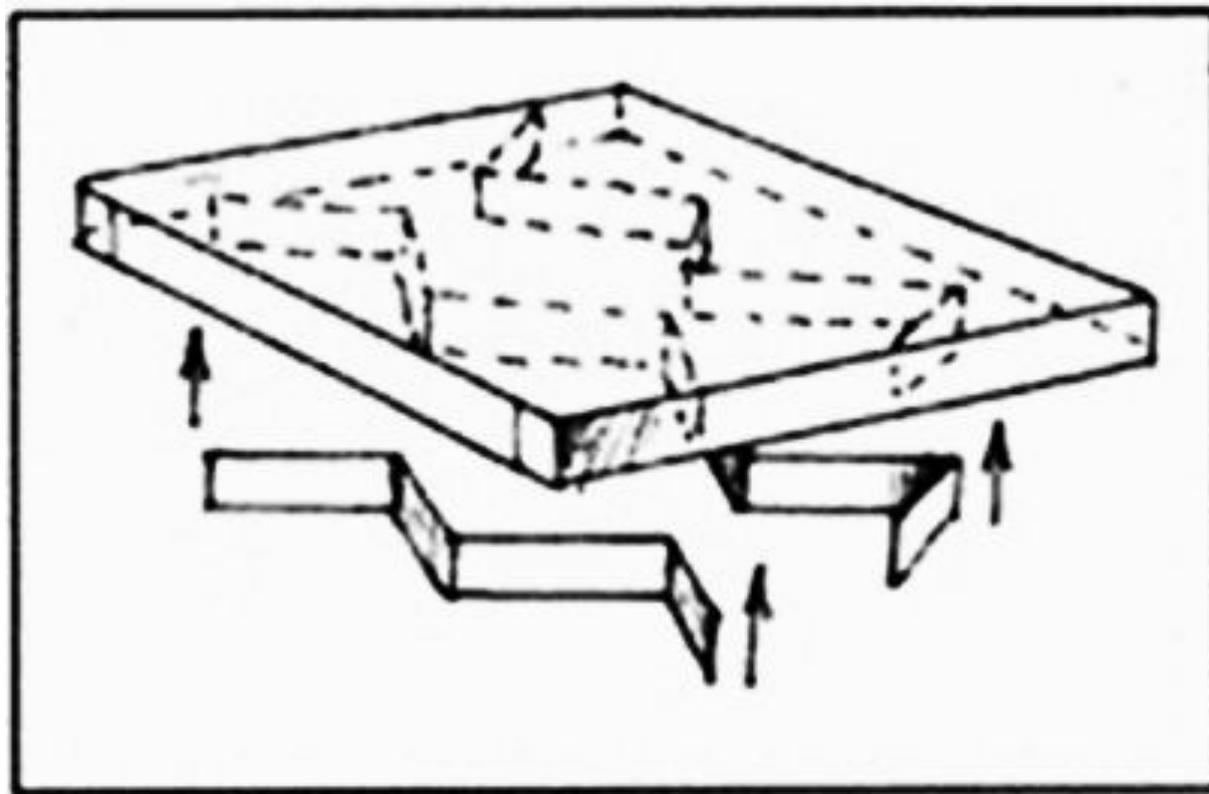


ТЕХНОЛОГИЯ МАКЕТИРОВАНИЯ



**В организации композиции
формообразующую роль играют не только
составляющие ее элементы, но и
подмакетник**



Склеивание подмакетника

Размер подмакетника:

- Размер подмакетника определяет силу воздействия композиции на пространство организуемой подосновы;
 - Изменяя размеры подмакетника, можно видеть как меняется восприятие характера композиции в одних случаях это ощущение напряженности, неустойчивости, в других - спокойствия статичности;
 - Особенно наглядно значение подмакетника проявляется в работе над глубинно-пространственной композицией, где подмакетнику самим содержанием задания отводится роль композиционного элемента и ставится задача - «организовать заданную территорию».
- 

Форма подмакетника:

- Для объемной композиции подмакетник имеет чаще всего форму квадрата;
- Для фронтальной - прямоугольник, фронтально расположенный к главному лучу зрения;
- Для глубинно-пространственной - направленный в глубину.

форма подмакетника подчеркивает, к какому виду относится композиция

Масштаб в макетировании:

Прежде чем приступать к выполнению макета объекта, следует изготовить подмакетник, который послужит не только прочной основой, но и масштабным изображением ландшафта территории (рельеф, зеркало воды, озеленение, благоустройство, подъездные и пешеходные дорожки и лестницы).

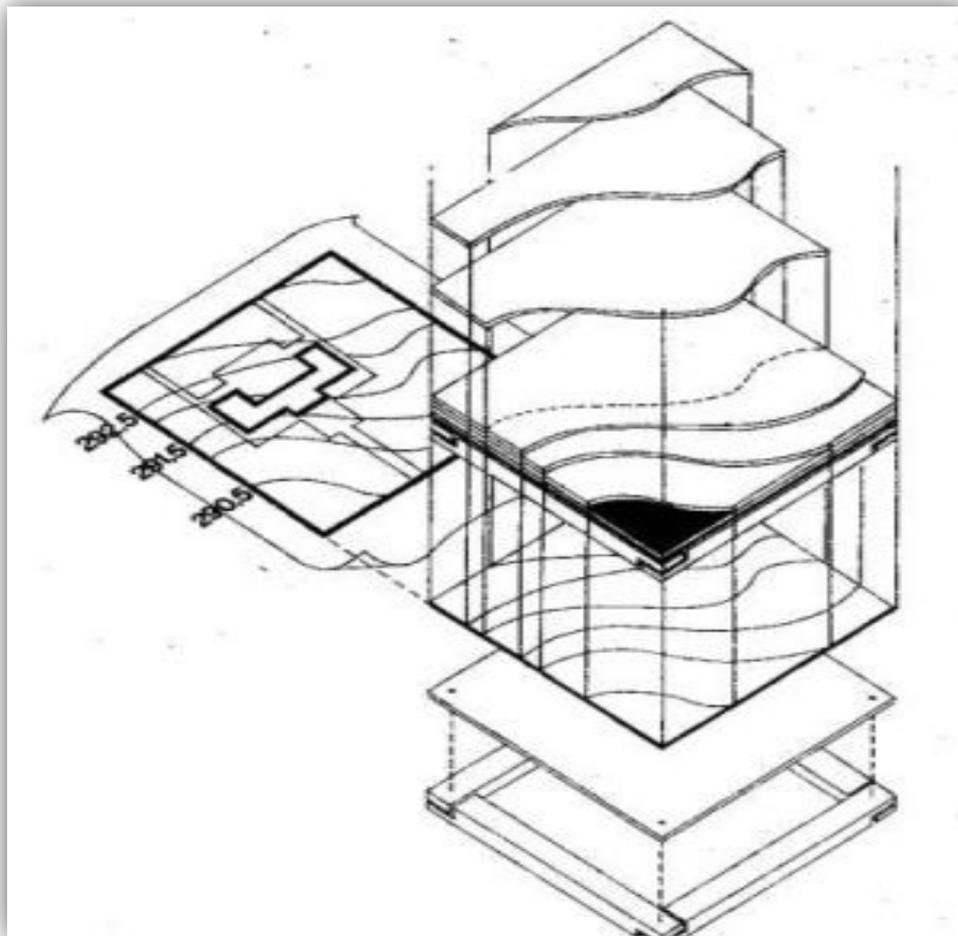
Элементы ландшафта выполняются в том же масштабе, что и макет.



