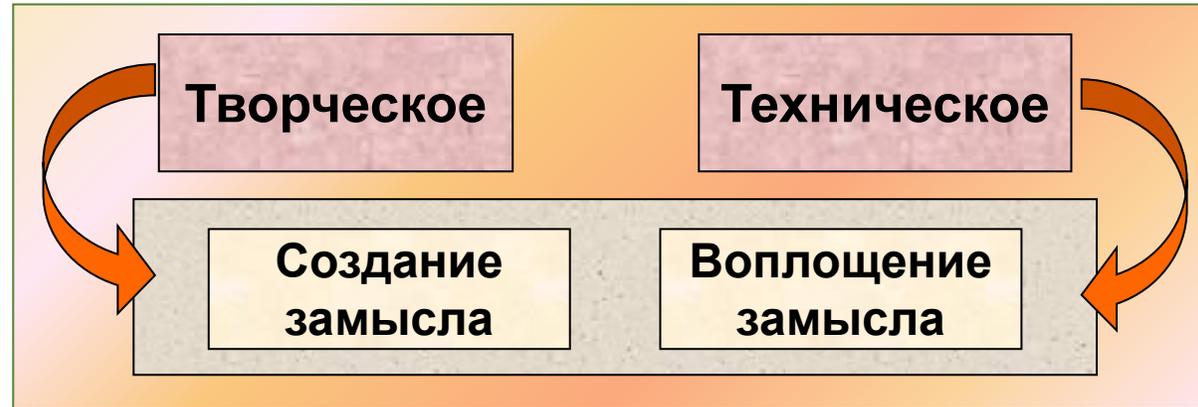


# LEGO-конструирование (LEGO-детали)

# Детское конструирование



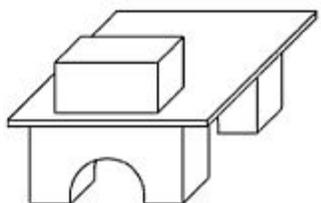
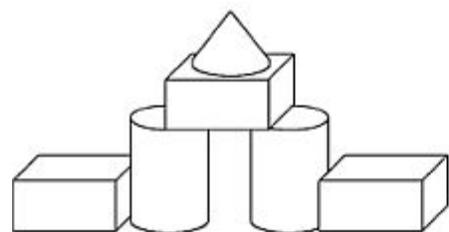
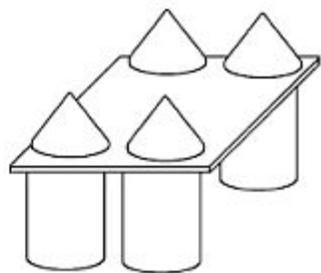
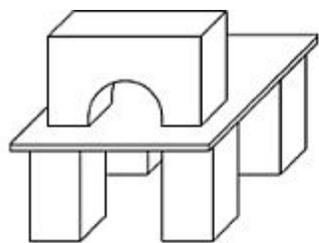
## Виды детского конструирования

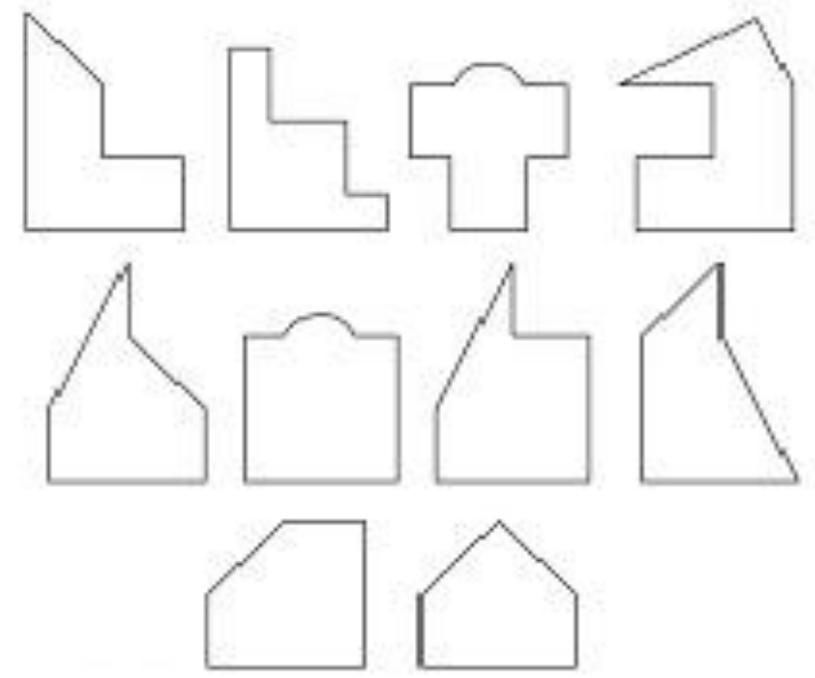
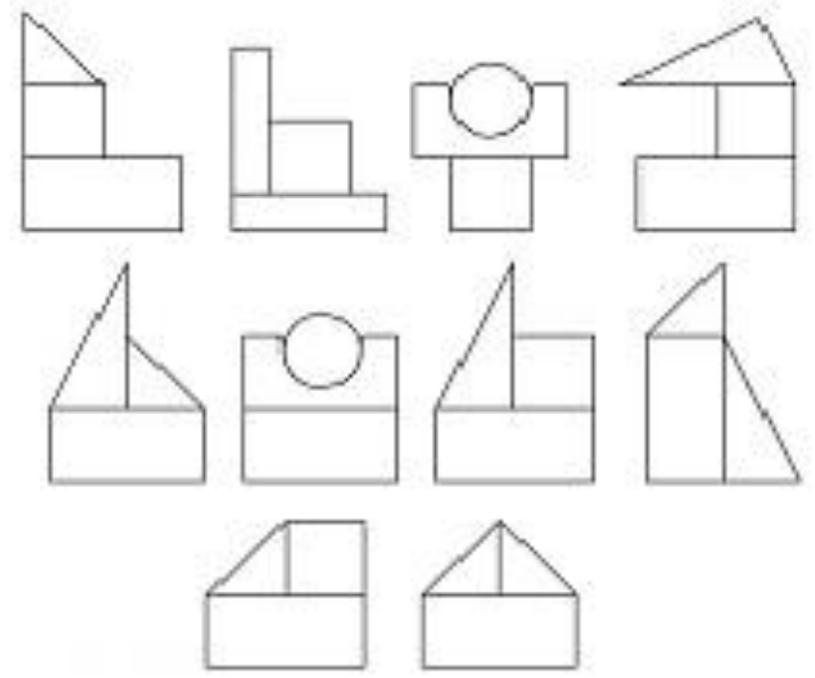
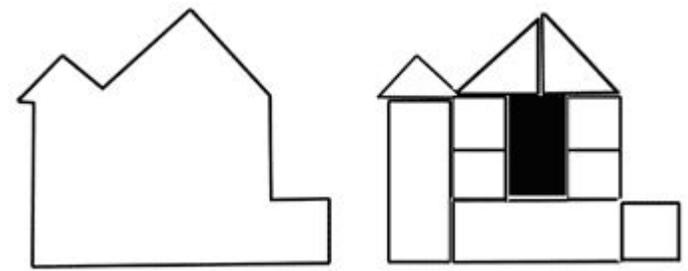


