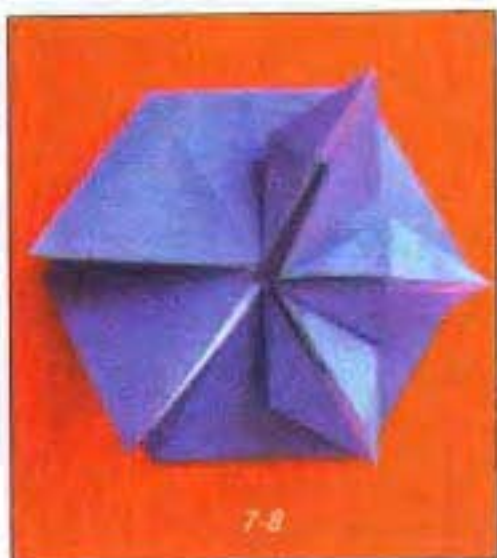


6. Примените прием «лепесток» — совместите отмеченные точки

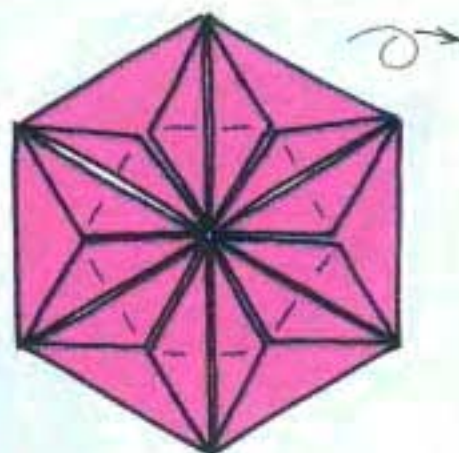




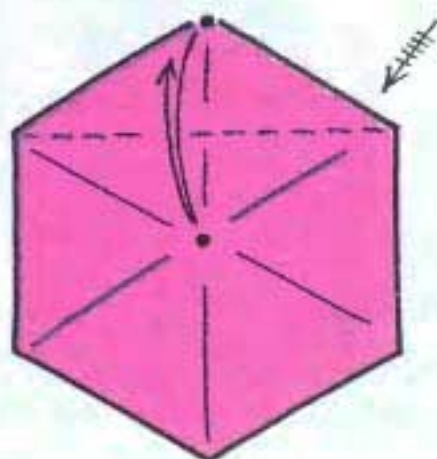
7. Повторите действия 5—6 с остальными пятью карманами



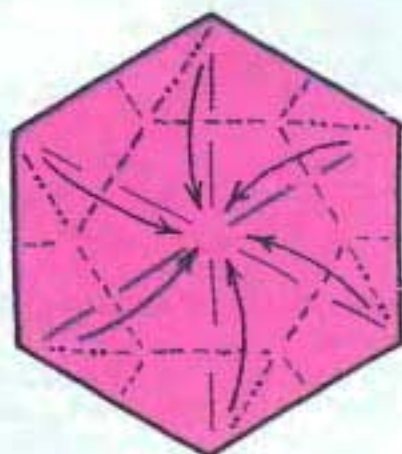
7-8



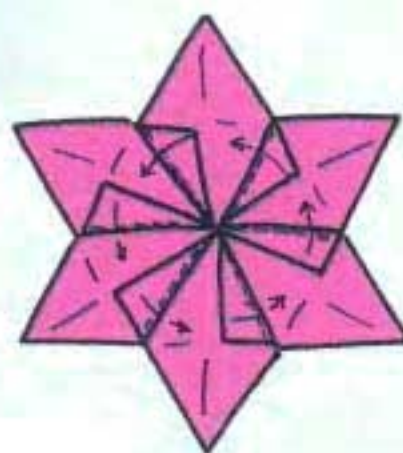
8. Проверьте результат и переверните



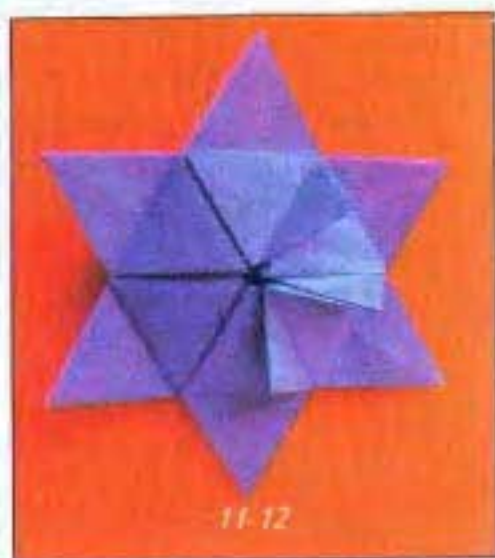
9. Перегните все слои бумаги, совмещая отмеченные точки. Повторите со всеми сторонами