Качество макета:

Для обеспечения прочности больших макетов подоснову рекомендуется выполнять на фанерных или оргалитовых подрамниках, для небольших и легких макетов - на гофрированном (упаковочном) картоне или планшете.

После изготовления прочного основания
выклеивается подмакетник



Изготовление подмакетника с рельефом
местности

Рельеф подмакетника:

- Рельеф подмакетника выполняется по чертежам с обозначенными горизонталями;
- Если в макете предусмотрены водные поверхности, то с них начинается изготовление рельефа - с самой низкой отметки (*в практике макетирования для этого в большинстве случаев используется толированная бумага или картон, реже - плексиглас. Толированная (цветная) бумага приклеивается к подоснове (зеркало воды), отмечается и прочерчивается береговая линия, от которой начинается подъем рельефа.*);

В зависимости от выбранного масштаба и перепада высот местности выбирается тот или иной способ изготовления рельефа:

При незначительном перепаде высот – спокойном рельефе с редкими горизонталями по контуру каждой горизонтали – вырезаются заготовки и последовательно склеиваются, от низа к верху. В случае несоответствия толщины картона масштабу перепада высот, между заготовками приклеиваются «на ребро» необходимой высоты полоски бумаги или картона;

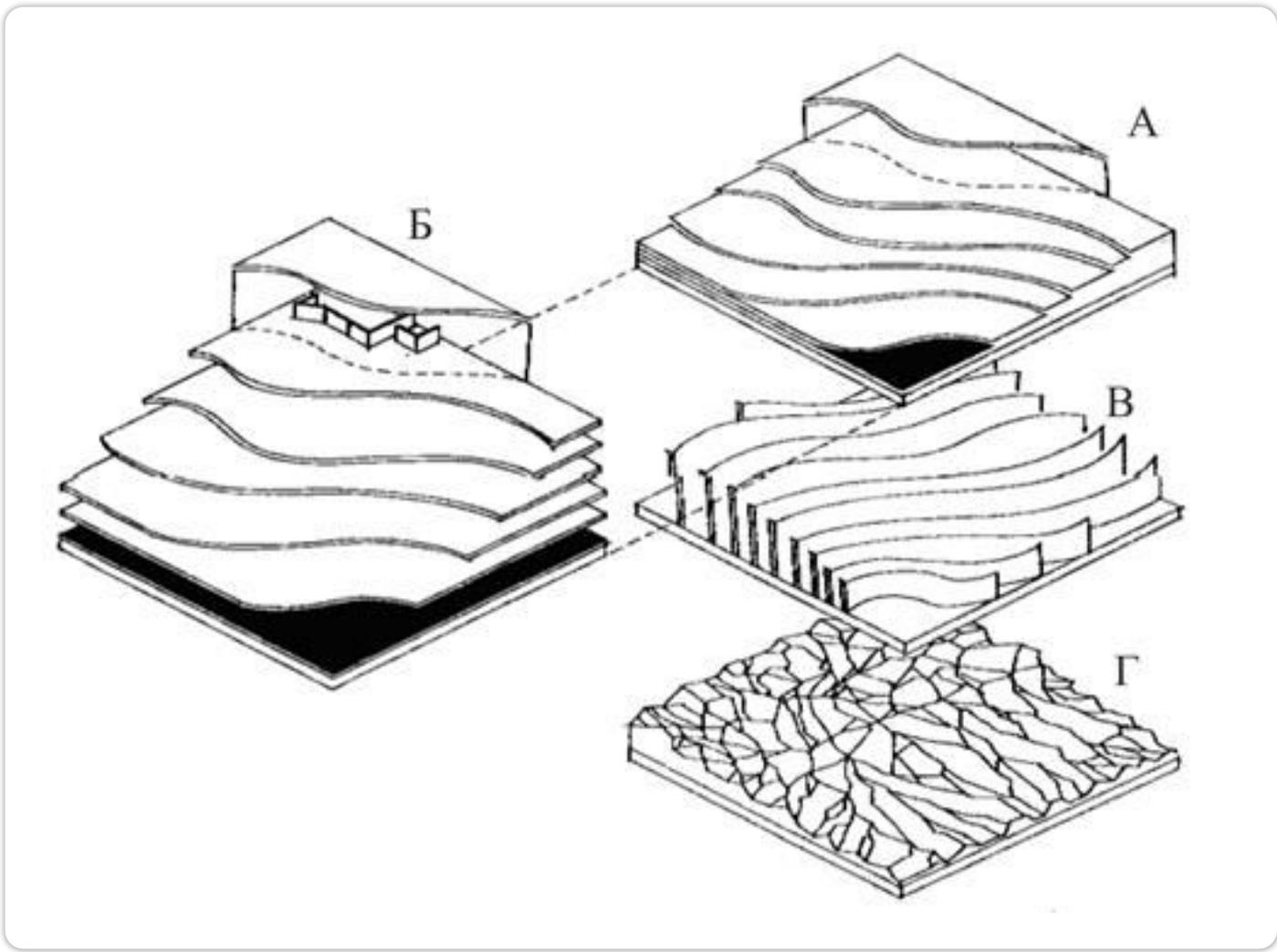
2. При значительном перепаде высот – крутом рельефе (с более частыми горизонталями) – изготовление рельефа может быть, как и в первом случае, но с большим числом заготовок – горизонталей, так и с выклеиванием полосок бумаги или картона «на ребро» по линиям горизонталей соответствующей высоты. Рельеф, выполненный таким способом, довольно выразителен, однако на нем трудно размещать макеты зданий и элементы ландшафта, поэтому указанный способ целесообразнее применять для рабочего макетирования.