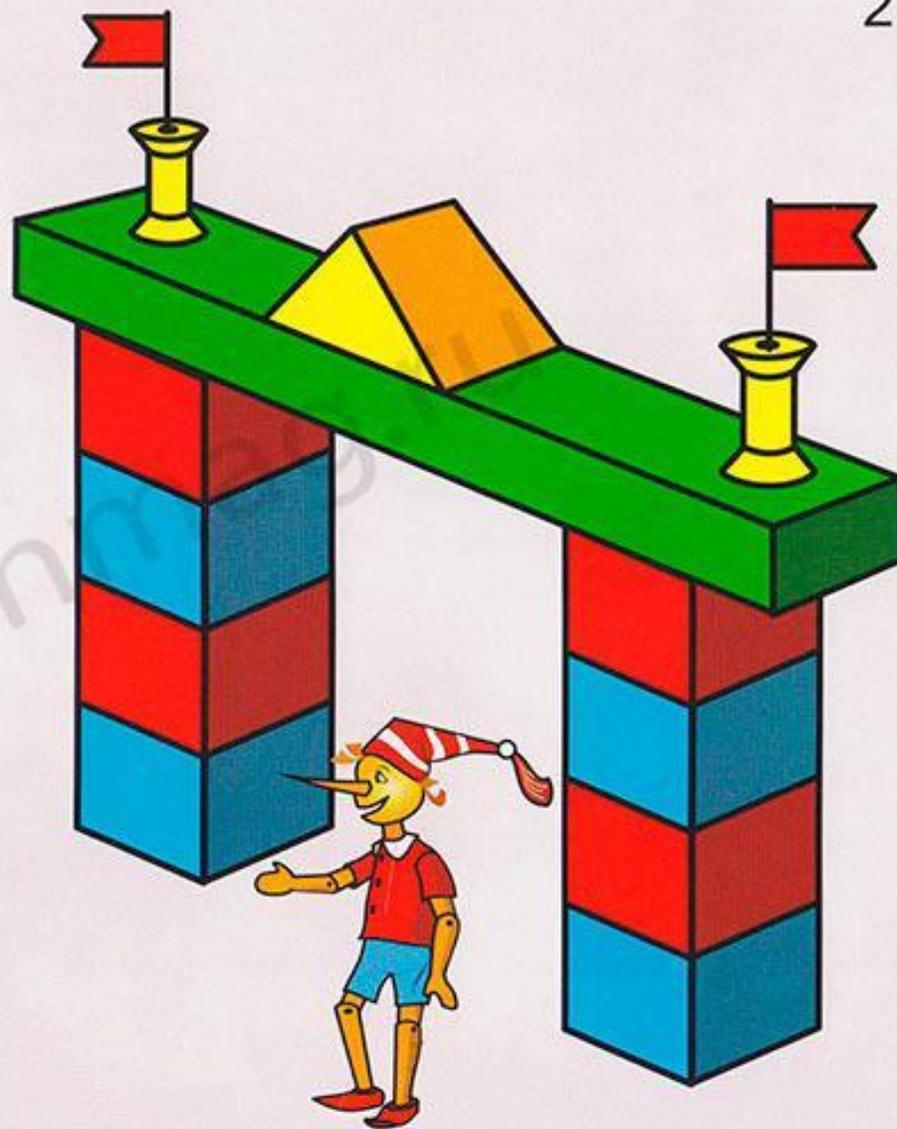
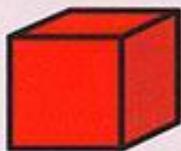
- **Какие формы организации обучения конструированию вы знаете?**
- Существует несколько форм конструирования, которым должны овладеть дети:
  - Конструирование по образцу (во всех возрастных группах).
  - Конструирование по моделям (вид конструирования, разработанный А.Р. Лурия)
  - Конструирование по заданной теме (подводит ребенка к творческому воплощению поставленной задачи, но пределы ее ограничены темой).
  - Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.
  - Конструирование по собственному замыслу (сложный вид конструирования, в котором ребенок решает все задачи самостоятельно).
  - Конструирование по условиям (в предложении выполнить постройку задаются определенные параметры, исходя из которых, ребенок должен самостоятельно выполнить постройку).