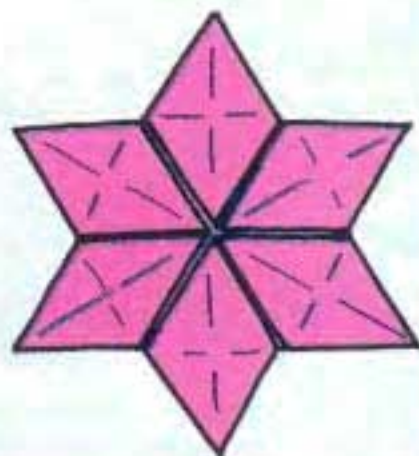
10. Сгибайте стороны к центру по всем указанным линиям одновременно



11. Заправьте шесть треугольников в лежащие напротив них карманы



11-12



12. Шестиугольная снежинка готова



12a

© Snowflake by Sergei Afonkin (Russia)

## ШИМОЦУКЕ

Так называются японские декоративные бумажные куклы. В старину они изготавливались в местечке Шимоцуке, получив от него свое название. В настоящее время этот район относится к префектуре Токио, где бережно хранятся навыки старинного ремесла.

Для изготовления шимоцуке используется бумага, произведенная только ручным способом. В процессе работы требуются самые разные ее сорта — от мягкой для скручивания основы и тонкой, но одновременно прочной белой бумаги для ее обтягивания до пестро и



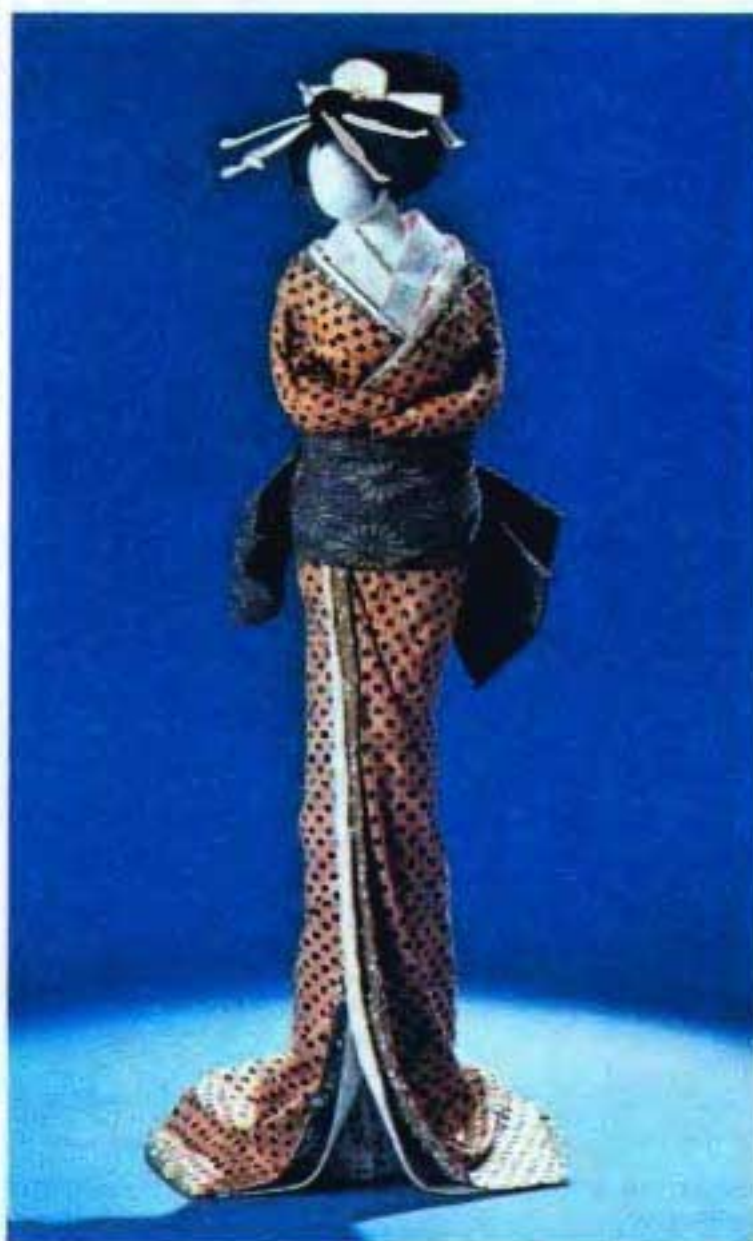
празднично окрашенной бумаги **васи**, из которой складываются одежды, как правило, характерные для периода Эдо (1603 – 1867 гг.).