Способы изготовления рельефа:

3. В отдельных случаях, когда не требуется особая точность при изображении рельефа местности, поверхность земли имитируют мятой калькой или бумагой. В этом случае рельеф получается выразительный и натуралистичный, но довольно-таки условный.

В первых двух случаях выразительность и качество рельефа макета прямо пропорциональны количеству заготовок или полосок-горизонталей. В этой связи перед изготовлением макета между основными горизонталями рельефа на чертеже рекомендуется восстановить и провести добавочные горизонтали с промежуточными высотами для последующего выклеивания их в макете.

После подготовки подмакетника приступают к изготовлению макета объекта



Приемы изготовления рельефа местности:
а – пластинчатый; б – пластинчатый с зазором; в –
полоски по рельефу;
г – с мятой калькой

Выполнение разверток:

- ▣ Макеты передают в обобщенной форме взаимосвязь элементов в композиции, поэтому **рабочий макет** сначала делается в основных нерасчлененных массах, по мере необходимости в процессе уточнения решения вводятся новые элементы;
- ▣ При изготовлении сложных объемных форм появляется необходимость стадий **эскизной развертки формы**: эскизный вариант развертки склеивают и на нем проверяют характер членений, пропорции, правильность самой развертки.

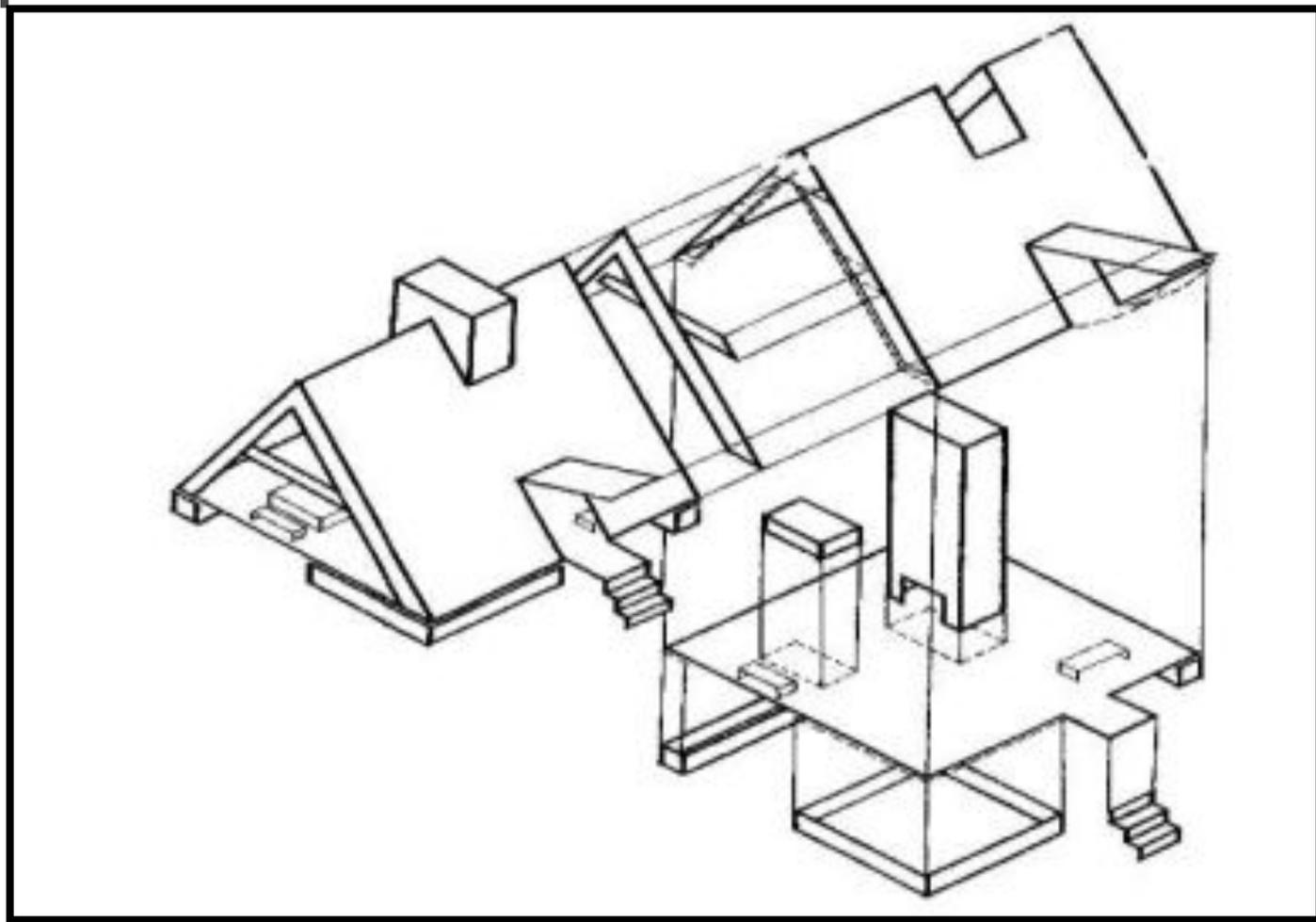
Качество макета:

- ▣ **Для качества изготовления макета важно, где получится стыковка поверхностей, по какой линии форма будет склеена.**
 - ▣ **Места склеивания должны быть как можно меньше, они не должны попадать на выступающие углы и располагаться на поверхности граней, видимых с главной точки зрения.**
- 

