

Лекция 7

ПЕРСПЕКТИВА

Происхождение

- ***perspettiva*** - от глагола на итальянском языке – *perspicere* – правильно, хорошо видеть
- правила линейной перспективы применялись греками еще в III веке до н. э.
- много задач по построению перспективных изображений рассматривал римский архитектор Витрувий в своем труде «Десять книг об архитектуре» I в. до н. э.
- введения ряда терминов перспективы относится к эпохе Возрождения: центр проецирования, картинная плоскость, линия горизонта и т. д
- в России первое сочинение по теории линейной перспективы появилось в 1834 г. автор Лавит

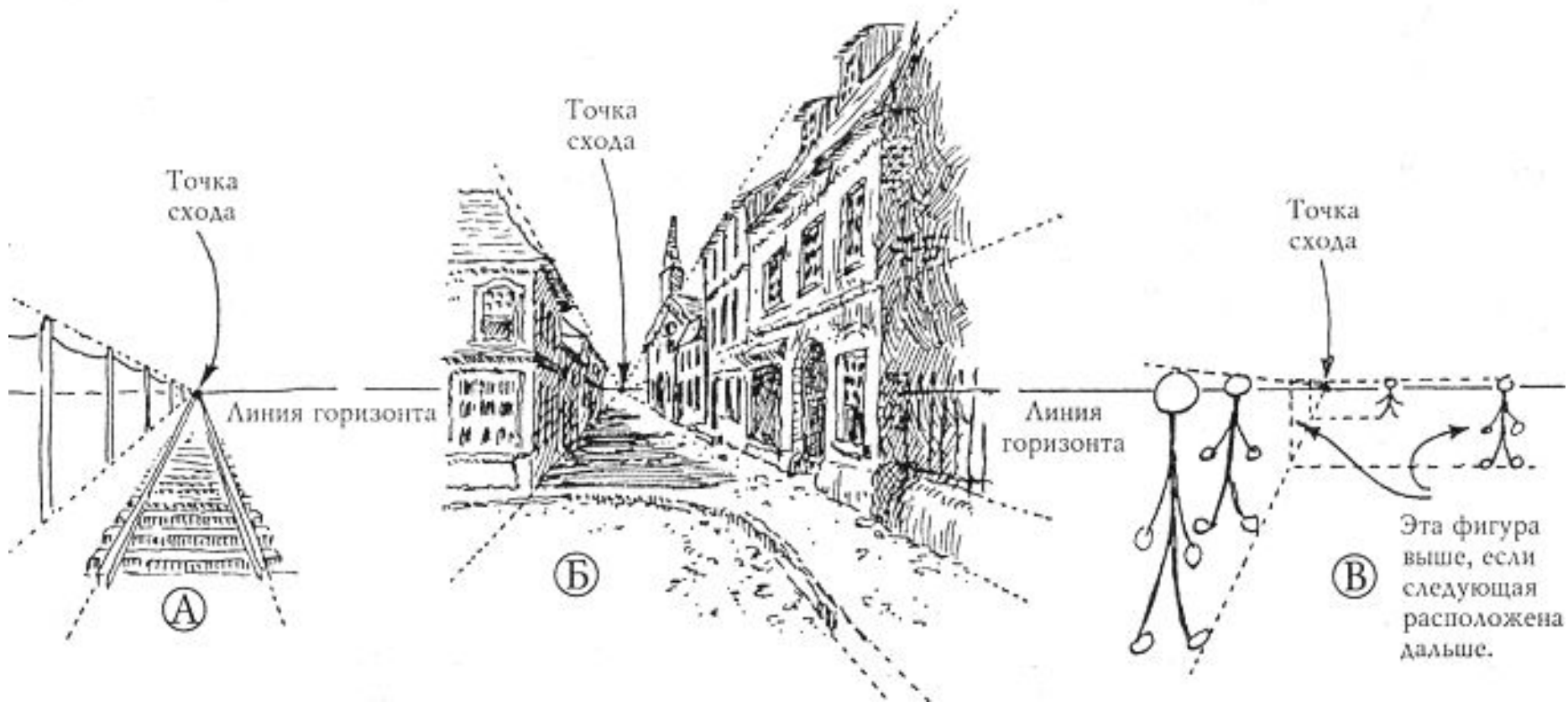
Достоинства перспективы

- Перспективные изображения являются наиболее наглядными.
- Они позволяют изображать предметы как существующие, так и не существующие: проектируемые.
- Перспектива позволяет не только представить будущее изделие, но и своевременно выявить достоинства или недостатки формы, композиционного или цветового решения проекта.
- С ее помощью удобно проверить и корректировать решения. Во многих случаях перспективные изображения успешно заменяют макеты сложных по форме и цветовым решением объектов.
- Высокие иллюстративные свойства перспективных изображений делают их незаменимыми в творческом процессе

Правила

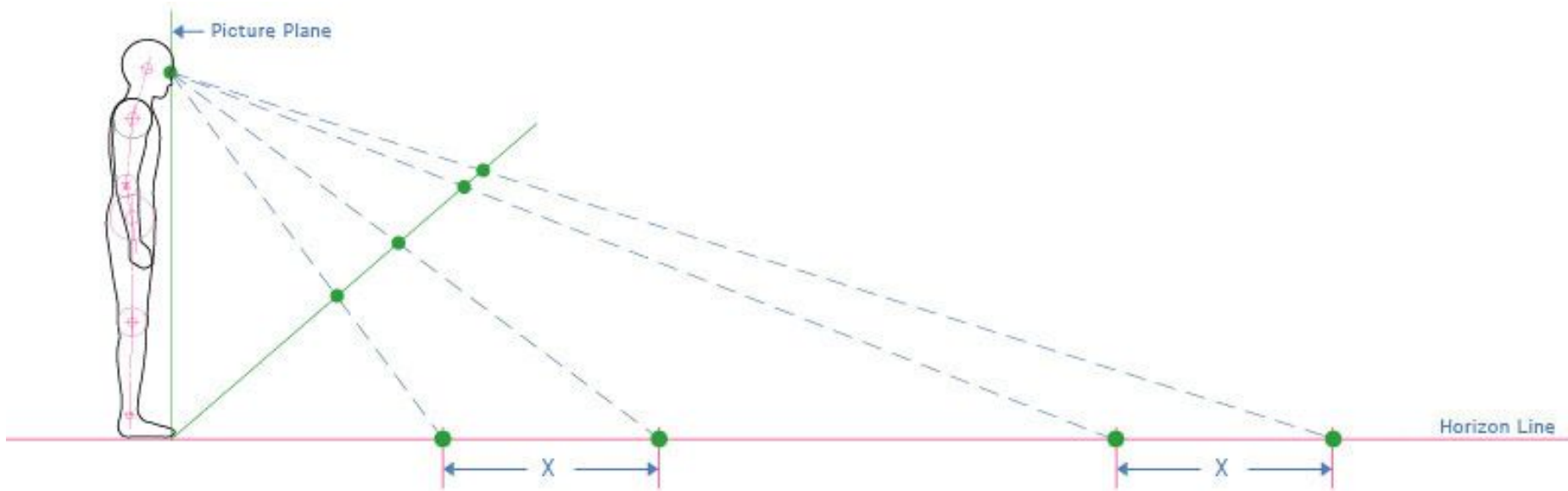
- Первый важнейший принцип заключается в том, чтобы всегда помнить, что **линия горизонта находится на уровне глаз**. Даже если на заднем плане картины находятся горы, за ними все равно есть линия горизонта, которую можно обозначить на рисунке тонкой линией.
- Вторым важнейшим принципом является: **все удаляющиеся вглубь картины горизонтальные линии встречаются в точке схода, расположенной на горизонте**

Пример перспективы в пространстве



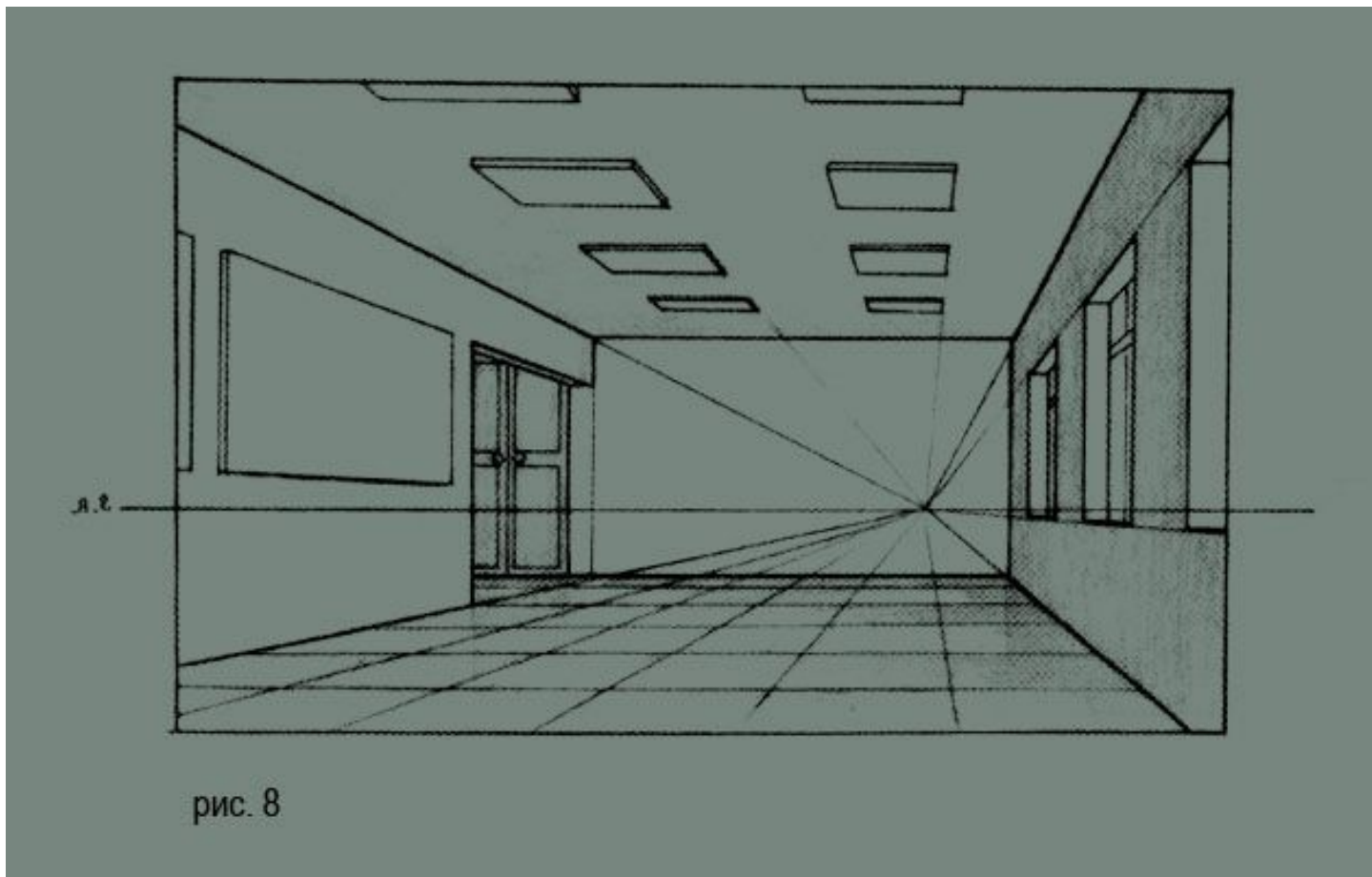
Иллюзия глубины

как только объект удаляется к точке схода (бесконечность) кажется, что он стал меньше. Этот феномен обязан тому факту, что наблюдатель смотрит на предмет, находящийся вблизи, под более острым углом, а предмет того же самого размера, находящийся дальше смотрится под более плоским углом.