Изготовление шимоцуке в Японии является искусством, которым занимаются мастера высокого класса. Метод работы над куклами занимает как бы промежуточное положение между лепкой и складыванием. В результате на свет появляются удивительные по красоте и изяществу фигурки, каждая из которых имеет не только свою собственную одежду, но также позу и характер. В Японии изготовление кукол из бумаги является древним ремеслом. Техника при этом может быть самая разная. В частности, в одной из первых книг по оригами **Кан-но Мадо** (1845 г.) были напечатаны раскрашенные раскладки для складывания бумажных кукол, со-

вершенно не похожих на шимоцуке. Это древнее направление творчества неожиданно было подхвачено в конце XX века японским мастером Мичио Учияма, который выпустил целую книгу с великолепными образцами кукол, выполненных в технике **кирикоми оригами**.

Миниатюрными и упрощенными вариантами шимоцуке являются куклы Ане-сама, что в переводе означает «старшая сестра». Они делаются из полосок бумаги **васи** и предельно лаконичны по форме, хотя их «одежда» тоже явно указывает на стиль эпохи Эдо. Также просто из полоски волокнистой белой или черной бумаги делается и прическа этих кукол.

Изготовление Ане-сама столь несложно, что многие японские девочки в детстве увлекаются складыванием этих фигурок.



Шимоцуке



Ане-сама

## ШЛЯПЫ

Кто в детстве не складывал кепки, колпаки и шляпы из бумаги! Оказывается, это и было оригами, только слова такого в русскоязычных словарях до начала девяностых годов XX века еще было не найти. Большинство головных уборов из бумаги являются классичес-

кими моделями; их авторы неизвестны. Вместе с развитием оригами в Америке и Европе стали появляться и авторские бумажные шляпы, которые делаются без клея и ножниц. Попробуйте «скроить» собственную модель в этом стиле!



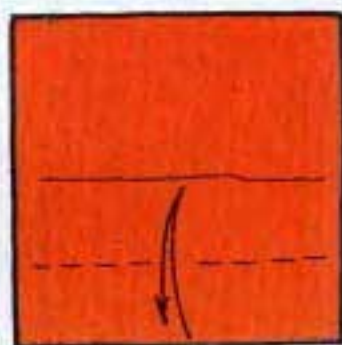


## Голландская шляпа

(автор — Сергей Афонькин, Санкт-Петербург)

Голландская шляпочка, сложенная из бумажного квадрата со стороной **60** сантиметров, оказывается красивой,

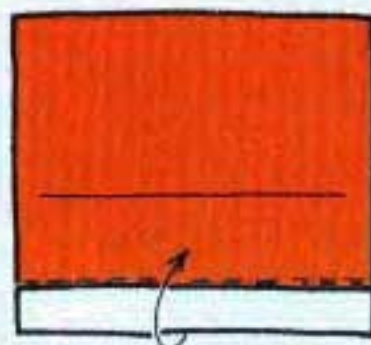
удобной и практичной. Ее можно долго носить как самую настоящую шляпку.



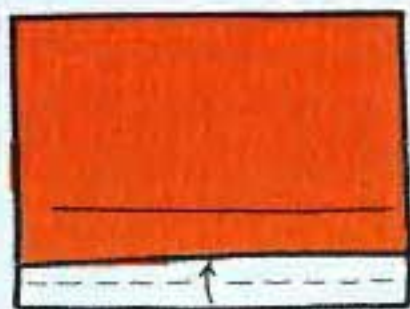
1. Предварительно наметьте центральную линию