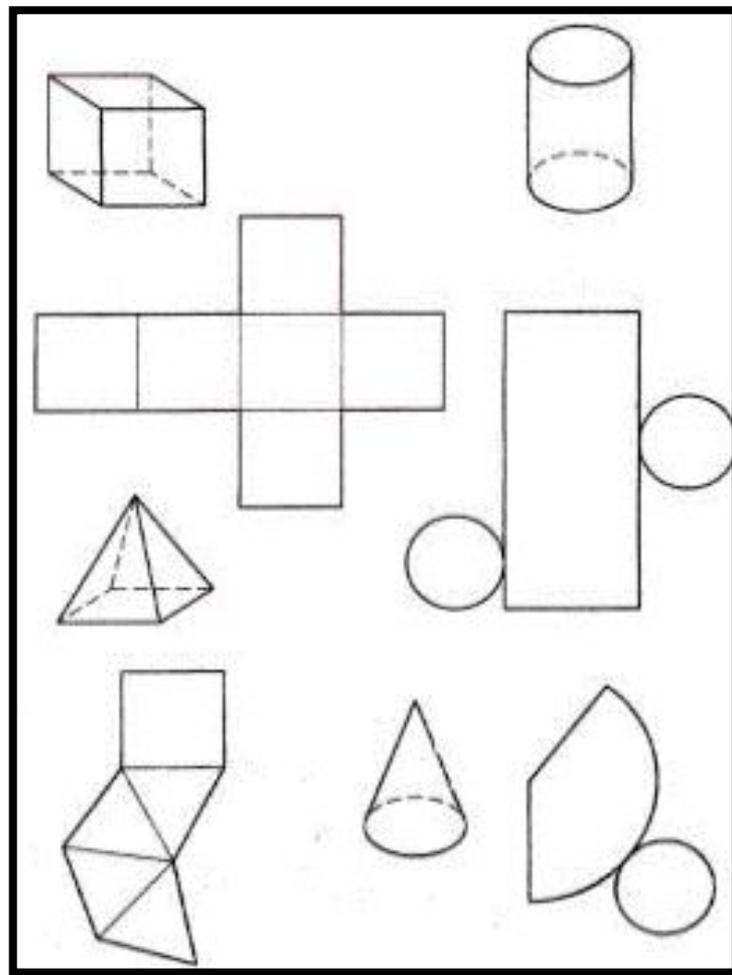
- ❖ Чтобы правильно вычертить развертку чистового макета, надо в плоскость развернуть эскизный макет;
 - ❖ Линии стыковки определяется на эскизном макете - макет разрезают по предполагаемой линии стыковки, разворачивают и по нему вычерчивают уже новую развертку для чистового макета;
 - ❖ Простые композиции имеют одну развертку и одну линию склеивания;
 - ❖ Сложные композиции монтируются из нескольких отдельных разверток;
 - ❖ Сложные по структуре композиции, состоящие из нескольких разных по геометрии элементов можно делать из одной развертки с одним только местом стыковки.
- 

- ❖ Качество макета и эффективность сборки тем выше, чем проще очертания его составных элементов;
 - ❖ Если объект макетирования не поддается членению на легко выполнимые геометрически правильные элементы, следует найти способ упрощения или стилизации композиционного и конструктивного построения объекта;
 - ❖ Если такое предполагаемое упрощение нежелательно или невозможно, следует выбрать другой макетный материал (пластилин, гипс, дерево) и соответственно другой способ макетирования.
- 

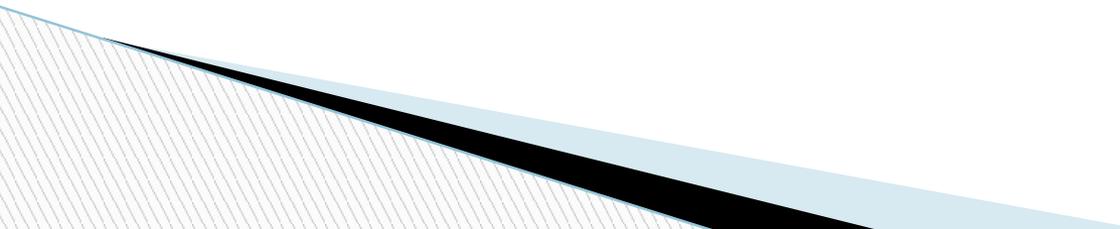
Разложение макета на простые
сборные элементы:



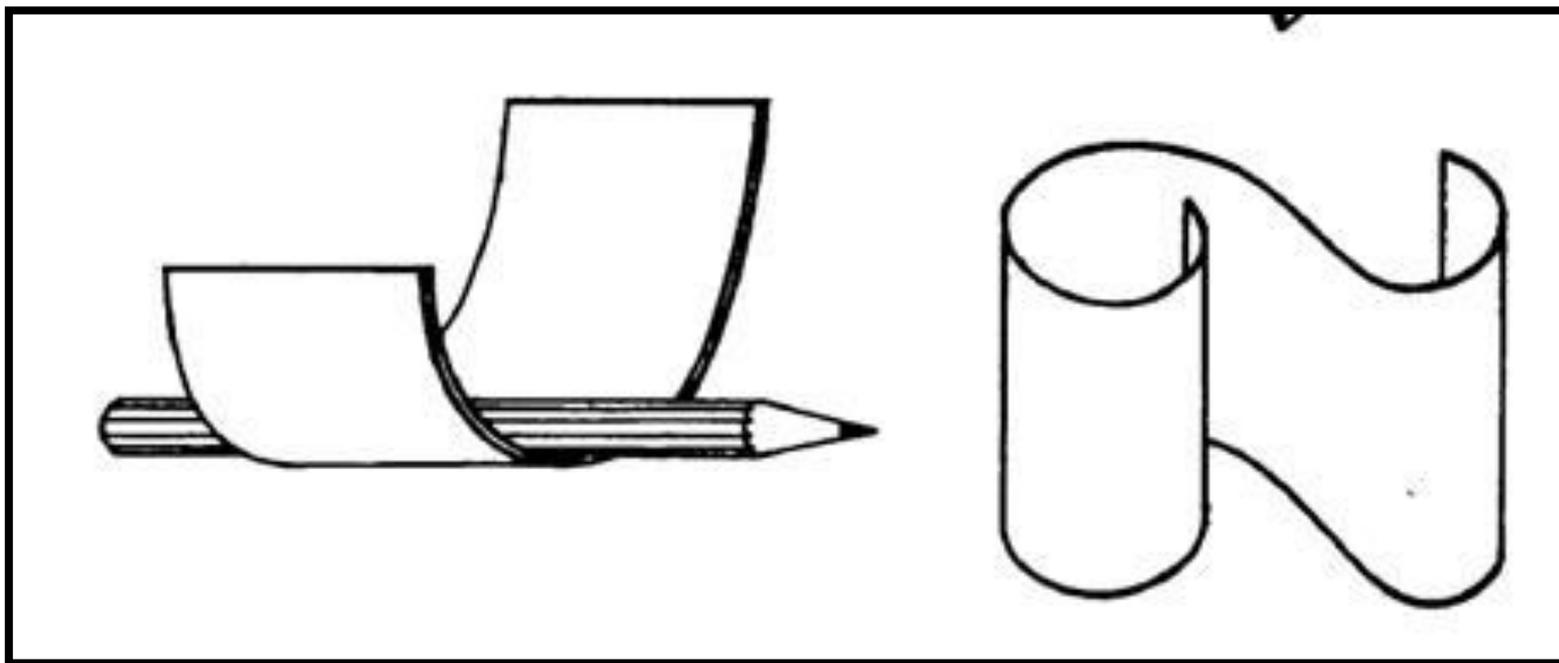
Развертка составных фрагментов выполняется на основе простых геометрических тел:



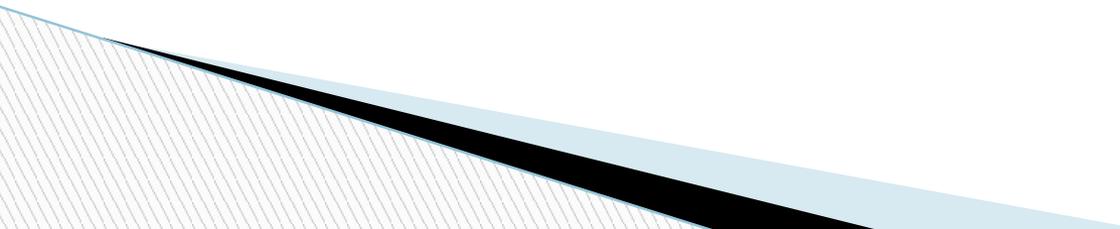
Развертки (выкройки) простых геометрических фигур

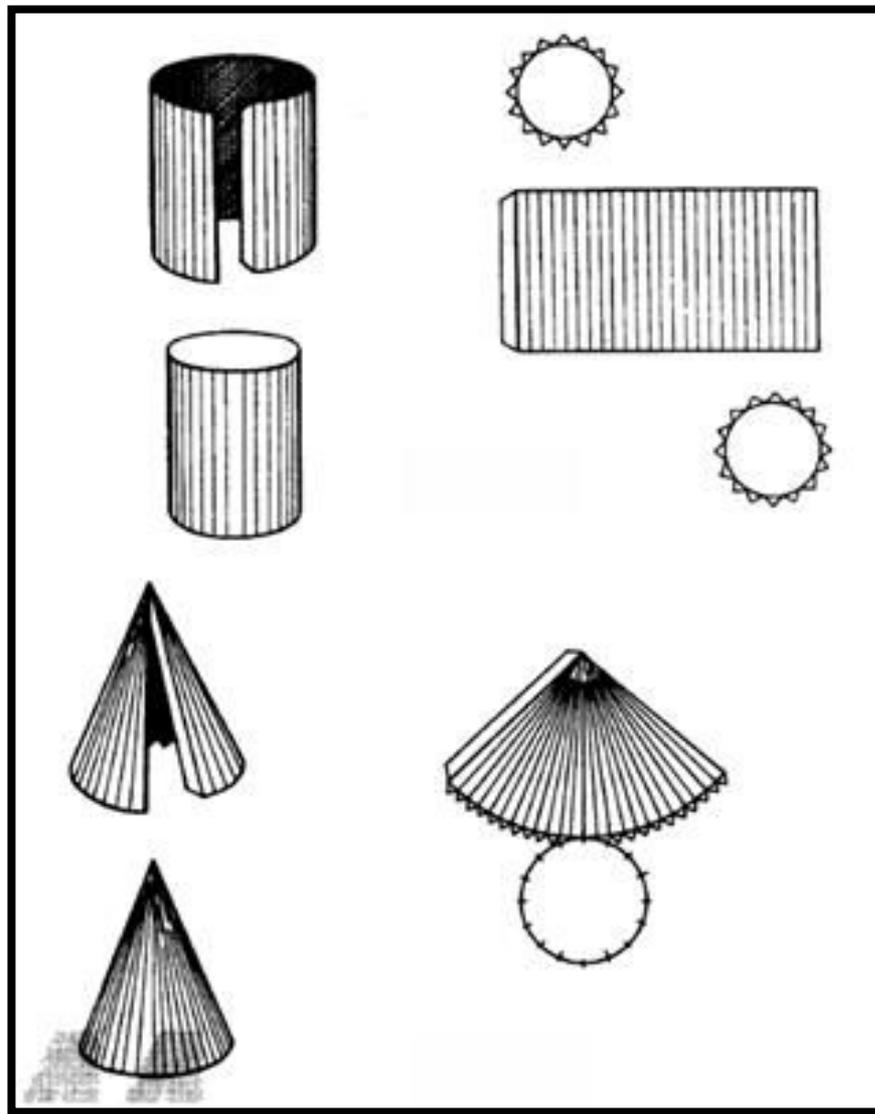
- ❖ Для предупреждения изломов бумаги и особенно картона при сгибе, целесообразно предварительно по линиям сгиба делать точные надрезы ножом не более чем на половину толщины материала;
 - ❖ Прямолинейные надрезы и разрезы бумаги выполняют ножом по линейке;
 - ❖ Криволинейные надрезы и разрезы - по изготовленному из плотной бумаге лекалу или от руки;
 - ❖ Если рельеф очень тонкий или членения имеют такой вынос, что их невозможно выполнить отгибом бумаги, а также в случае их криволинейных очертаний, их вырезают из отдельного листа бумаги и приклеивают к поверхности грани;
 - ❖ Толщина бумаги имитирует вынос членений, глубину рельефа.
- 