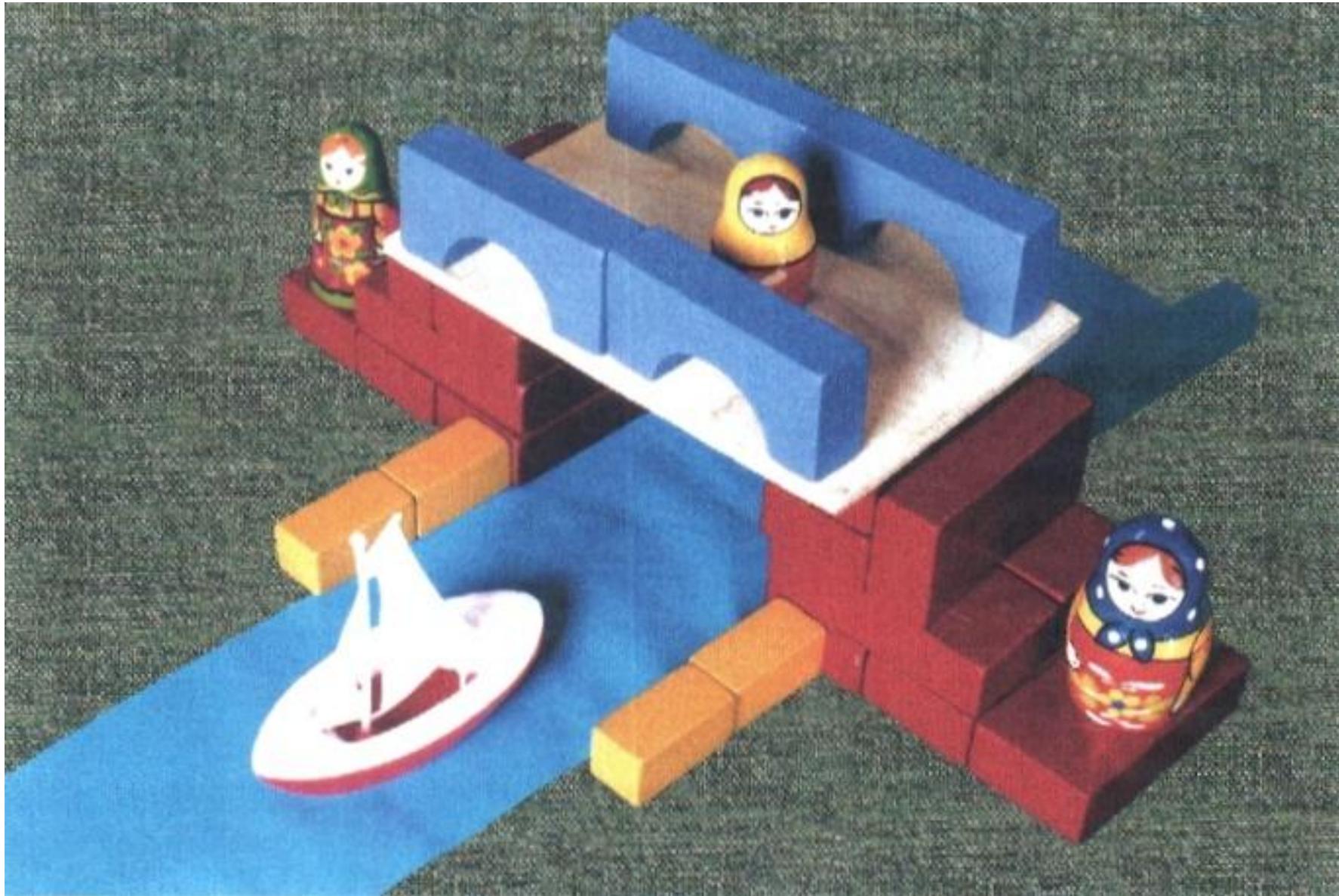
# Детское конструирование

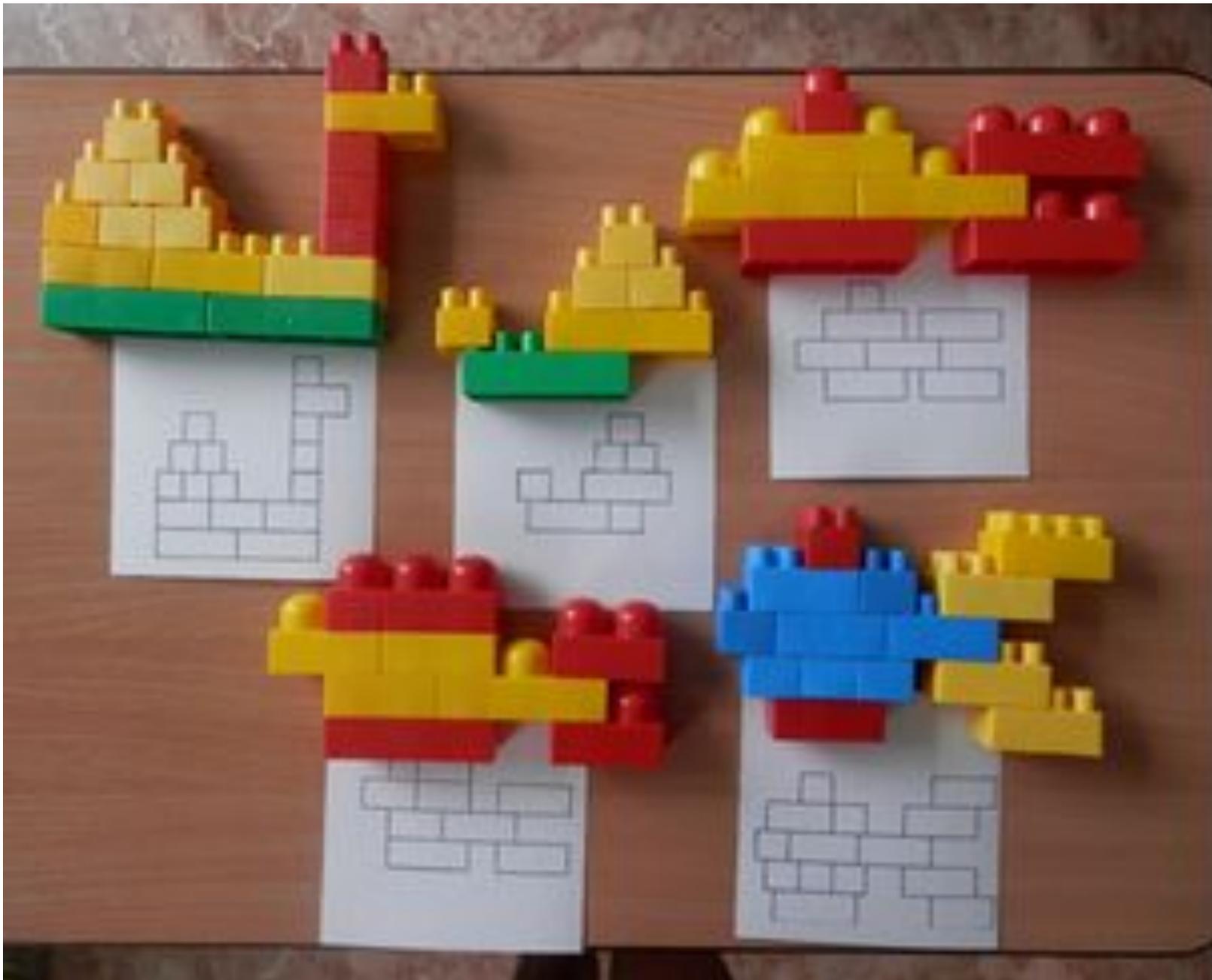


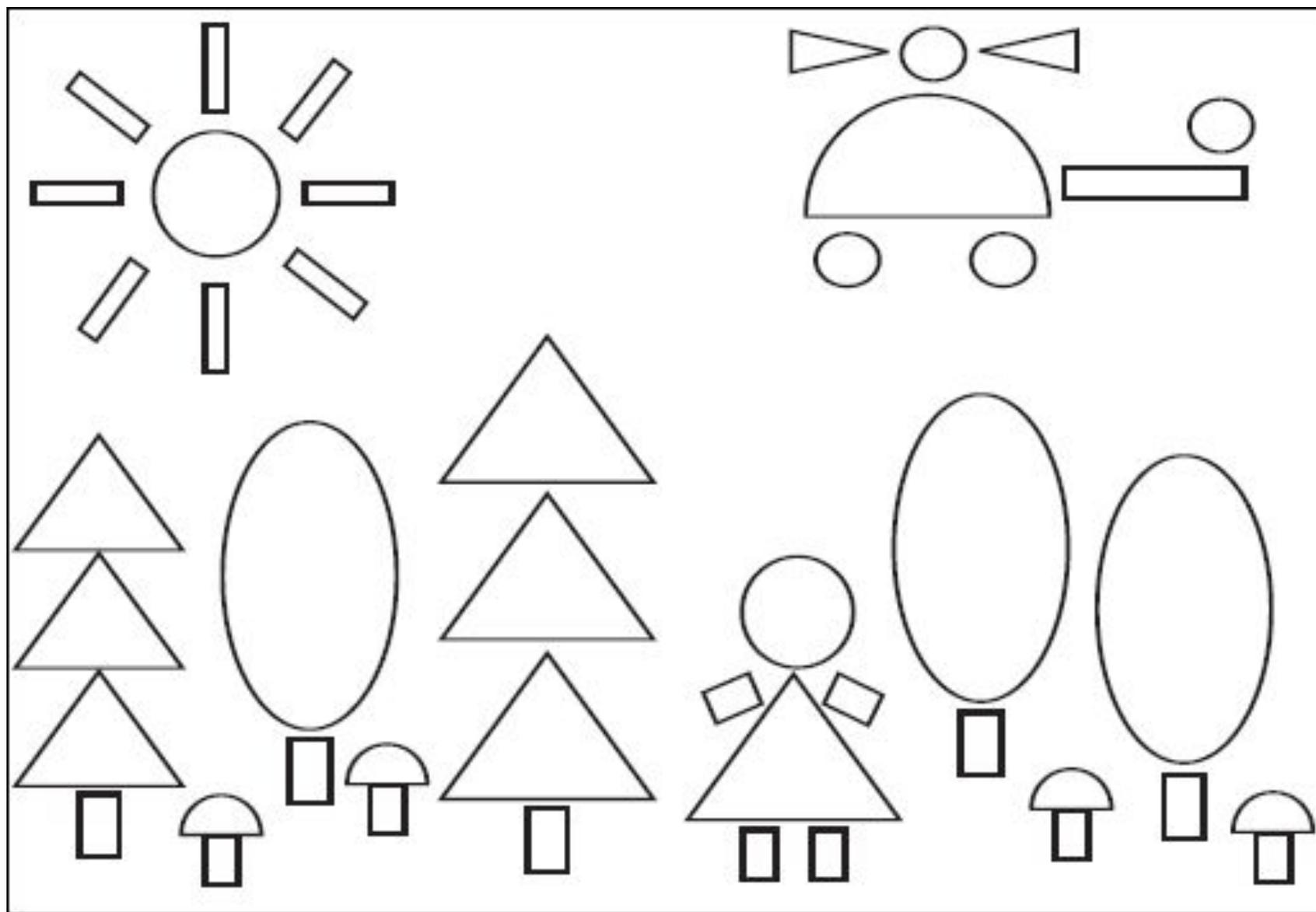


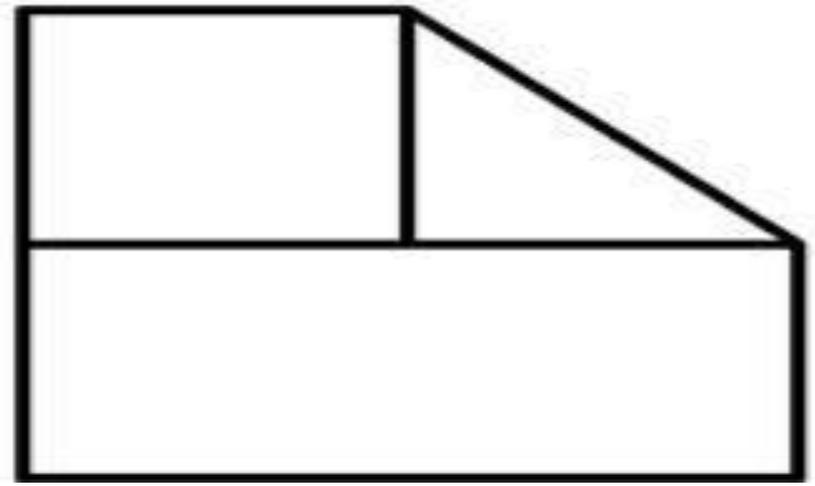
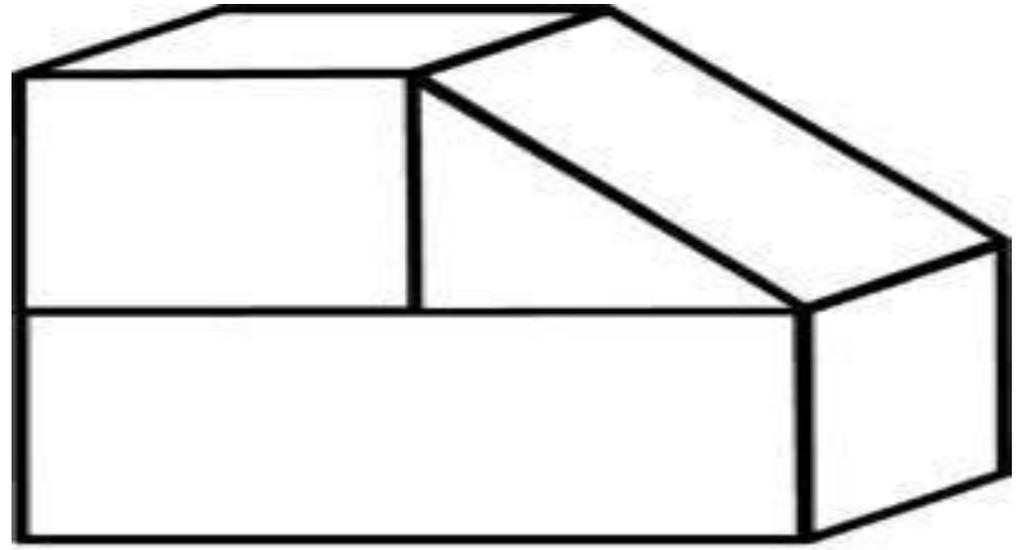












## **Основные методы и приемы конструирования по возрастам.**

### **I младшая группа:**

- сооружение постройки воспитателем с показом детям всех приемов конструирования и последовательности;
- рассматривание и анализ постройки, созданной воспитателем (образец), выделяет детали постройки
- подробный показ способов конструирования, сопровождаемый объяснениями.
- перед постройкой рассматривать с детьми как реальные предметы (заборчик, домик, скамейка, лесенка и пр.), так и их изображения,
- обыгрывать созданные постройки.
- совместная деятельность с педагогом.

## **II младшая группа:**

- конструировать, преобразуя образец воспитателя по условиям,
- целенаправленно рассматривать с детьми реальные объекты, сравнивать их с изображениями,