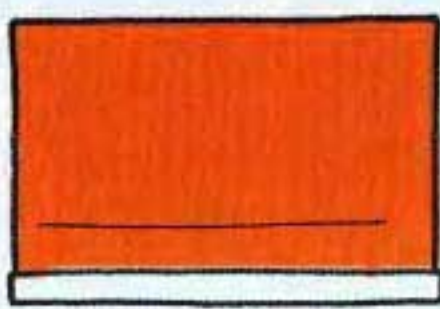
2



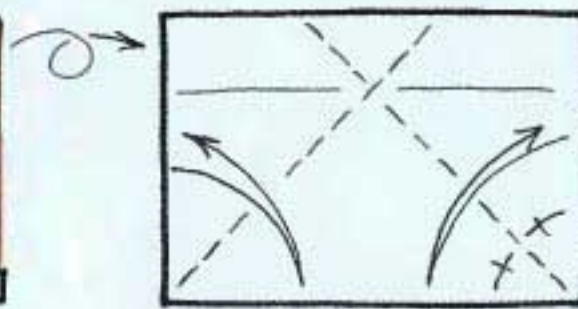
3



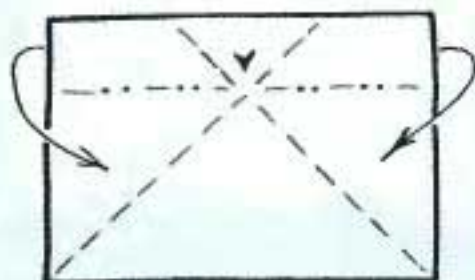
4



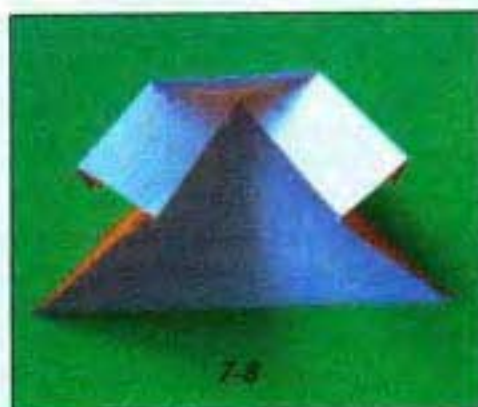
5. Поверните, чтобы белая полоска была сверху, и переверните