Чтобы сделать любую криволинейную поверхность, нужно пропустить бумагу через вал или какой-нибудь цилиндрический предмет, например, карандаш или ручку:



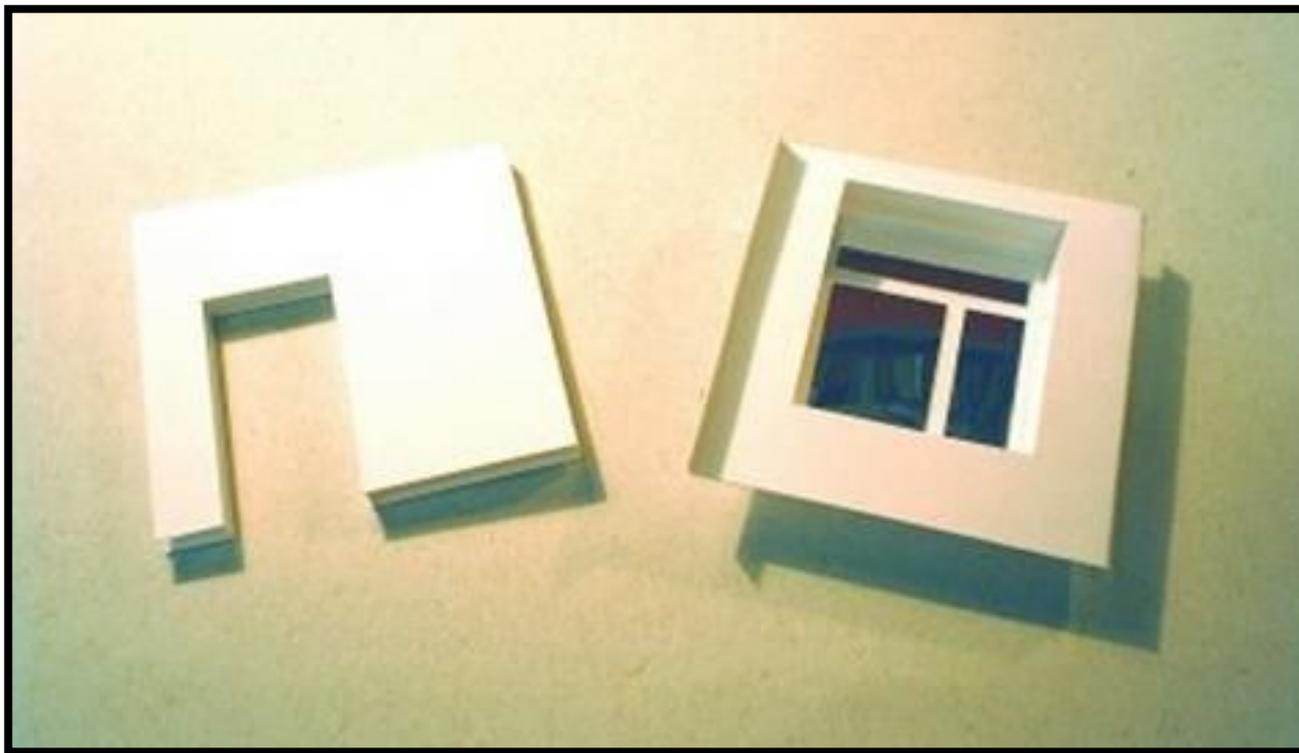
Формирование криволинейной поверхности

- ❖ Другой часто применяемый способ — способ закругления листа бумаги, используемый, если нужно сделать цилиндр, конус или другое тело вращения;
 - ❖ Для этого достаточно развертку данных тел разделить вертикальными линиями на равные полосы шириной по 3—5 мм и макетным ножом надрезать лист со стороны сгиба на одну треть толщины листа, внимательно следя, чтобы не прорезать его до конца;
 - ❖ Надрезы во всех видах разверток выполняются макетным ножом по металлической линейке ;
 - ❖ Если лист тонок, то можно пользоваться неострым, узким предметом, например, внешней стороной конца ножниц. Таким образом, можно производить надсечки ребер в развертках деталей макета, вычерченных на натянутом подрамнике, где существует опасность разрыва листа бумаги от сильного надреза. Этот способ придает макету дополнительную жесткость и позволяет достичь значительной прочности.
- 