- привлекать детей к анализу образца.

- **Средняя группа:**

- показ сооружения постройки,
- самостоятельная работа ребенка по образцу построек воспитателя,
- предоставление возможности выбора в материалах, в количестве его.
- конструировать по образцу построек взрослых,
- преобразовывать образцы по определенным условиям,
- приобщают к конструированию по условиям – детям не предлагается образец, а дается ряд условий, которым должна соответствовать конструкция,
- строить по замыслу,
- делать анализ построек, конструкций, элементарных чертежей (рисунков, изображающих постройки),
- совместное со взрослым конструирование.

- **Старшая группа:**

- образец воспитателя примерный,
- в качестве образца используют фотографии, рисунки,
- преобразовать по условиям,
- строить по теме,
- строить по замыслу;
- словесные методы обучения: описание, напоминание, краткая беседа и др.
- ставятся несложные конструкторские задачи. Показываются отдельные приемы, и постройка не завершается.

• **Подготовительная к школе группа:**

- опора на опыт ребенка;
- даются тема и условие;
- конструирование по фото;
- конструирование по преобразованию образцов по условиям и по замыслу;
- более сложные формы обследования предметов.

# ТИПЫ КУБИКОВ И ДЕТАЛЕЙ ЛЕГО



*Кубик 1x1* (произносится один на один) — исходный стандарт для определения остальных размеров. Если расположить два кубика 1x1 рядом, то вместе они составят такой же размер, как у следующего по величине кубика — 1x2



Шип — часть почти любой детали LEGO®.

Он используется для измерения длины и ширины детали. Шипы помогают определить вид детали LEGO" и обеспечивают функционирование системы. Элемент 1x1, показанный на рис. 1.4, имеет один шип и равен одному шипу в длину и одному в ширину. На рис. 1.3 показан кубик 2x4: два шипа по ширине на четыре по длине.

Трубка в детали помогает элементам соединяться вместе. Она захватывает шип, что позволяет соединять детали Лего друг с другом.