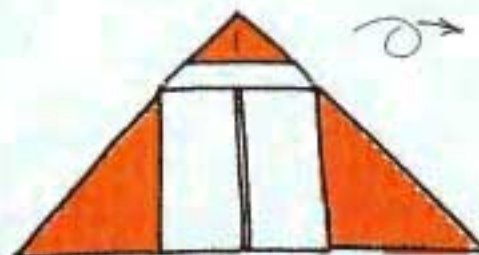
6. Наметьте две биссектрисы



7. Сгибайте одновременно по всем указанным линиям

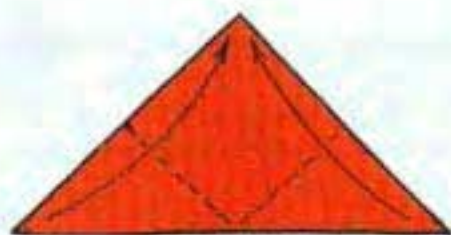


7-8

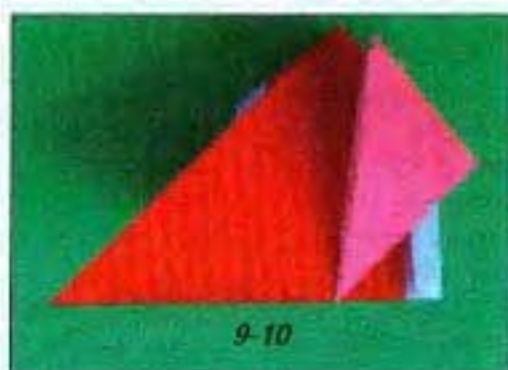


8. Проверьте результат и переверните

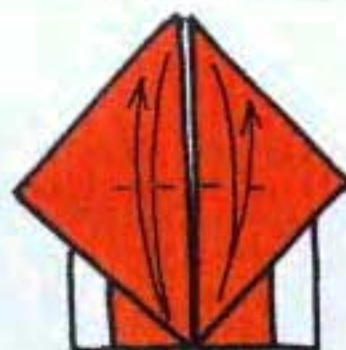




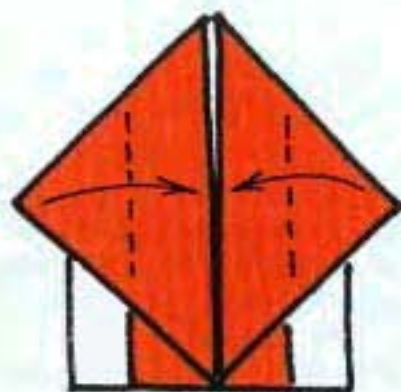
9



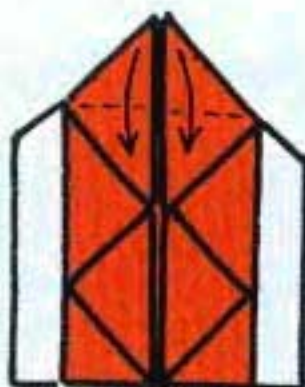
9-10



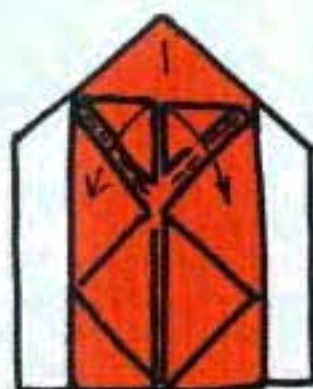
10



11



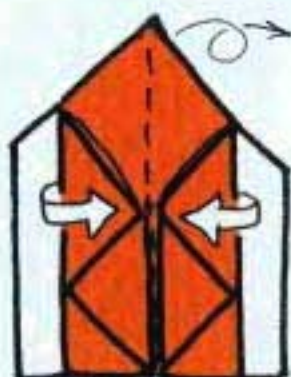
12



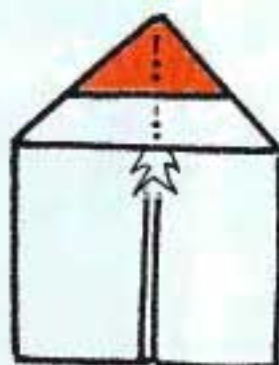
13. Заправьте треугольники в кармашки



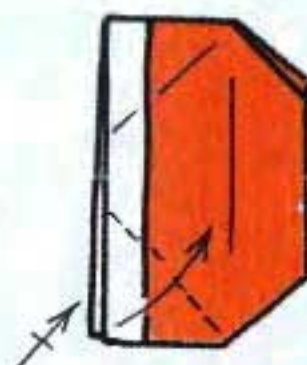
13-14



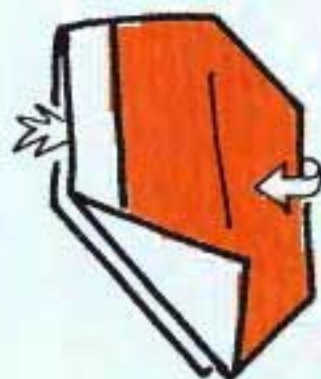
14. Сведите вместе указанные края и переверните



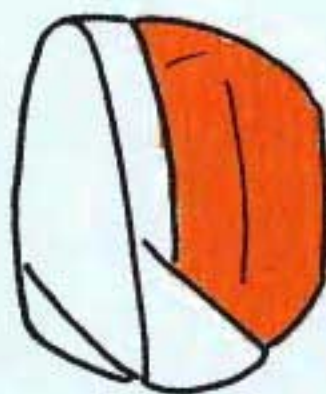
15. Раскройте карман



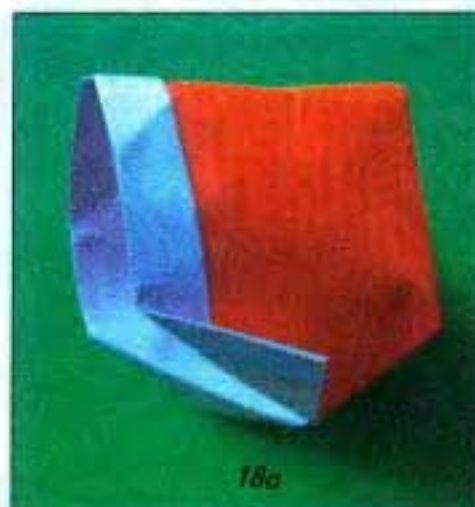
16. Отогните уголки



17. Полностью раскройте шапочку



18. Примерьте ее!