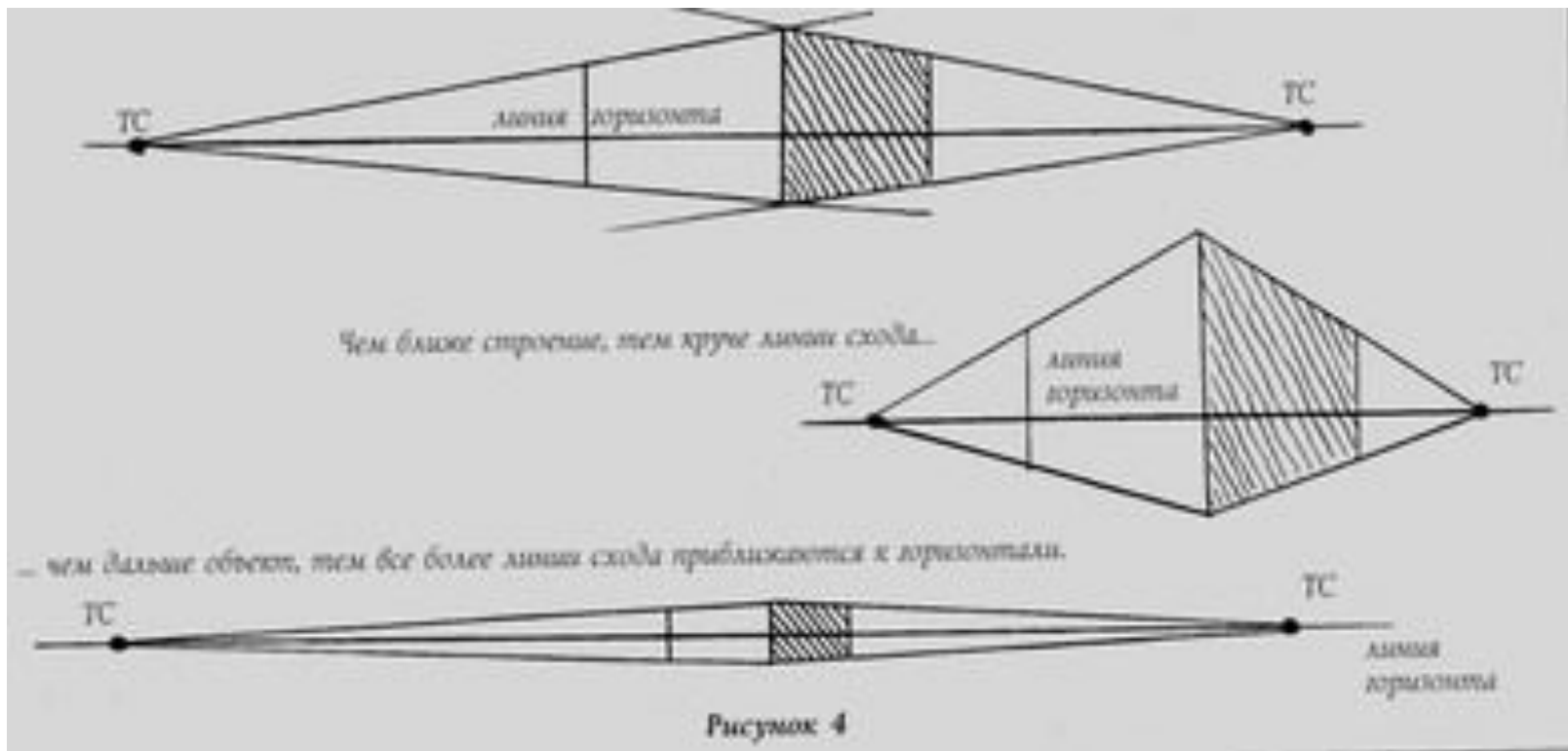
Типы перспективы

Перспектива из одной точки



Типы перспективы

Перспектива из двух точек



Типы перспективы

Перспектива из трех точек

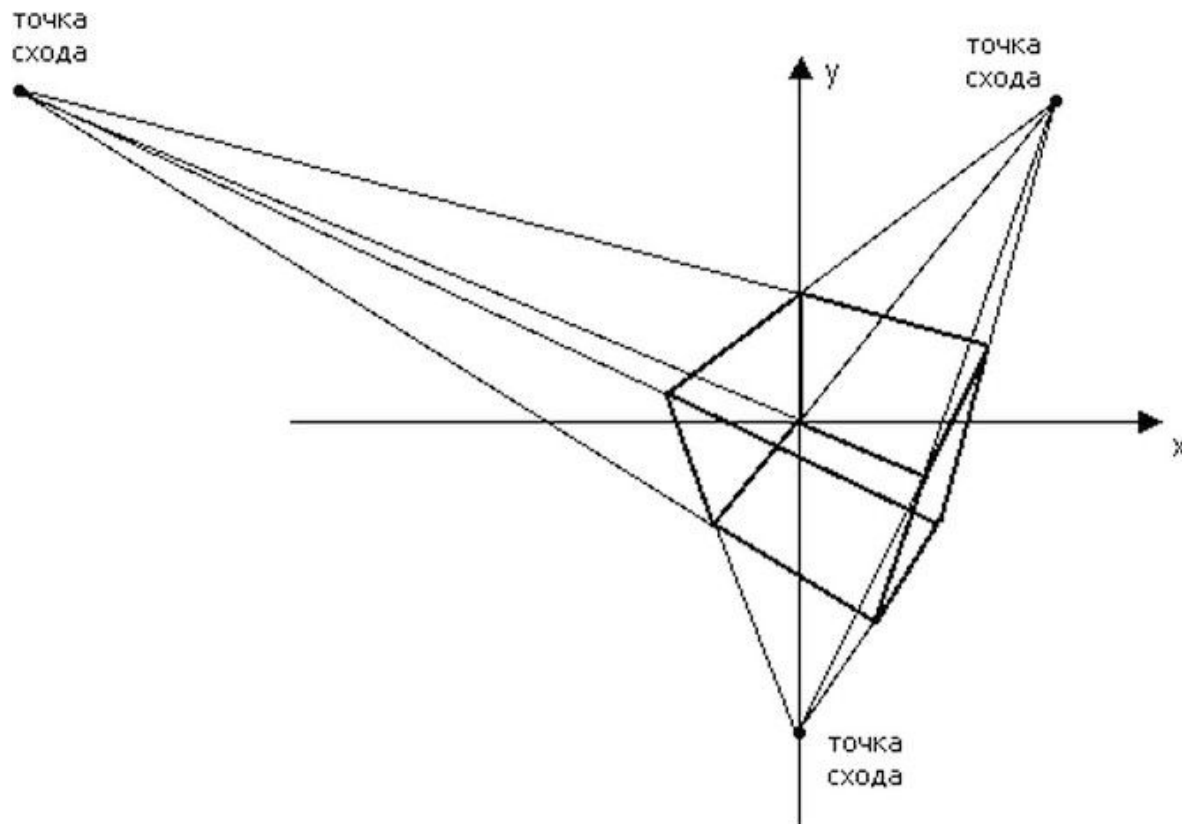
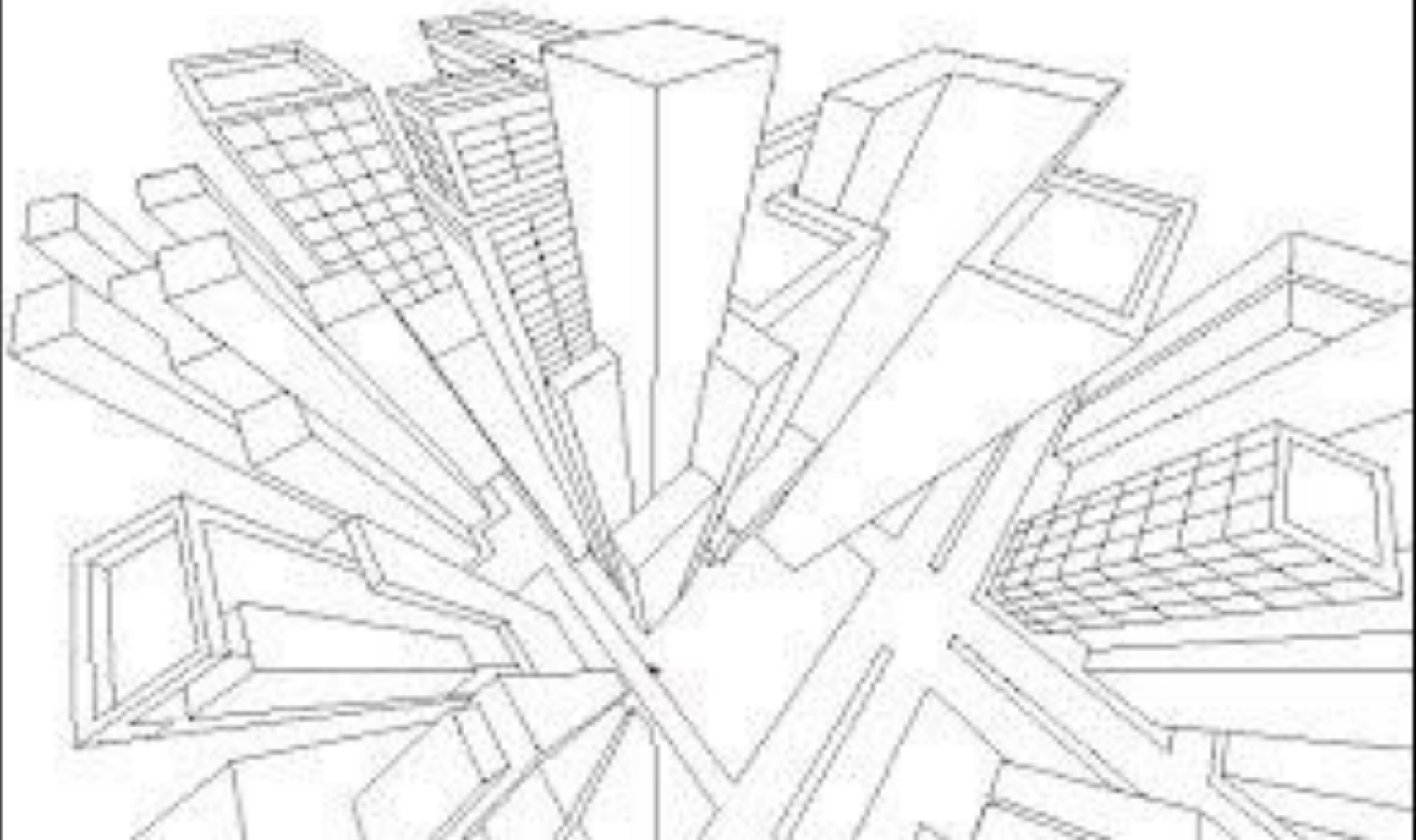


Рис. 2.13. Трехточечная перспективная проекция с поворотом вокруг двух осей

Перспектива города – три ТОЧКИ



Построение перспективы

Существует несколько способов построения перспективы:

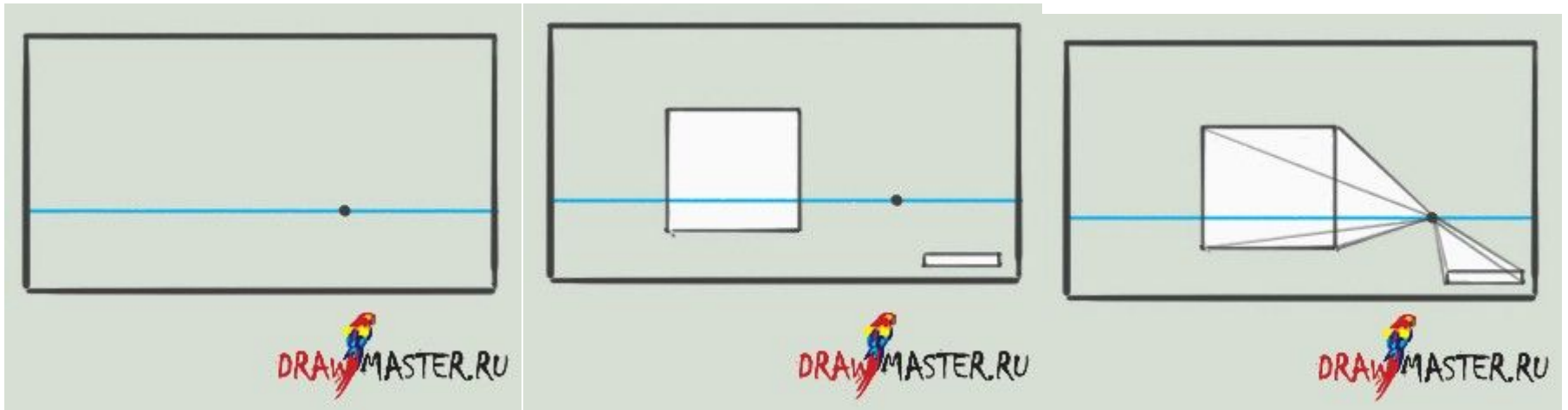
- * Способ одной точки
- * Способ двух точек
- * Способ трех точек
- * Способ перспективной сетки
- * Прием боковой стенки
- * Способ архитекторов

Способ одной точки – линейная перспектива

- В линейной перспективе, все детали сходятся в одной точке схода на горизонте. Все объекты, которые смотрят на нас, имеют параллельные стороны. Таким образом, все вертикали абсолютно вертикальны, а все горизонтальные линии горизонтальны. Единственные линии, располагающиеся под углом, это те, что удаляются от краев объектов к точке схода на линии горизонта.
- Эти удаляющиеся от объектов линии называются «ортогональными», и так мы будем называть их далее.
- Обратите внимание на следующие примеры, чтобы лучше понять принцип линейной перспективы:

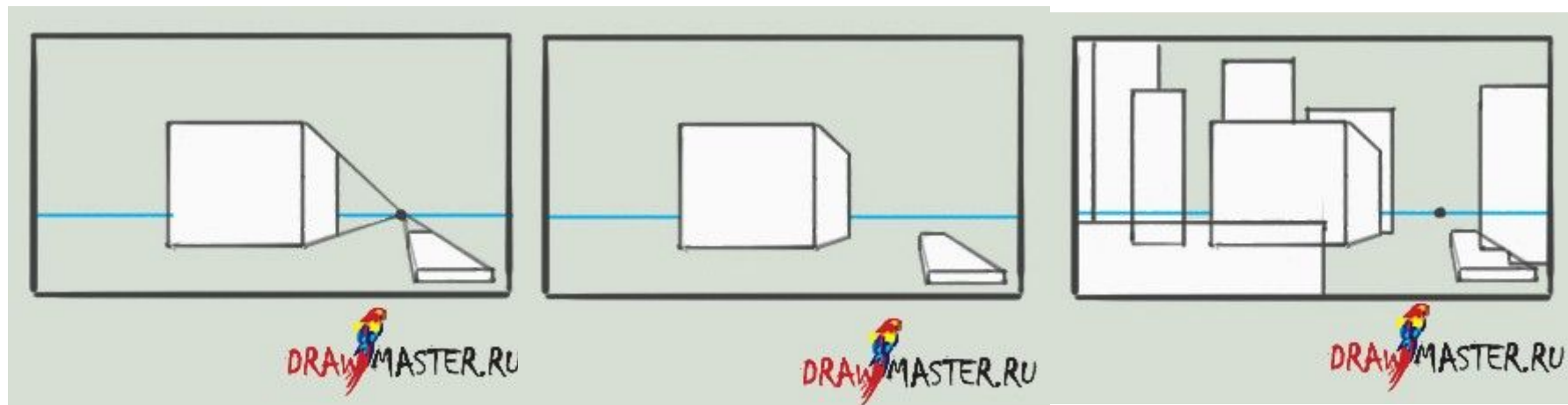
Способ одной точки

- Здесь мы нарисовали квадрат и маленький прямоугольник. Квадрат находится на пересечении с линией горизонта, тогда как маленький прямоугольник расположен ниже этой линии и по правую сторону
- От каждого угла обеих фигур мы проводим ортогональные линии к точке схода на горизонте. Все они сходятся в этой самой точке



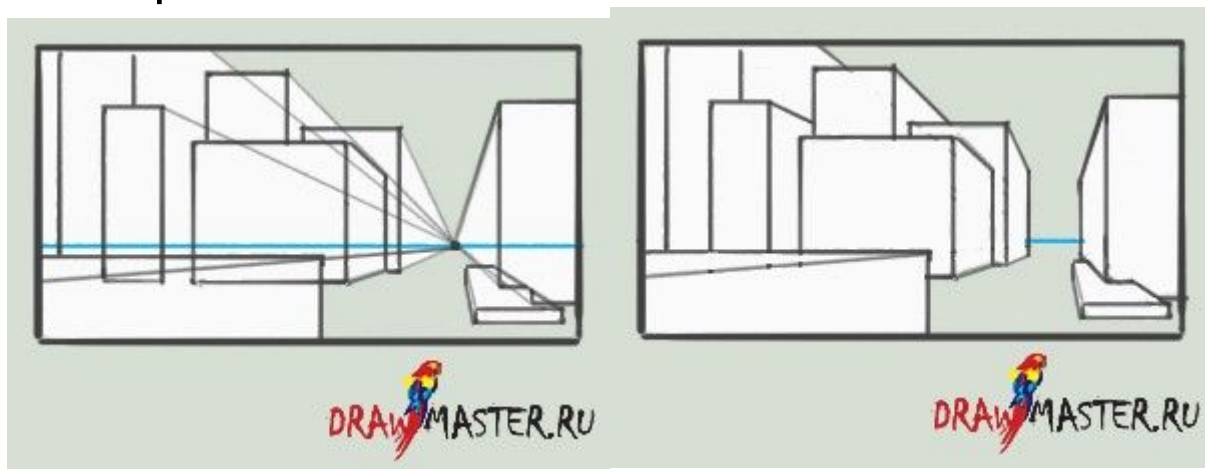
Способ одной точки

- Чтобы избежать эффекта, будто эти блоки удаляются в бесконечность, мы можем отрезать их заднюю часть пересечением ортогональных линий каждого объекта.
Внимание: передняя часть блоков имеет прямые линии, направленные вверх и вниз, влево и вправо
- Удаляем ортогональные линии, идущие вплоть до точки
- Продолжаем застраивать область рисунка другими формами



Способ одной точки

- Дорисуем их ортогональные линии новых блоков
- Обрезаем ортогональные линии пересекающей вертикальной линией, как мы делали ранее, чтобы придать этим блокам объем. Далее, удаляем излишки ортогональных линий и наложенных фигур.
- Теперь у нас есть красиво выстроенные объекты в линейной перспективе

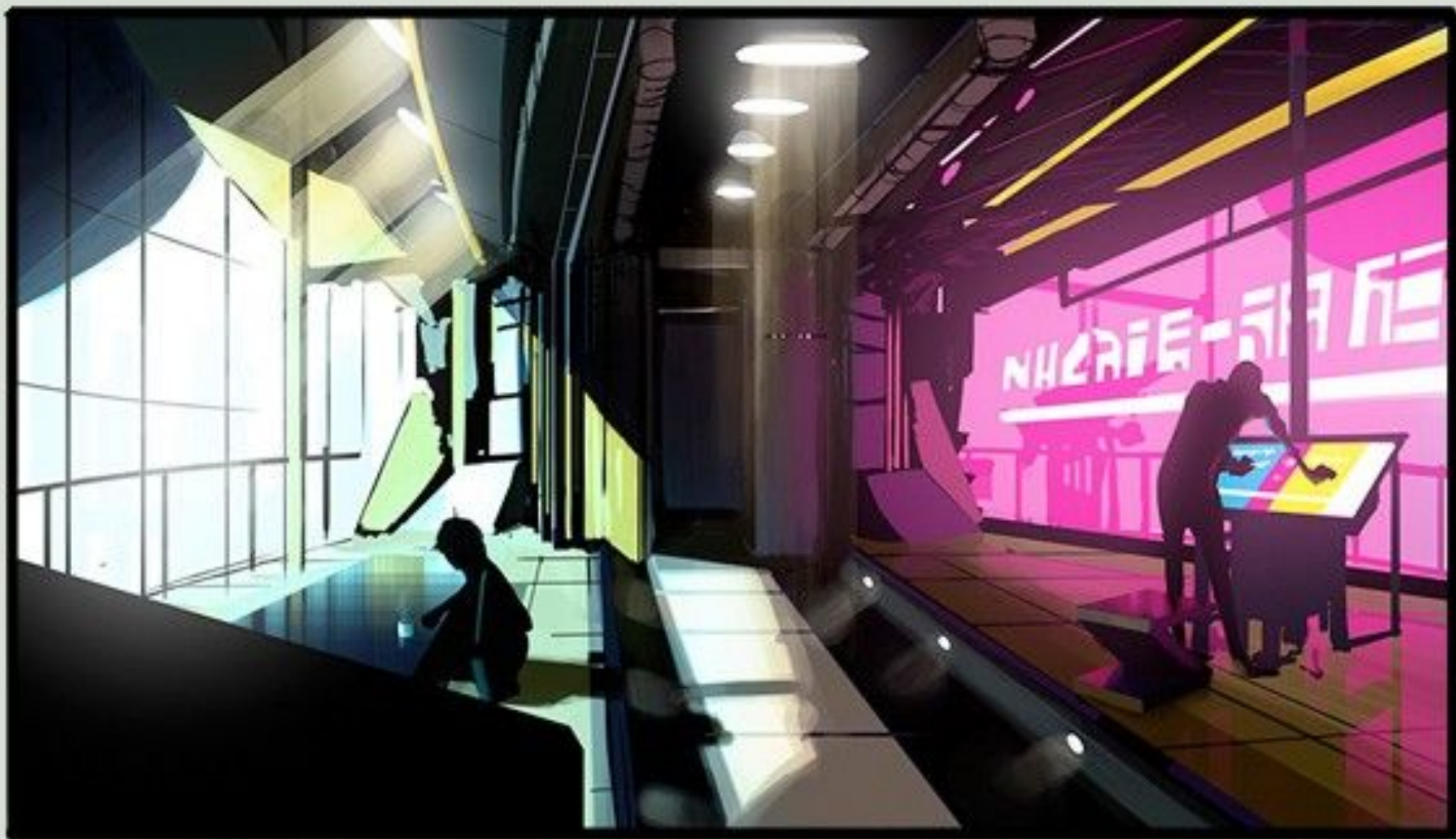


Применение

Линейную перспективу лучше всего использовать, когда мы смотрим на что-то прямо. Типичные сцены с линейной перспективой представляют собой длинные участки, такие как

- коридор,
- туннель,
- салон поезда или автобуса,
- уличная сцена с дорогой, идущей вниз,
- городская улица, ведущая вверх или вниз.