Трубки видны на нижней стороне кубиков LEGO



*Рис. 1.5. На обратной стороне деталей LEGO® — вторая половина секрета, почему они не распадаются*

На этом рисунке изображена простая конструкция с обратной стороны: продемонстрировано, как именно трубки скреплены с шипами. Детали различаются по виду трубок.

Несмотря на различия, все трубки служат одной и той же цели: они зажимают входящие в них шипы с силой, достаточной, чтобы удерживать соединенные элементы.

## Кубики Лего

Хотя идея называть все детали LEGO® кубиками кажется заманчивой, термин кубик на деле применим только к определенным элементам

В общем случае кубик — деталь LEGO®, которая имеет такую же высоту, как и стандартный элемент 1x1, подобно тем, что показаны на рис. 1.6. У кубика прямые стороны и форма параллелепипеда.

Кубики Лего подобны настоящим кирпичам, которые используют при строительстве реального дома, и их тоже можно применять для строительства стен зданий. Но также — для создания автомобилей, городов, кораблей, самолетов и многих других объектов, которые из обычных кирпичей построить невозможно.



Рис. 1.6. Набор стандартных кубиков

# Пластина Лего

- На первый взгляд обычная пластина может показаться не такой полезной, как ее старший брат — кубик. В конце концов, положите друг на друга три пластины, и их высота окажется такой же, как у любого стандартного кубика. Но именно это делает пластину столь важной деталью строительства: раз ее высота составляет только **одну треть высоты кубика**, ее можно использовать для более тонкой проработки (например, внутренних креплений) или для реалистичного масштабирования объекта.
- Пластина часто оказывается самой маленькой из возможных деталей.



# Наклонный кубик Ле

- Рассматривая свою коллекцию LEGO®, вы, конечно же, видите детали, которые выглядят как пандус для крошечных машин.
- Они называются наклонными кубиками, поскольку одна или несколько их сторон расположены под углом к основанию.



Наклонные кубики бывают с разным углом — от  $18^\circ$  до  $75^\circ$ . Наиболее распространены углы  $33^\circ$  и  $45^\circ$ .

Наклонные кубики иногда называют кубиками для крыши, но они могут применяться и в других целях.

Они придают модели особенный вид, помогают сгладить резкие прямые углы, образовать стреловидные крылья для самолета, достаточно точную имитацию елки. Разумеется, из них собирают крышу практически для любого здания LEGO®.

Наклонные кубики бывают также в обратном варианте — наклон сделан в нижней части кубика, как если бы вы поставили обычный наклонный кубик на зеркальную поверхность.

# Специализированные детали Лего

- Некоторые элементы системы LEGO® нелегко поддаются классификации (рис. 1.10). Эти детали либо уникальны, либо в достаточной степени отличаются от других и поэтому требуют включения в отдельную категорию. Многие имеют необычные форму и расположение шипов.
- Детали данного вида, как правило, обладают дополнительной функциональностью и используются как в типовых, так и специфических ситуациях.



## Арки Лего

- Арки могут показаться слишком специализированными, чтобы часто использоваться в архитектурных конструкциях, но они способны придать образ и форму модели любого типа.
- Чтобы использовать арку по прямому назначению, особенно задумываться не нужно, но строительство из нескольких арок разных форм и цветов уже не такое простое дело. Обычно лучше всего срисовать вдохновивший вас образец арки непосредственно с того здания, которое вы пытаетесь скопировать, или, если вы хотите построить что-то свое, с аналогичного строения.
- Выбор варианта арки из того многообразия, которое используется при строительстве зданий, похоже на решение головоломки, где надо посчитать, сколько треугольников образовано несколькими десятками пересекающихся линий.

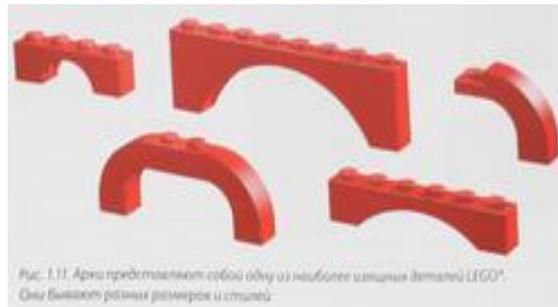


Рис. 1.11. Арки представляют собой одну из наиболее сложных деталей LEGO®. Они бывают разных размеров и стилей.

# Плитки и панели Лего

- Стандартные плитки легко узнать— они выглядят как пластины без шипов. Круглые плитки выглядят как маленькие гладкие крышки люков.
- Но в то же время панели выпускаются с большим разнообразием форм и размеров.
- Панели являются разновидностью плиток и могут быть соединены с другими панелями под прямым углом, чтобы образовать одну или две вертикальные стены. Некоторые панели имеют шипы, а другие — нет.



# Цилиндры и конусы Лего

- Цилиндрические детали похожи на банку кофе или барабан
- Конусы напоминают перевернутые рожки с мороженым.
- Цилиндрам и конусам можно найти применение при создании деревьев, или фонарных столбов, или насадок на стволы водометов.



# Круглые пластины Лего

Круглые пластины — это укороченные версии цилиндрических собратьев, имеющих полную высоту. Крохотная круглая пластина 1x1 (иногда ее называют точкой), круглые пластины 2x2 и 4x4 - единственные представители этой маленькой подкатегории.



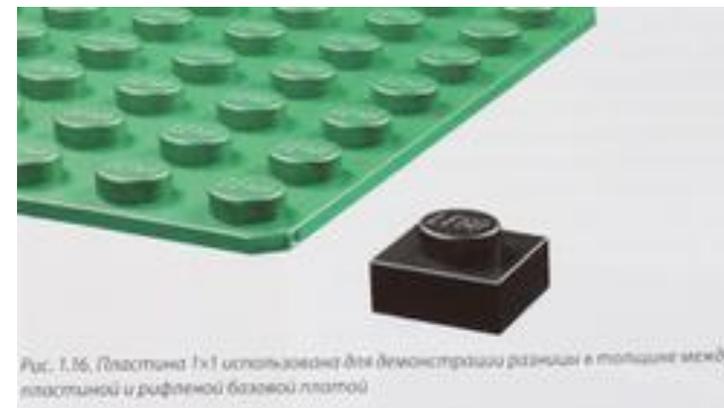
Рис. 1.15. «Точка» работает с двумя другими категориями: круглыми пластинами 2x2 и 4x4

## Базовые платы Лего

Большие стандартные пластины легко спутать с маленькими базовыми или строительными платами, поэтому нужно понять, чем они отличаются.