18a



# ЭЛЕКТРОННАЯ ГАЗЕТА

С помощью снабженного модемом компьютера вы можете стать подписчиком международной оригамской электронной газеты (телеконференции), на виртуальных страницах которой появляются последние новости бумажного мира и где происходит общение многих оригамистов мира. Для этого необходимо послать по адресу [listserv@nstin.ca](mailto:listserv@nstin.ca) письмо с просьбой включить вас в список подписчиков. Строчка **subject** остается при этом пустой. В теле письма содержится одна

строка, например: **subscribe origami-I Ivan Petrov** Естественно, вы должны вместо **Ivan Petrov** набрать свое имя и фамилию по-английски. Адрес вашей электронной почты будет добавлен к вашему сообщению автоматически.

Все тексты и вся переписка ведется в данной газете по-английски. Послать в нее собственное сообщение вы можете по адресу [origami-I@nstin.ca](mailto:origami-I@nstin.ca). Приобщайтесь к оригами на международном уровне!

# ЯККО-САН

Так называется традиционный японский клоун — что-то вроде нашего веселого Петрушки. Его прекрасно знают все японские ребята и могут сложить эту незатейливую фигурку из бумаги. Английский исследователь оригами Эрик Кенневей считает, что Якко-сан может служить примером одной из древнейших бумажных фигурок, способ складывания которой был зафиксирован в период Муромати (1394—1572 гг.) и передавался затем

из поколения в поколение от матерей к их детям. На многих японских гравюрах и даже на кимоно встречаются изображения этого веселого бумажного человечка. Несмотря на очевидную простоту фигурки Якко-сана, на ее основе можно создать множество вариаций, как и поступил известный японский оригамист Кунихико Касахара, опубликовавший небольшую книжку с моделями, в основе которых лежит фигурка японского клоуна.



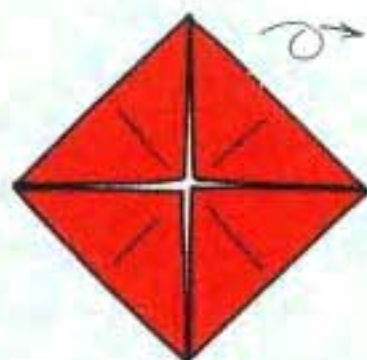
Страница из книги Секи Йошикуни.  
Репринтное издание 1970 г.



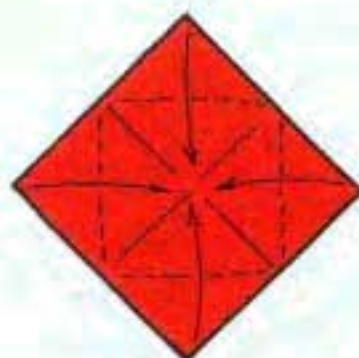
Упаковка для книги 1836 г.



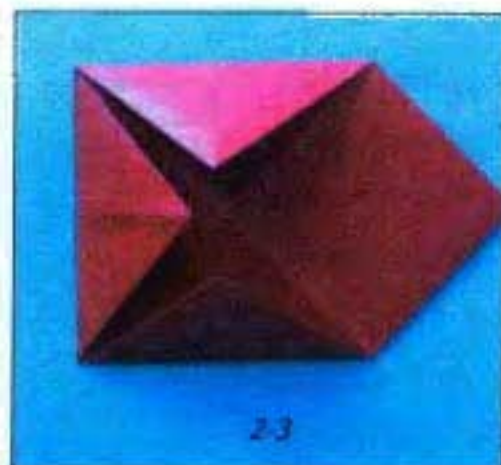
# Якко-сан (классическая модель)