Когда вы думаете об этих сценах, легко можно сказать, почему их лучше всего передать в одной точке. Т.к. деталь в одной точке вероятнее всего ведет и сходится в точке на линии горизонта, именно туда будут направлены ваш взгляд. Это будет цент фокуса вашего рисунка.

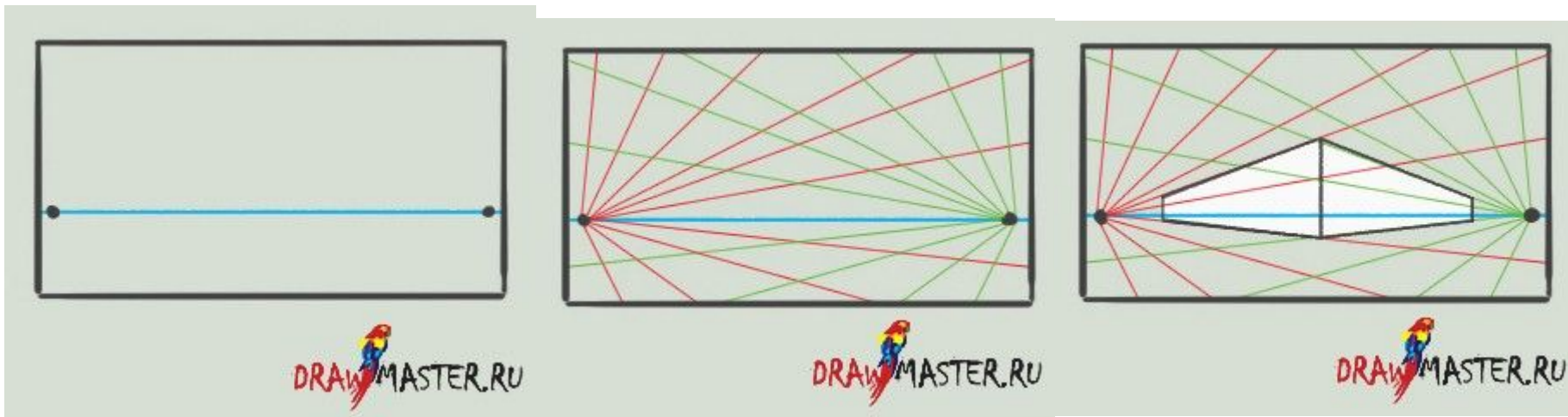


Способ двух точек – угловая перспектива

- в угловой перспективе существует только два набора параллельных линий на вашем объекте, которые обычно (но не всегда) являются вертикалями.
- Если задуматься о том, как объекты вращаются вокруг вас, когда вы поворачиваетесь на месте, можно заметить, как быстро объекты могут перейти из одноточечной перспективы в угловую.
- Если смотреть вперед, мы видим большую часть видимого мира в угловой перспективе, и это должно быть одной из общих форм перспективы, часто используемой в рисовании.

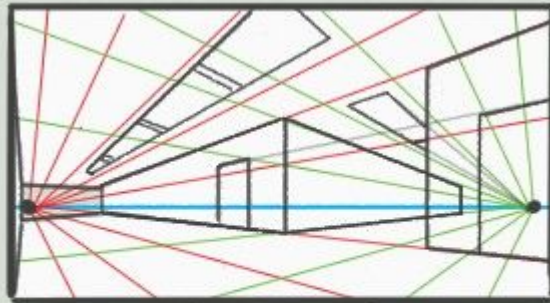
Способ двух точек

- В линейно перспективе используется только одна точка схода и один набор ортогональных линий; в угловой перспективе участвует две точки схода и два набора ортогональных линий
- Здесь у нас изображена линия горизонта с двумя точками схода
- Отходящие от каждой точки линии образуют сетку ортогональных линий. Эта сетка послужит помощником при создании углов перспективы в нашей сцене

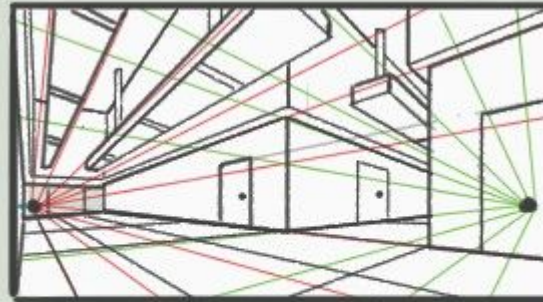


Способ двух точек

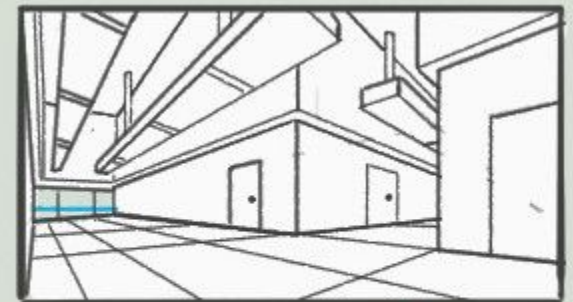
- Используя лишь ортогональные линии, исходящие из точек, мы нарисовали две стены, сходящиеся в одном углу. Обратите внимание, все вертикальные края стен параллельны друг другу
- Используя ту же ортогональную сетку, добавляем еще несколько стен, дверей, и осветительных приборов на потолке. Все эти линии лишь повторяют уже заданные ортогональные линии
- Уберите ортогональную сетку, стираем временные ортогональные линии, и вы получите заготовку для