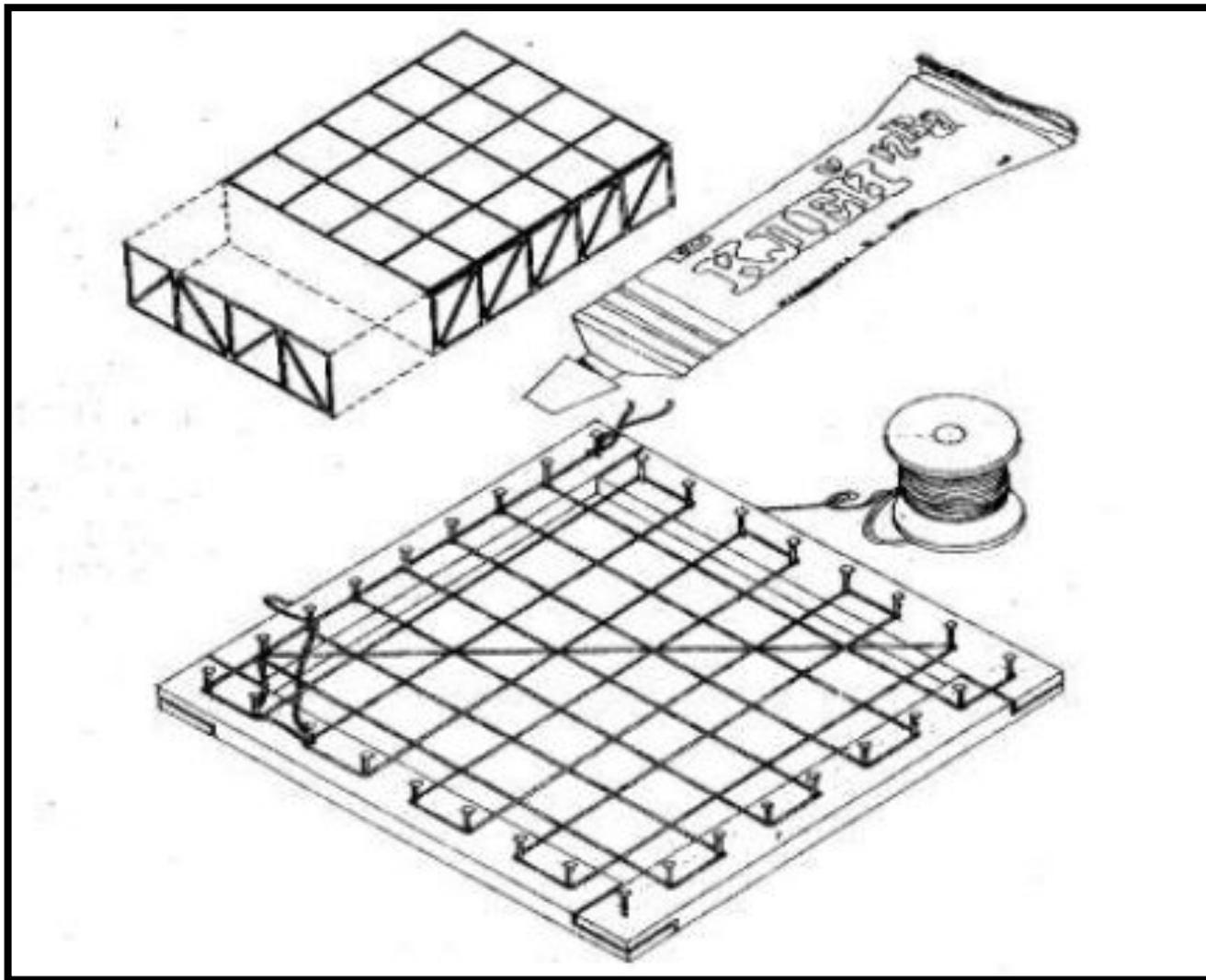
Развертки цилиндра и конуса

Наиболее трудоемкими элементами больших экспозиционных макетов являются различные оконные проемы, решетки остекления, световые фонари, фермы и стержневые пространственные конструкции:



Деталь макета с оконным проемом

- ❖ Остекление оконных проемов может условно не показываться или имитироваться различными материалами (прозрачные и непрозрачные полимерные пленки, тонированная бумага и т.п.);
- ❖ В первом случае изготавливаются в макете только оконные проемы, оконные переплеты, рамы и другие детали, за исключением поверхности самого стекла;
- ❖ Имитация остекленных поверхностей выполняется в тех случаях, когда следует выявить объем почти сплошь остекленного здания. Для этого для изготовления решетчатых пространственных конструкций и ферм используются решетки из предварительно натянутых по форме рам, ниток или тонких веревок, обмазанных клеем —ПВА;
- ❖ Если необходимо создать структуру или жесткий пространственный каркас в макете, а также в случаях полых геометрических форм мы используем П-образные или Г-образные в сечении элементы, т. к. они обладают геометрически предельной жесткостью;
- ❖ Для того чтобы ребра, грани сгибов бумаги или картона были четкими без заломов и искривлений, по линиям будущего сгиба необходимо сделать надрезы с той стороны, где будет образовано внешнее ребро, аналогично тому, как было описано выше;
- ❖ После того как проведены все указанные операции, то есть бумага и картон приготовлены к работе, детали и развертки качественно вычерчены и вырезаны, сделаны нужные надсечки и надрезы, остается приступить к сборке и склеиванию.



Изготовление пространственных
стержневых элементов макета

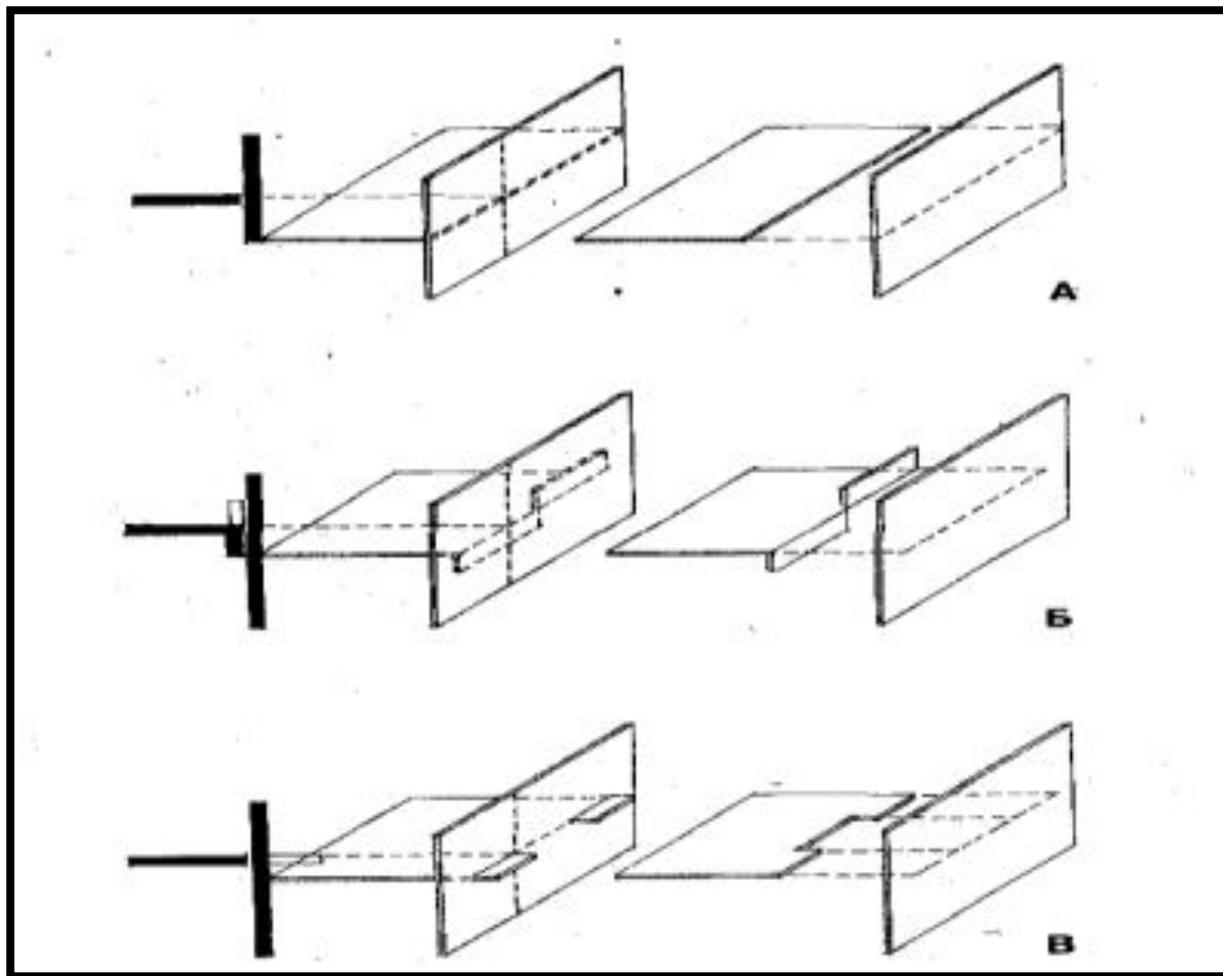
Сборка макета:

- Выбор способа соединения элементов и фрагментов макета следует производить с учетом свойств используемого клея, склеиваемых материалов и особенностей стадии проектирования;
- Соединение элементов встык чаще применяется при выполнении экспозиционных макетов и потому требует от исполнителя особой аккуратности. Для этого способа используется быстросхватывающие клеи, так как элементы макета выкраиваются без язычков или клапанов для склейки;
- Соединения с помощью язычков облегчают процесс склеивания и обладают большей прочностью по сравнению с вышеназванным способом встык. *Такие соединения чаще выполняются в рабочем макетировании на больших макетах, где требование прочности выражено в большей мере,* что позволяет расширить выбор клеев, однако при склеивании необходимо по возможности прятать язычки и клапаны с внутренних, невидимых сторон макета;

- ❖ Соединения с помощью язычков или клапанов в экспозиционных макетах почти не применяются, но в то же время являются незаменимым в рабочем макетировании благодаря способности на период поиска временно скреплять детали не склеивая. Это позволяет уточнять, дорабатывать, исправлять или переделывать проектное решение.

В этой связи следует особо отметить, что качественной переделке склеенные макеты не поддаются и, если обнаружена ошибка, приходится изготавливать весь макет или его фрагменты заново.

- ❖ В рабочем макете соединения —клапанов после утверждения оптимального решения для дополнительной прочности проклеиваются;
- ❖ В некоторых случаях изготовления экспозиционного макета целесообразно сочетание нескольких типов соединений, если только это не предполагает появление припусков для склеивания на внешних видимых сторонах макета;



Способы соединения деталей макета:

а- соединение —встык; **б**- соединение с язычками;

в - соединение с клапанами

- ❖ *Сборка и склеивание макета из готовых составных элементов является завершающим этапом работы*, но чаще осуществляется параллельно с изготовлением отдельных элементов по мере их готовности. Это позволяет своевременно устанавливать и исправлять неудачные конструктивные и композиционные решения.
- ❖ В обоих случаях последовательность сборки элементов макета на подмакетнике одинакова;
- ❖ В случаях, когда бумажные или картонные макеты или их элементы обнаруживают прогибы поверхности, их рекомендуется усиливать с внутренних невидимых сторон приклеенными на ребро полосками бумаги или картона – ребрами жесткости;
- ❖ Если введение усилений не дает требуемого результата или же конструкция получается неоправданно сложной, целесообразно придумать новое конструктивное решение.

Первоначально монтируются несущие элементы, играющие главную конструктивную роль: стены, колонны и т.п. Затем монтируются перекрытия, крыши и лестничные марши. После склеивания коробки здания приклеиваются различные детали: наличники, пояса, фронтоны, козырьки т.п.:



Процесс сборки макета

Цвет в макетировании:

- Отражение цветового решения в макете имеет свою особенность. Окрашивать бумажные макеты нельзя. Они неизбежно коробятся. Необходимые цветные детали макета изготавливаются и обклеиваются цветной бумагой заранее;
- Для приклеивания цветной бумаги к поверхности листа ватмана или картона применяется резиновый клей, который не оставляет следов на бумаге, легко «скатывается», плотно прикрепляет лист и дает возможность равномерно разгладить поверхность приклеиваемого листа;
- Для того чтобы плотно приклеить цветную бумагу, нужно на развертку детали, еще не собранную, намазать клей и промазать клеем поверхность цветной бумаги, дать просохнуть, а затем приложить одну поверхность к другой. Качество будет идеальным;
- Если на развертке имеются грани, то надсечки для их сгиба выполняются после приклеивания цветной бумаги;
- Бывает интересным и более качественным вариант, когда размер приклеиваемой цветной бумаги на 1 мм меньше размера грани к которой приклеивается. В этом случае по краям грани остаются узкие белые полосы.

- ❖ Если нужно использовать цвет или тон, которого нет в наборе, то можно сделать выкраски белой бумаги, при этом для тонирования бумаги применяют обычно акварельные краски, а для получения насыщенного, кроющего цвета гуашевые краски или тушь;
 - ❖ Для этого бумага должна быть обязательно натянута на подрамник, после чего она прокрывается при помощи кисточки, если нам нужно тонирование акварелью, или тампуется, если применяется тушь или гуашь. Для тамповки используется кусок поролона, намотанный на карандаш или палочку;
 - ❖ Краска наносится на бумагу легкими постукивающими движениями, тогда она ровно ложится, а если покрасить лист без натяжки подрамника, он покоробится.
 - ❖ Только после того, как краска высохнет на листе, можно вычертить развертку, сделать нужные надрезы и только потом приступить к сборке деталей макета.
 - ❖ Для большей выразительности в макетировании
- 