1. Сложите базовую форму «блинчик» и переверните ее



2. Снова переверните



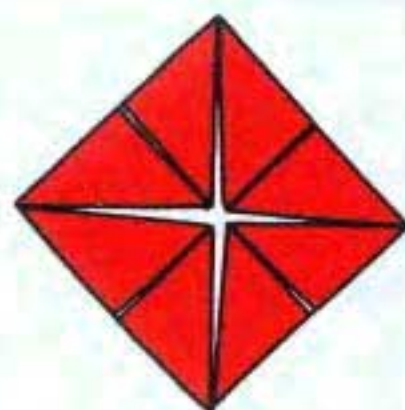
2-3



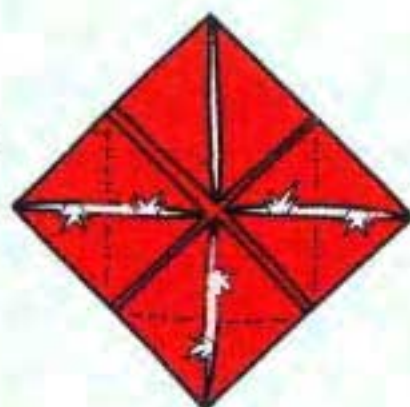
3



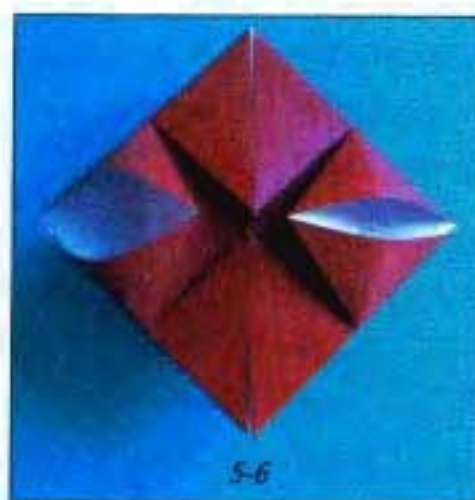
3-4



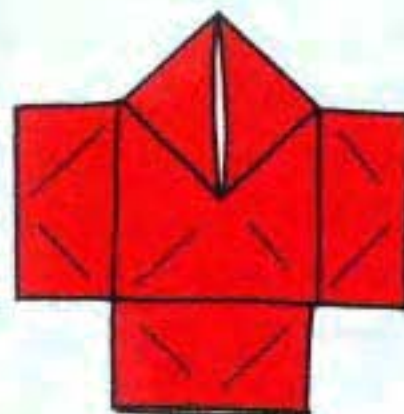
4. Проверьте результат и переверните



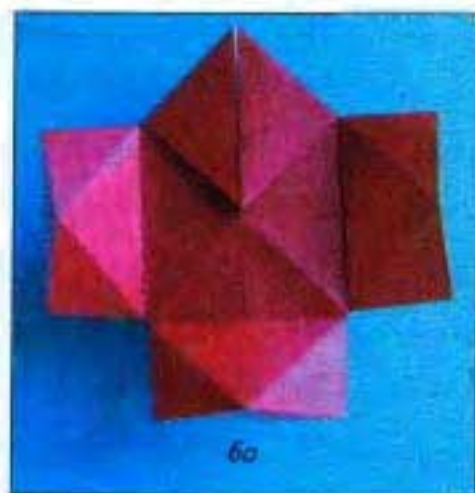
5. Раскройте и расплющите шесть кармашков



5-6



6. Фигурку Якко-сана можно раскрасить, нарисовав ему пестрый клоунский наряд



6a



# Содержание

Предисловие .....	3	Заячье ухо .....	63
Благодарности .....	3	Звезды .....	64
Авторские права .....	4	Игра цвета .....	65
Азбука - приемы и знаки .....	4	Искусство .....	70
Акира Йошизава .....	12	История бумаги .....	70
Английские термины .....	16	История оригами .....	72
Аппликации .....	17	Кан-но Мадо .....	75
Аэрогами .....	18	Керамика .....	77
Бабочки .....	18	Кирикоми оригами .....	77
Базовые формы .....	21	Китайские традиции .....	79
Бижутерия .....	23	Компьютерная графика .....	84
Буквы и цифры .....	24	Конференции .....	102
Бумага .....	26	Коробки .....	103
Вазы .....	27	Круг .....	107
Васи .....	29	Кусудамы .....	108
Веб-сайты .....	30	Лев Толстой .....	112
Веер .....	30	Лепесток .....	112
Вечный квадрат .....	34	Лодки .....	113
Выворачивание .....	34	Маски .....	114
Выставки .....	35	Машины .....	117
Гетеромодули .....	36	Мизухики .....	121
Гигантские работы .....	37	Миниатюрные работы .....	122
Гофрировки .....	38	Минимальное складывание .....	123
Гохеи .....	41	Многогранники .....	126
Двигающиеся модели .....	42	Мобили .....	128
Деньги .....	47	Модули .....	128
Детективы оригами .....	50	Мокрое складывание .....	128
Дзен .....	50	Музей бумаги .....	129
Долины и горы .....	52	Наложение базовых форм .....	129
Елочные структуры .....	53	Насекомые .....	132
Жатая бумага .....	55	Ноа-чан .....	141
Железные модели .....	55	Носи .....	143
Животные .....	56	Обучение .....	146
Журналы .....	57	Объемные модели .....	147
Задачи .....	61	Одежда .....	154