 DRAW MASTER.RU

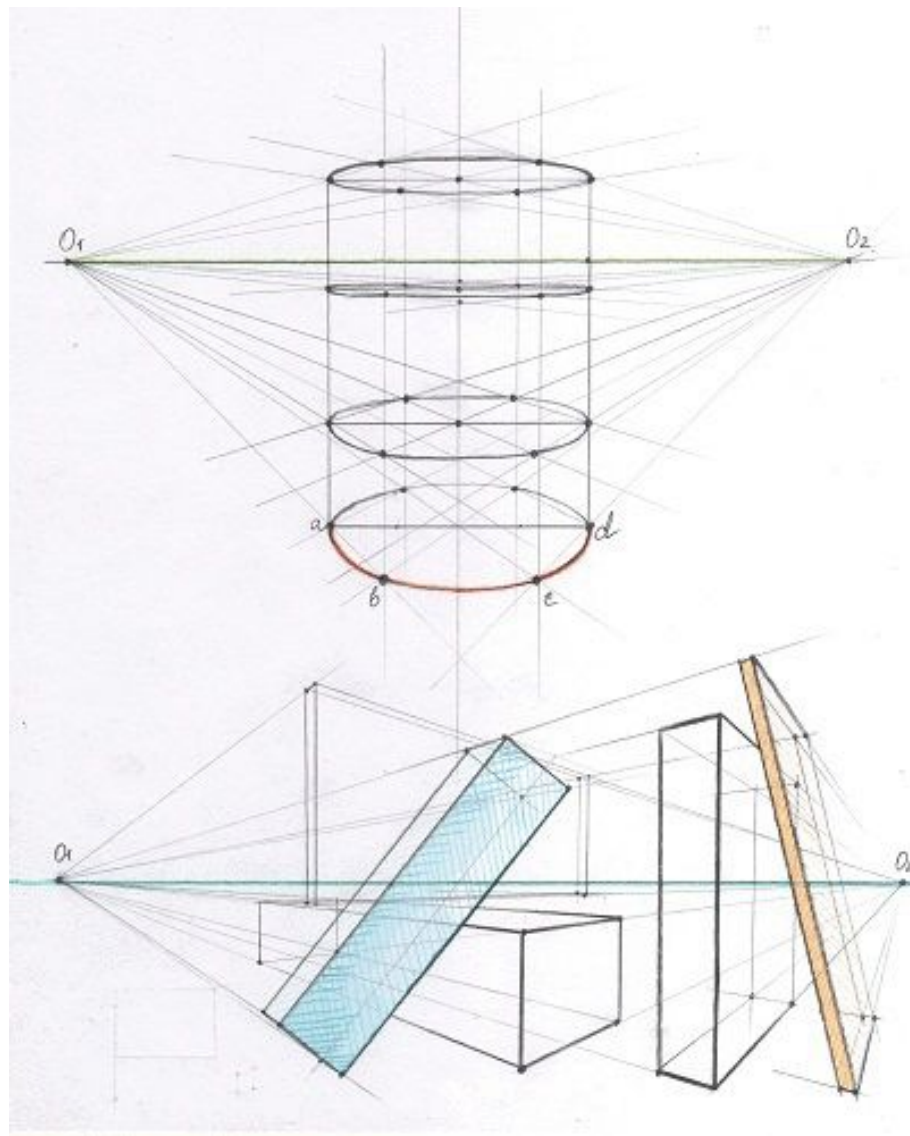


 DRAW MASTER.R



 DRAW MASTER.RU

Способ двух точек

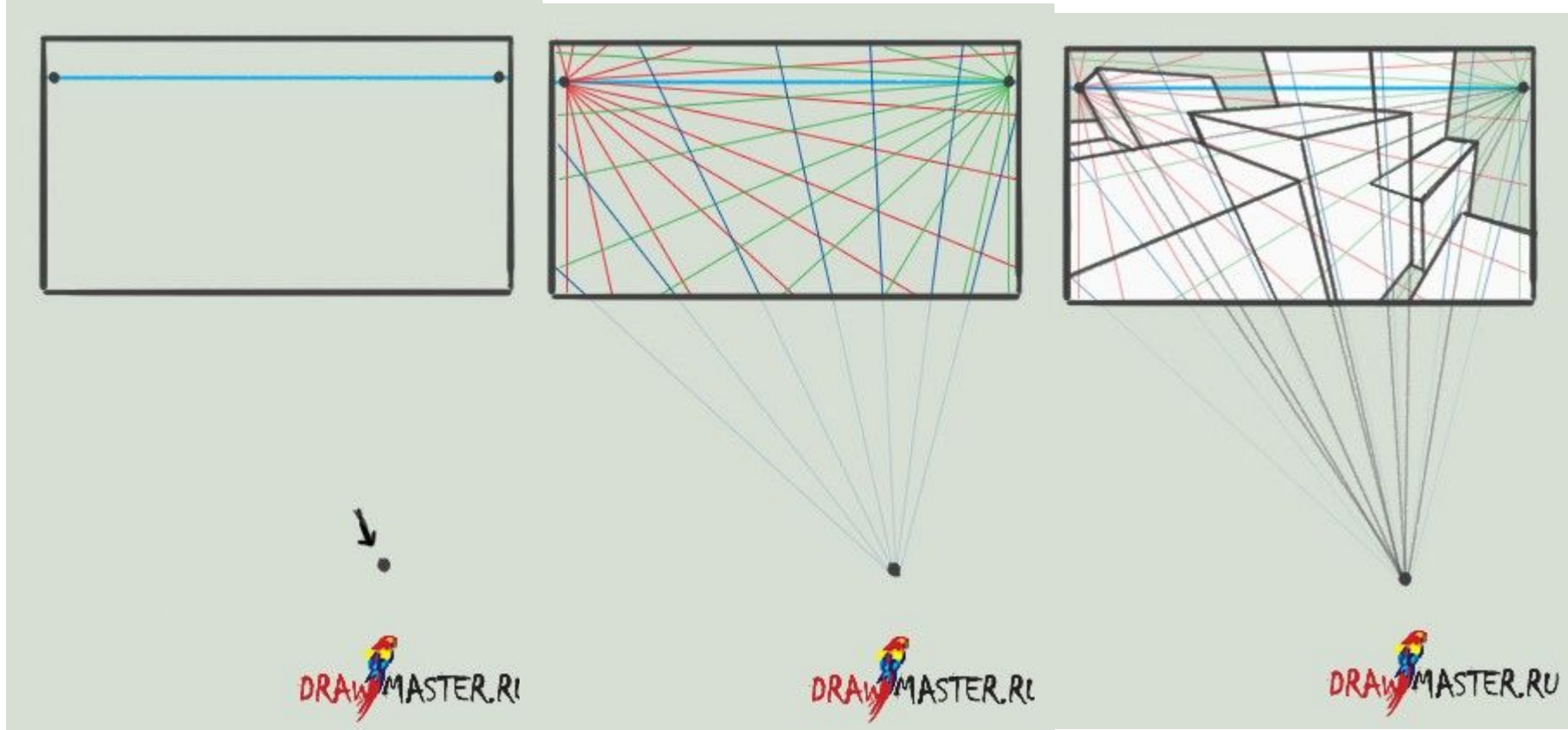


Способ трех точек

- Большинство того, что мы видим изо дня в день в обычной жизни, является нам в угловой перспективе, это предполагает, что мы всегда смотрим прямо.
- Если мы начнем смотреть вверх или вниз, нам откроется новая, третья точка схода. Так как мы имеем две точки схода на линии горизонта, взгляд вниз создаст еще одну, намного ниже уровня земли.
- При взгляде вверх, точка появится высоко в небе. В большинстве случаев, эта третья точка схода будет располагаться далеко за пределами плоскости рисунка, если только мы не посмотрим вверх или вниз под более резким углом по отношению к точке, которая находится в поле нашего зрения

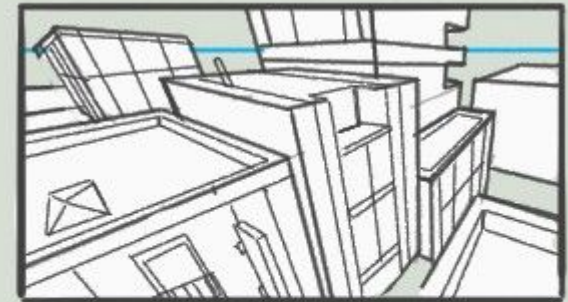
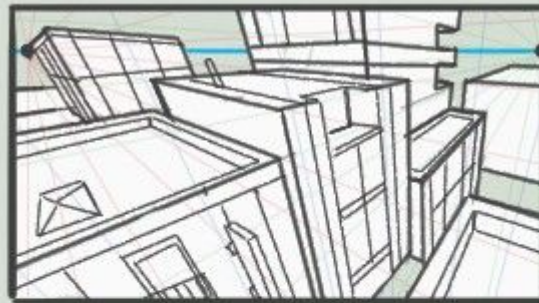
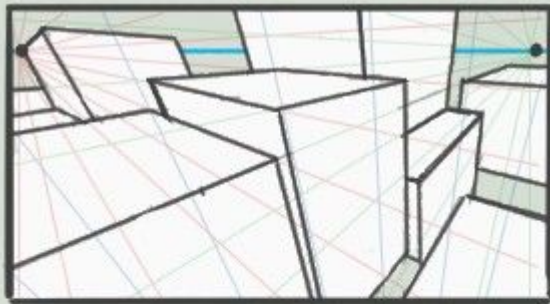
Способ трех точек

- Здесь у нас две точки схода на линии горизонта, а также третья точка, расположенная внизу - далеко за пределами плоскости рисунка
- Как и в угловой перспективе, мы начинаем рисовать



Способ трех точек

- Удалите все временные ортогональные линии и подготовьтесь для последующей работы с деталями
- добавляем детали, такие как окна, выступы и т.п., чтобы оживить здания. Все они создаются, опять же, опираясь только на