*БАЗОВАЯ ПЛАТА* — деталь, имеющая стандартную единичную высоту, со слегка рифленой снизу поверхностью, к которой нельзя присоединить другие элементы. В длину и ширину она больше чем 8x16 шипов. Базовые платы даже тоньше, чем стандартная пластина (рис. 1.16). Они могут быть плоскими (только с равномерно расположенными шипами) или с напечатанным рисунком (например, дорожной разметкой).

Базовые платы могут использоваться как основание модели, например для здания, машины или скульптуры. Они полезны во всех случаях, когда нужна платформа для обеспечения устойчивости, транспортировки или показа.



# Декоративные элементы

Когда приходит пора придать вашему творению некоторое своеобразие, можно использовать декоративные элементы, будь то окна, двери, деревья и т. п. Они часто представляют собой решение для строительства из одной детали и имеют множество форм



- количества возможных способов соединить кубики друг с другом оказываются правила их соединения.
- Например, любые два кубика 2x4 можно соединить тремя основными способами кладкой, перекрытием или ступенчатой кладкой.
- На рисунках выше показан отдельный способ соединения кубиков LEGO®. Каждый из них предполагает свой метод их расположения. Давайте рассмотрим каждый по отдельности.

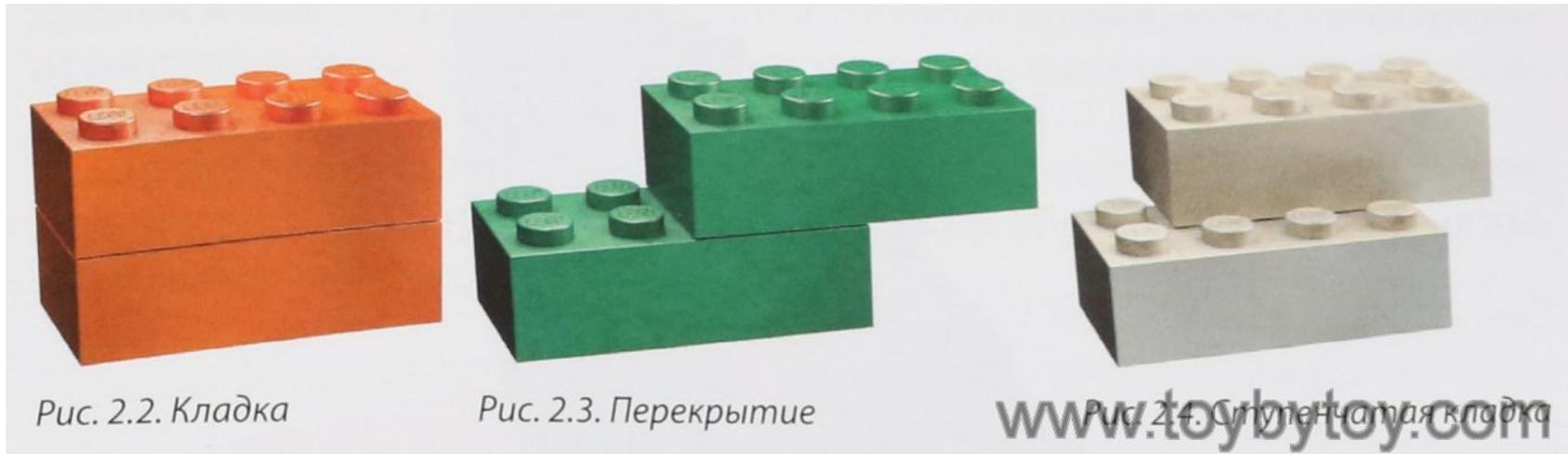
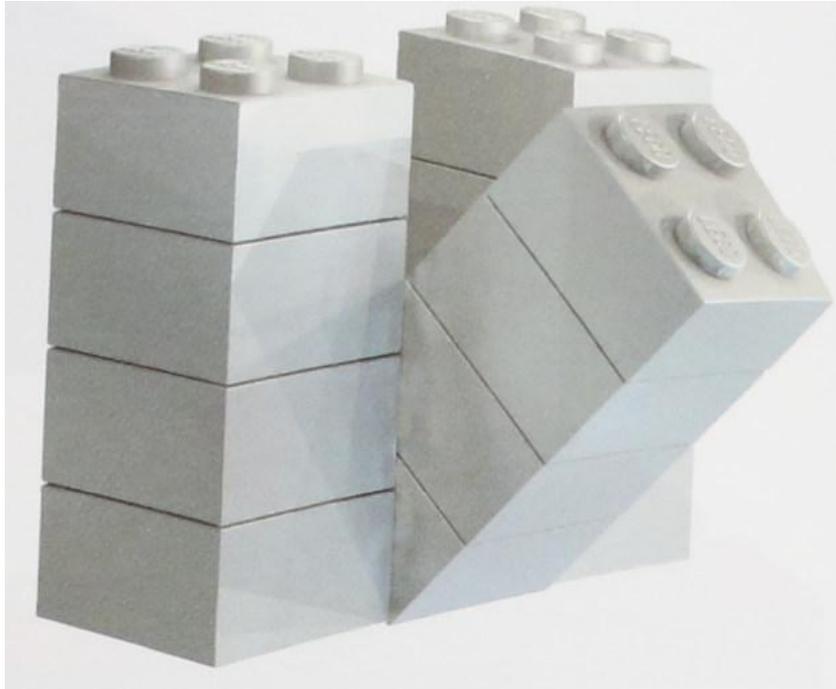