Оригаметрия .....	155	Стихи .....	208
Орикадабра .....	156	Танго-но Сэкко .....	208
Ориландия .....	156	Тато .....	213
Орнаменты .....	157	Терапия .....	217
Отечественная литература .....	161	Точка зрения .....	217
Открытки .....	162	Трансформация плоскостей .....	223
Пазлы .....	163	Трансформация цилиндров .....	225
Паттерны .....	165	Треугольник .....	227
Пахарита .....	166	Фольга .....	232
Письма и конверты .....	168	Формат А4 .....	232
Правила Кавасаки .....	173	Фридрих Фребель .....	234
Преподавание .....	175	Фурошики .....	235
Прозрачные модели .....	176	Хина Мацури .....	238
Пятиугольник .....	176	Цветы .....	249
Рамки .....	179	Центры оригами .....	251
Регистрация изобретений .....	181	Цуру .....	253
Рекорды .....	181	Чайные пакеты .....	257
Рождество .....	183	Чертежи .....	259
Садако Сасаки .....	188	Четырехмерное оригами .....	260
Салфетки .....	189	Шестиугольник .....	262
Самолеты .....	191	Шимоцуке .....	264
Санбо .....	194	Шляпы .....	265
Сембадзуру ориката .....	196	Электронная газета .....	268
Сердца .....	200	Якко-сан .....	268
Спирали .....	202		



Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю.

**Все об origami**

Ответственный редактор *С. Ю. Раделов*

Корректор *С. В. Третьяк*

Компьютерная верстка *В. В. Третьяк*

Оформление серии *Мосин И. Г.*

Дизайн обложки *Судакова М. В.*

Подписано в печать 03.11.04. Формат 70×100/16.

Бумага офсетная 80 гр. Печать офсетная.

Доп. тираж 10 000 экз. Заказ № 991.

СЗКЭО «Кристалл».

192029, Санкт-Петербург,

пр. Обуховской Обороны, д. 84-Е.

E-mail: books@szko.sp.ru

Телефоны в Санкт-Петербурге:

+ 7 (812) 265-40-76, 265-40-44

Телефоны в Москве:

+7 (095) 482-36-12, 488-67-49

ИД № 01336 от 24 марта 2000 г.

Гигиенический сертификат

№ 78.01.07.952.Т.14898.05.99 от 24.05.1999.

Отпечатано с фотоформ в ФГУП «Печатный двор»

Министерства РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.  
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.



# Всё

## ОБ ОРИГАМИ

бабочки	с 18
вазы	с 27
гофрировки	с 36
животные	с 56
кусудамы	с 108



Сергей и Елена Афонькины увлеклись складыванием фигурок из бумаги в конце восьмидесятых годов XX века. В 1991 г. они организовали некоммерческую организацию – «Петербургский центр оригами». Ее главными задачами стало распространение в нашей стране информации о японском искусстве изготовления бумажных фигурок без клея и ножниц и обучение оригами детей и взрослых. Сергей является членом Британского и Американского центров оригами. С 1996 г. он стал редактором издававшегося в Москве журнала «Оригами. Искусство складывания из бумаги». В 1995 г. Сергей и Елена создали для начальной школы учебник по оригами, который был одобрен Министерством образования Российской Федерации, и многократно переиздавался. Написанная ими книга является настоящей энциклопедией искусства складывания – своеобразным итогом многолетних исследований феномена мирового развития оригами.



### Об этой книге

Книга, которую вы держите в руках, является наиболее полным русскоязычным справочником, посвященным искусству складывания из бумаги. Она включает более сотни расположенных в алфавитном порядке статей-заметок, рассказывающих обо всех аспектах древнего и в то же время современного искусства оригами. Книга содержит более 1500 диаграмм, с помощью которых все включенные в книгу модели можно изготовить самостоятельно из листа бумаги. Издание богато иллюстрировано оригинальными фотографиями и гравюрами, среди которых многие публикуются в отечественной печати впервые. Чаще всего оригами преподают детям в детских садах, в начальной школе и в различных кружках домов творчества. Целью таких занятий является не складывание как можно большего количества разнообразных фигурок, а развитие у детей целого ряда способностей и навыков. Вместе с тем, оригами – настоящее искусство, лучшие образцы которого демонстрировались недавно в Лувре. Именно такое представление об оригами, как о высоком творчестве, и дает эта книга. Она рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся искусством и занимающихся преподаванием.

ISBN 5-9603-0005-2