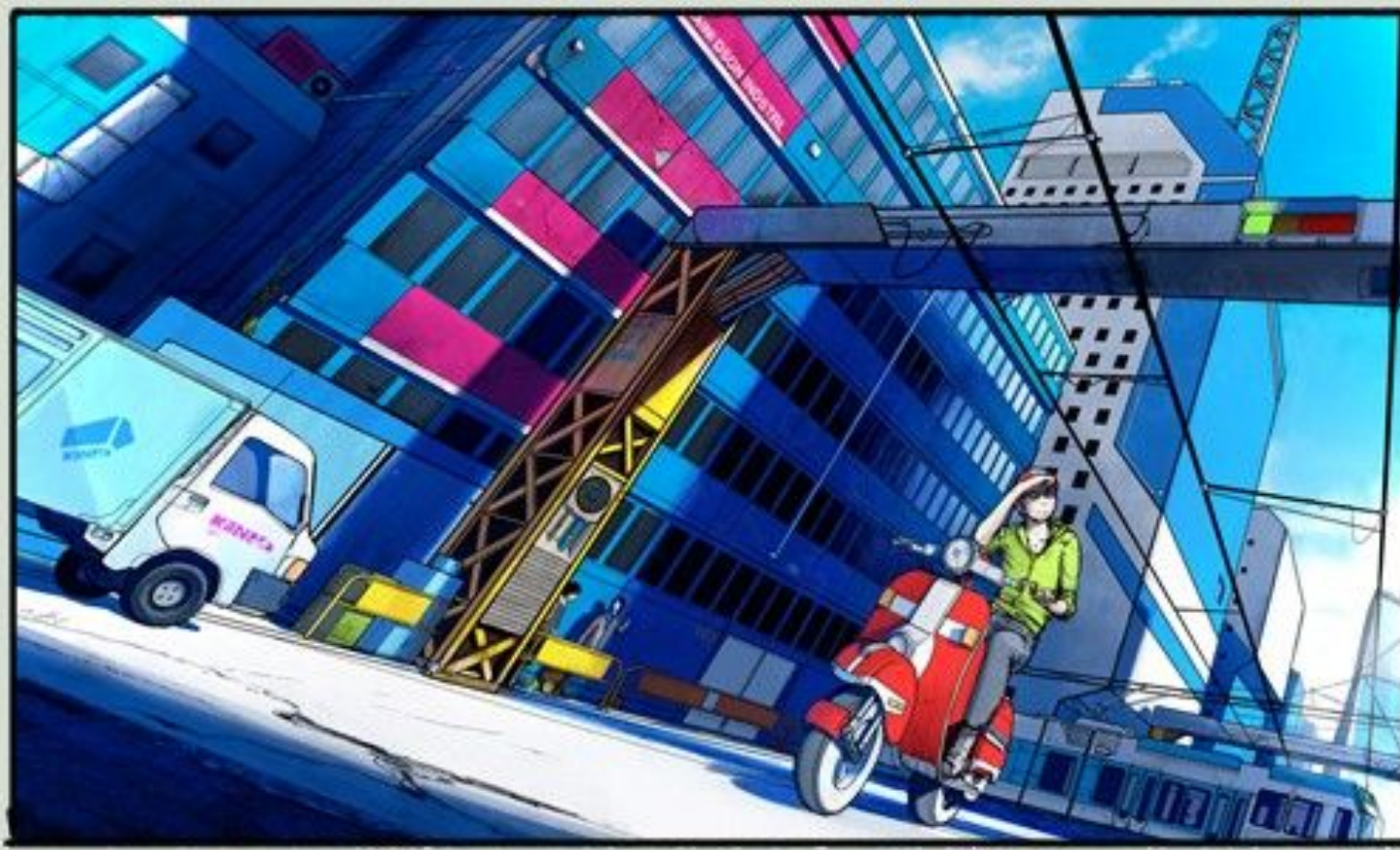


 DRAWMASTER.RU

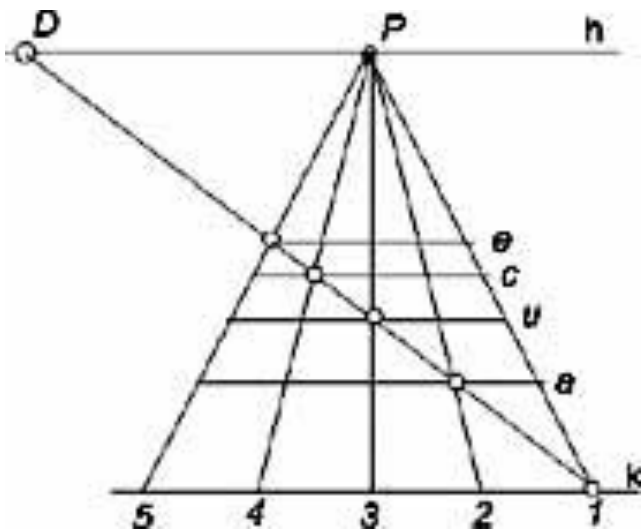
 DRAWMASTER.RU

 DRAWMASTER.RU

Способ трех точек



Способ перспективной сетки

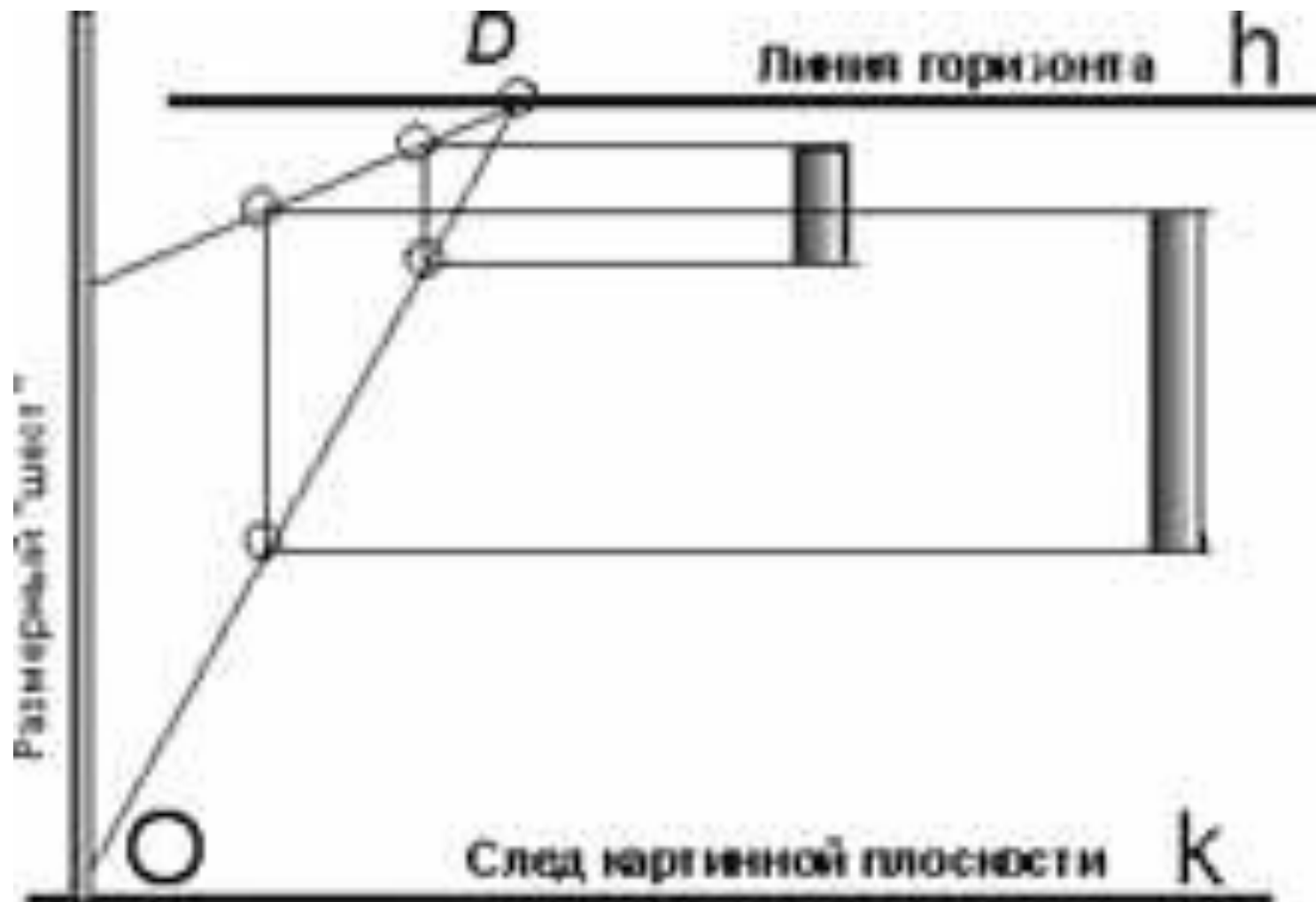


- Способ перспективной сетки предложил в XV в. итальянский зодчий Альберти. Суть способа состоит в следующем
- Соединив точку схода P с точками на следе картинной $1, 2, 3, \dots$, получим перспективные изображения первого семейства прямых, перпендикулярных к картине. Далее через точку 1 проводим линию $1-D$. D – точка схода (другое название дистанционная точка) любых горизонтальных прямых, наклоненных к картине под тем или иным углом (в данном случае 45 градусов). Перспективные изображения прямых a, b, c, \dots пройдут через соответствующие точки пересечения прямой $1-D$ с линиями $P-2, P-3, P-4, \dots$.
- Далее, чтобы начертить кривую, или какой орнамент с ортогональной сетки плана на перспективную сетку, используется художественный прием рисования «по клеткам».

Прием боковой стенки

- Этот удобный и часто используемый в практической перспективе прием был введен в 1693 г. итальянским художником Андреа Поццо. Прием состоит в следующем
- На свободном месте картины, сбоку, зафиксировав на линии горизонта h произвольную точку D , до следа картинной плоскости k произвольную прямую OD . Из точки O восстановить перпендикуляр («масштабный шест») к основанию картины k . Используя «шест», откладываем от точки O нужную величину (в масштабе картины), и соединяя ее с D получим изменения данной величины вглубь. Переноса, эти величины параллельно, вправо, влево можно получить заданную величину в любом месте перспективного пространства.

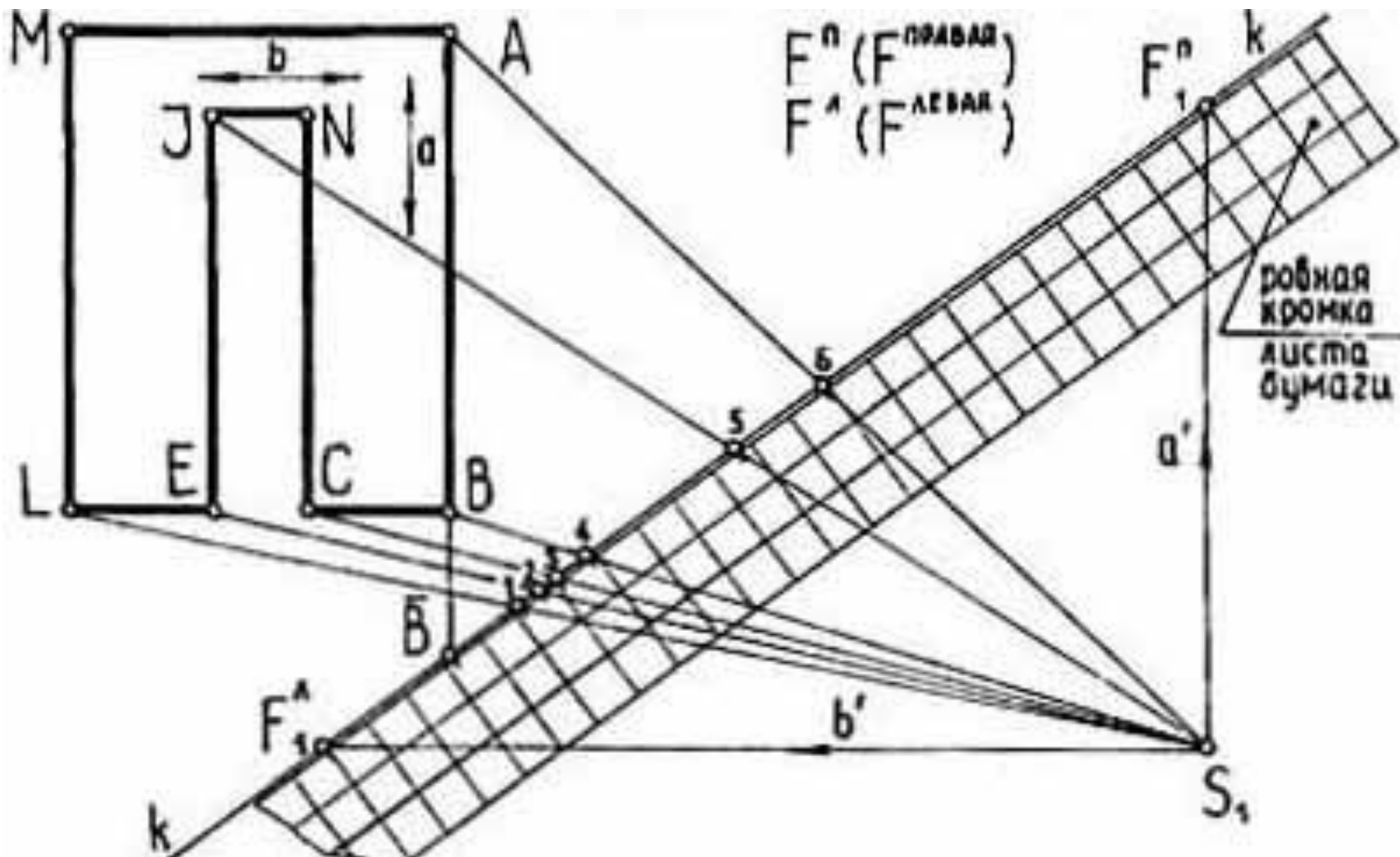
Прием боковой стенки



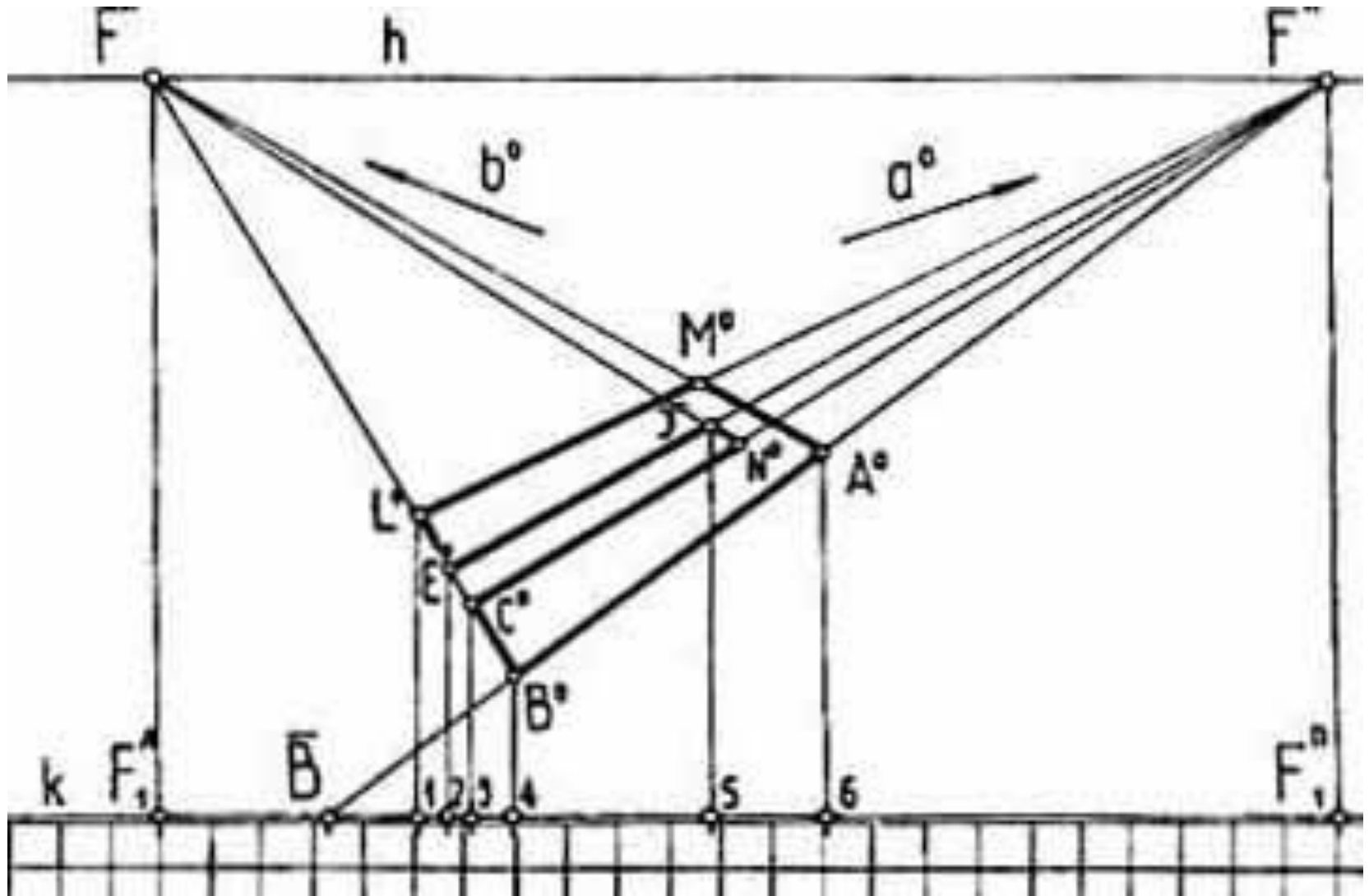
Способ архитекторов

- В основе этого способа лежит использование точек схода перспектив параллельных прямых доминирующих направлений. Рассмотрим пример построения перспективы плоской фигуры
- 1) На следе картинной плоскости "к" находим основания точек 1, 2, 3, ..., 6.
- 2) определяем точку В (см. рис.3,а).
- Переходим к построению перспективы на картине (рис. 3, б):
- 1) переносим с плана (в том же масштабе) точки картинный след к и все точки на нем.
- 2) через точки 1, 2, 3, ... проводим прямые, перпендикулярные к основанию картины k, – на этих перпендикулярах расположатся искомые перспективы вершин плоской фигуры.
- Но где именно? Достаточно найти одну конкретную точку, а после этого мы используем точки схода F (слева и справа) b определим перспективы для других точек. Здесь нам поможет точка В – введенную в картину по направлению к точке В;
- 3) проводим прямую ВF и отмечаем на нем точки В и А – точки ее пересечения с перпендикулярами, проходящими через точки 4 и 6.