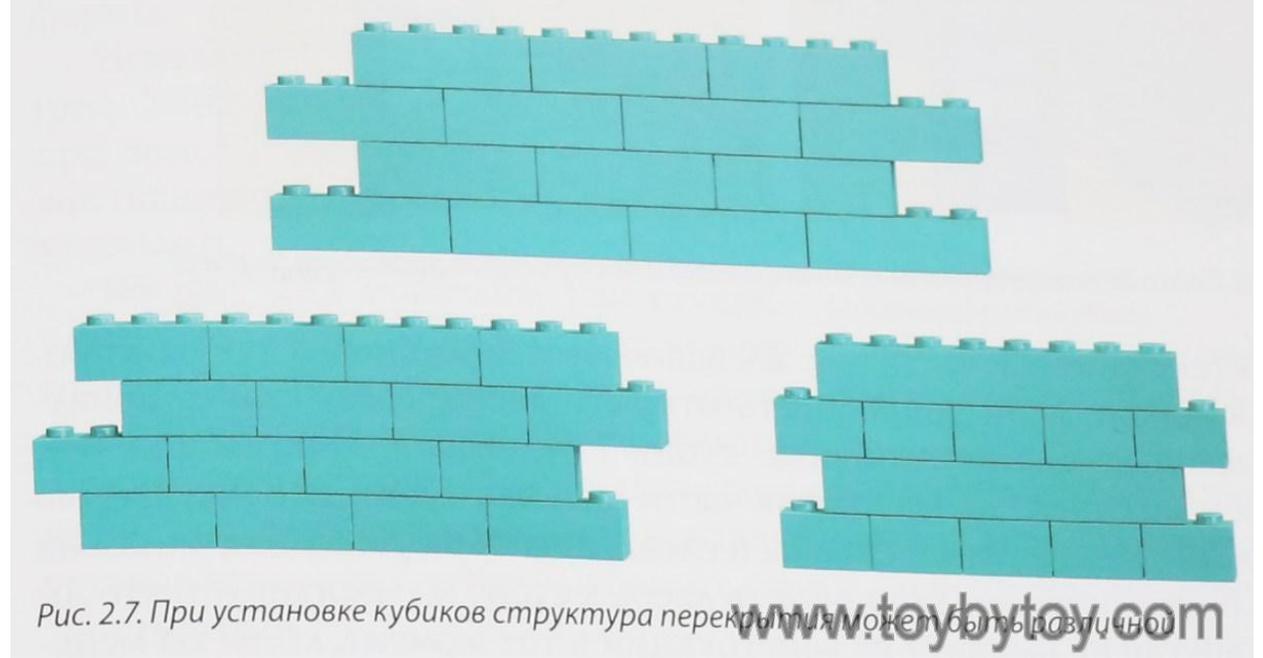
Рис. 2.2. Кладка

Рис. 2.3. Перекрытие

Рис. 2.4. Ступенчатая кладка  
www.toybytoy.com



*Рис. 2.5. Поломка! Центральная колонна кубиков, которую ничто не удерживает, может упасть, когда вы меньше всего этого ожидаете*



*Рис. 2.7. При установке кубиков структура перекрытия может быть различной*

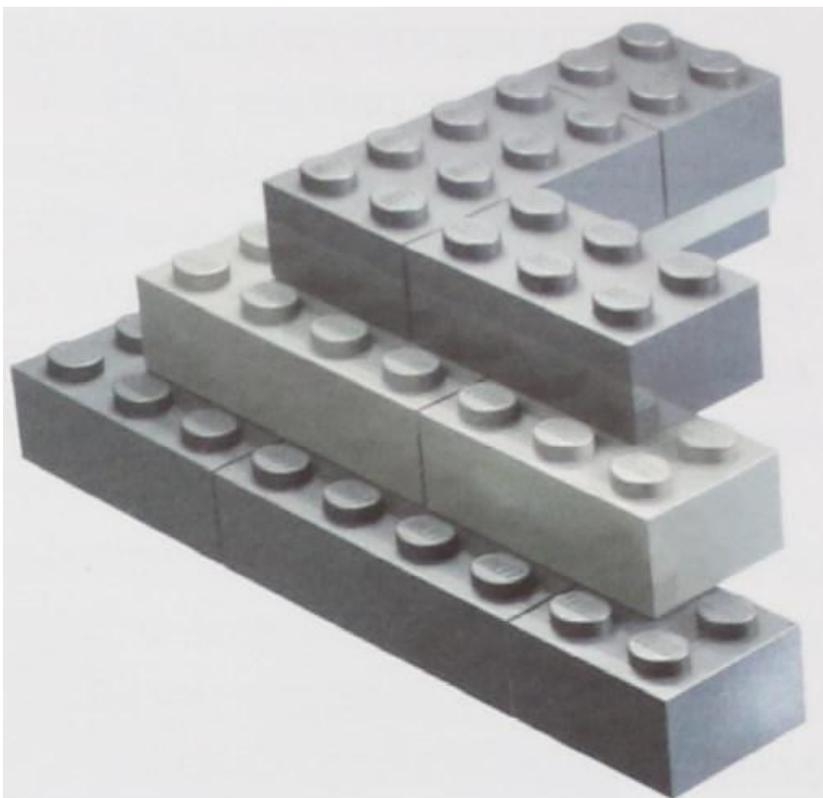


Рис. 2.11. Не забывайте устанавливать кубики с перекрытием, даже если слои располагаются со смещением



Рис. 2.10. Этот прием создания ступенчатой крыши можно применить в самых разнообразных моделях