Способ архитекторов

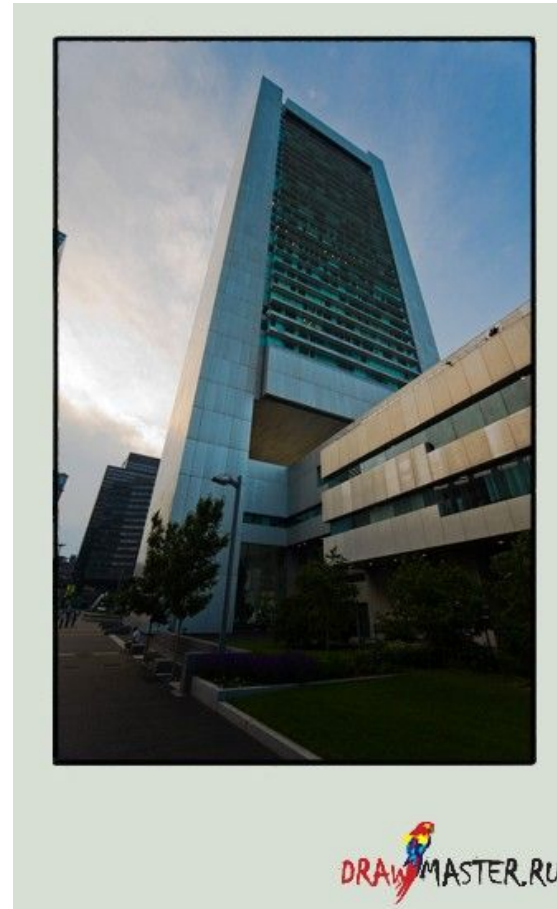
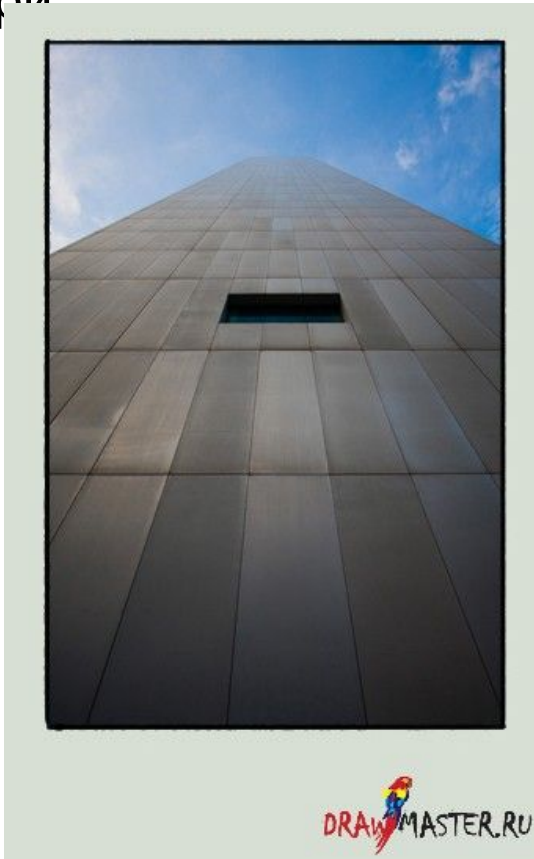


Способ архитекторов



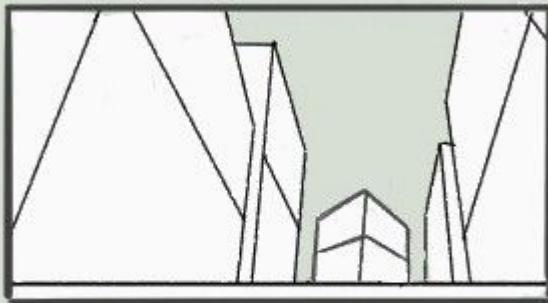
ТОЧКА ОБЗОРА ОПРЕДЕЛЯЕТ ПЕРСПЕКТИВУ

- Помните, что ТО, которую вы выбрали в сцене, определяет то, сколько точек в перспективе вы будете использовать – одну, две или три

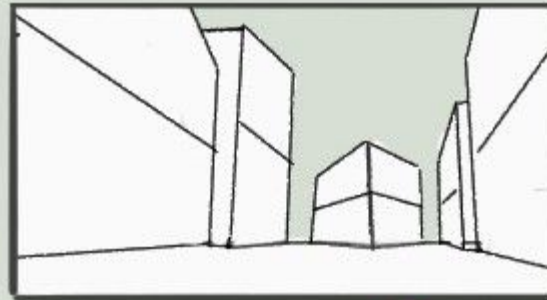


ВЫСОТА ТОЧКИ ОБЗОРА МОЖЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬ РАЗМЕР

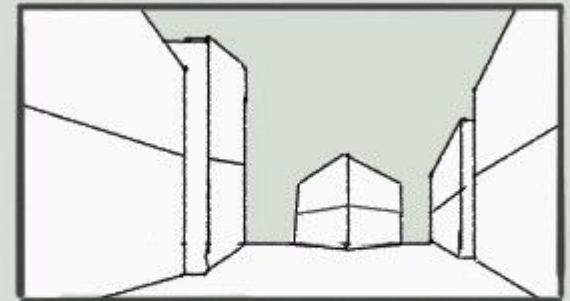
- Это очень важно.
- В зависимости от того, насколько высока ваша ТО, ваша сцена будет казаться либо большой, либо маленькой в зависимости от ситуации



DRAWMASTER.RU



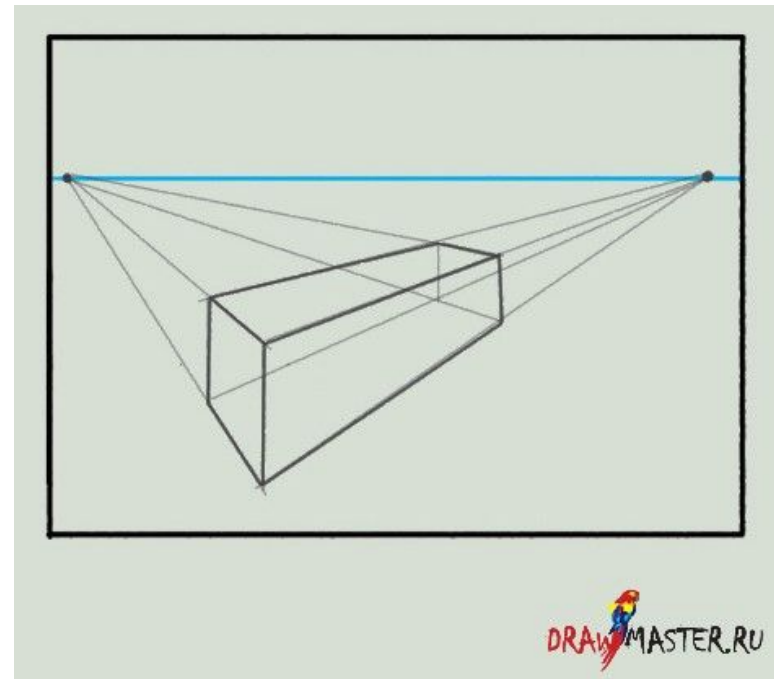
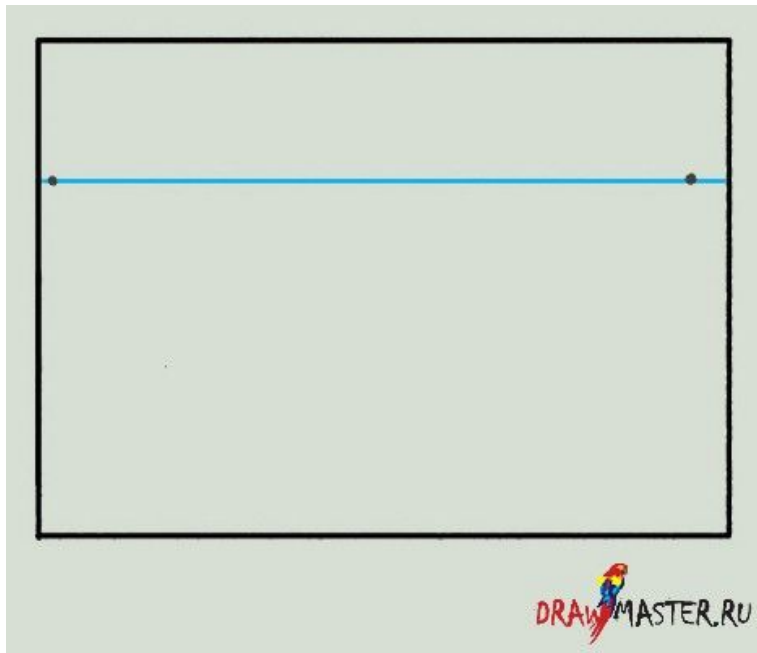
DRAWMASTER.RU



DRAWMASTER.RU

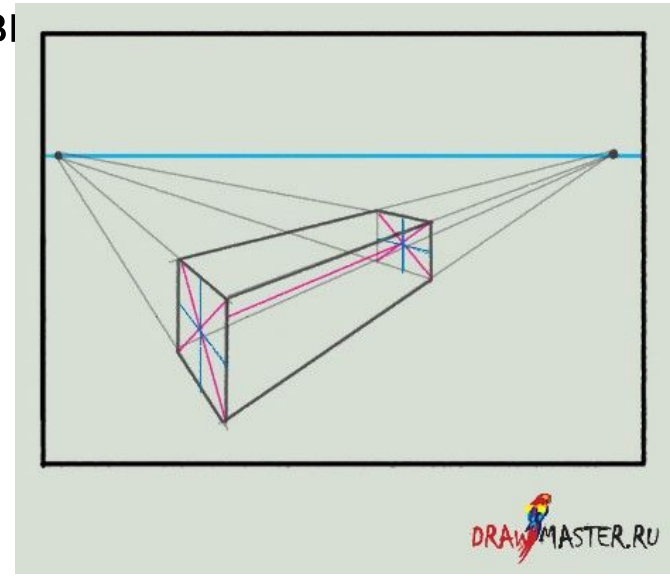
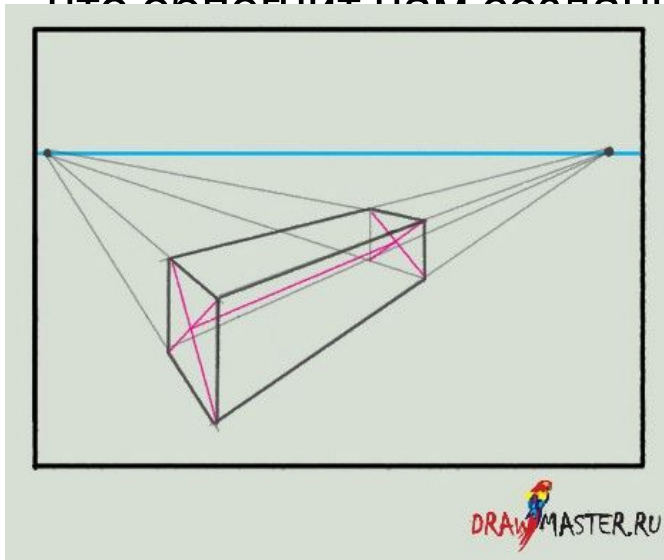
РИСОВАНИЕ ЭЛЛИПСИСОВ И ЦИЛИНДРОВ

- Здесь вы видите две точки, установленные на плоскости нашего рисунка. Для начала, мы должны создать коробку, в которой и будет существовать наш цилиндр



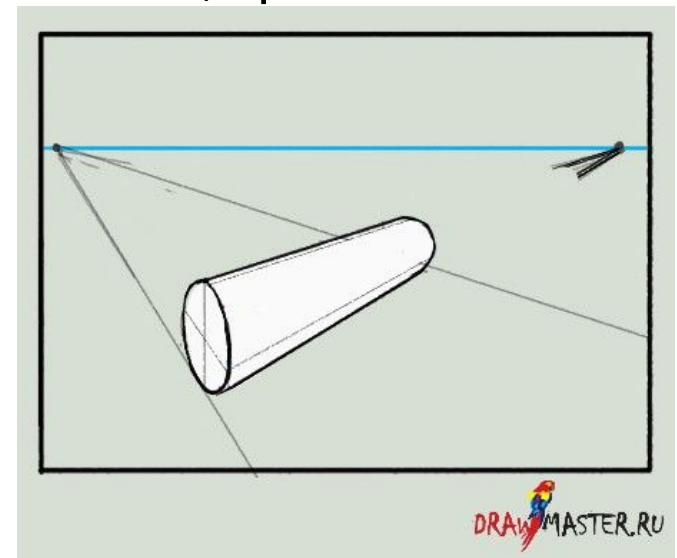
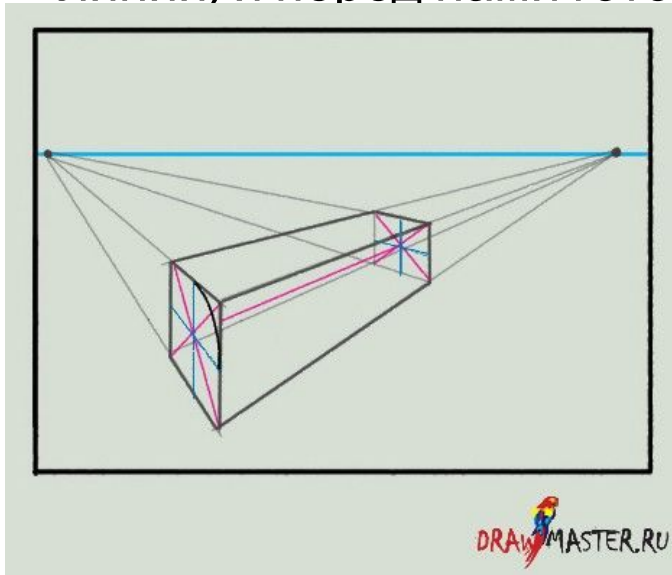
РИСОВАНИЕ ЭЛЛИПСИСОВ И ЦИЛИНДРОВ

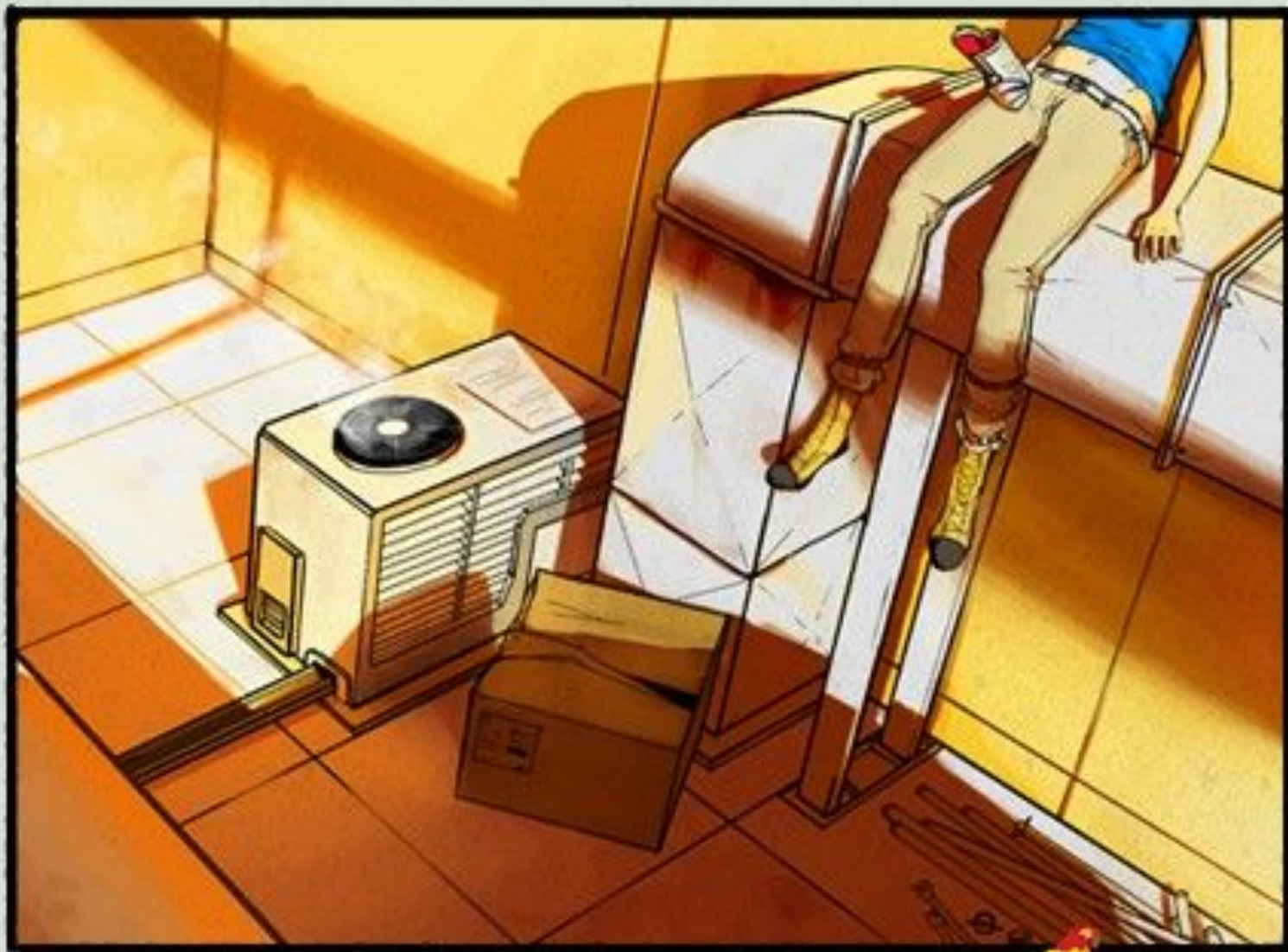
- Первое, что нужно сделать, это найти эллиптические концы цилиндра. Первым делом надо найти центральные точки эллипса
- Далее, мы еще раз делим переднюю и заднюю части блока, только в этот раз проводим линии вертикально и горизонтально, что облегчит нам построение эллипса в



РИСОВАНИЕ ЭЛЛИПСИСОВ И ЦИЛИНДРОВ

- Чтобы нарисовать эллипсис, мы должны начать с кончика синей линии, и прорисовать через розовую линию, создавая арку и касаясь следующей синей линии. Видите изогнутую линию на лицевой части блока? Это начало нашего эллипсиса
- Можно убрать обрамляющую коробку, стереть ортогональные линии, и перед нами готовый цилиндр, готовый, прямо сейчас





СОВЕТЫ ПО СОЗДАНИЮ ПЕРСПЕКТИВЫ НА БУМАГЕ

- МЕТОД СКОТЧА И НИТКИ

Приготовьте нитку и закрепите ее скотчем на вашем столе, так же как и вашу бумагу. Вы можете натянуть нитку, чтобы найти все ортогональные линии для этой точки схода!

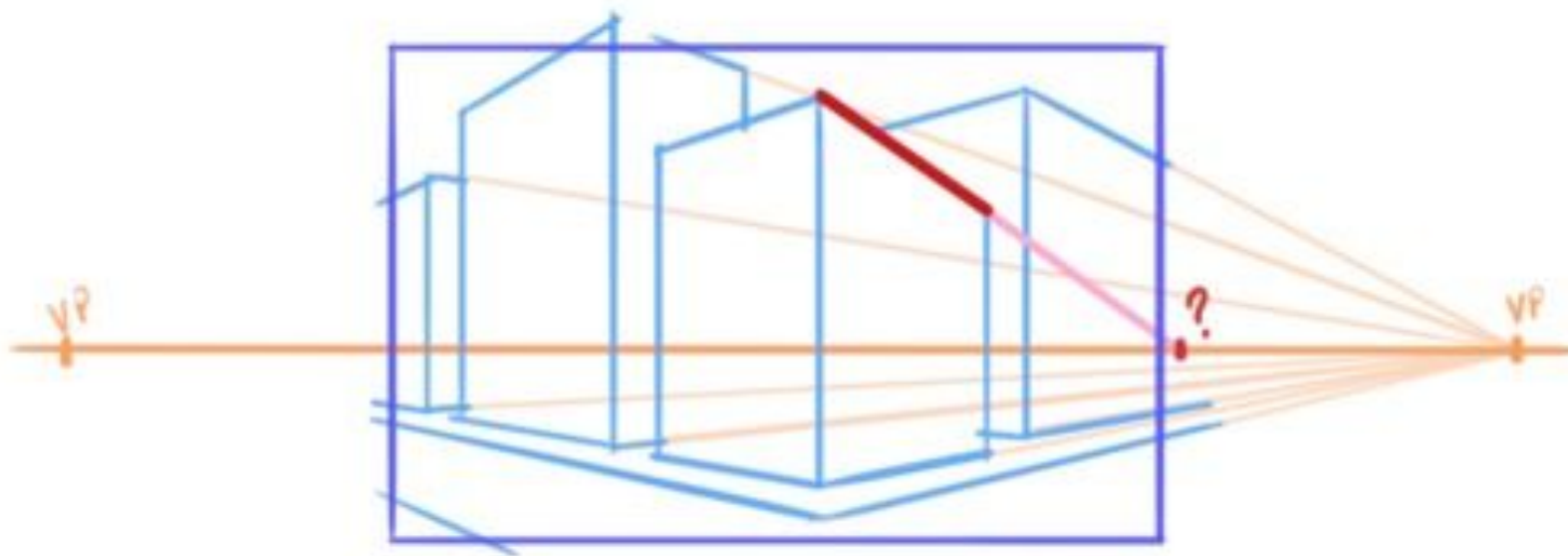
Также, в этом методе можно отказаться от использования нитки и расположить точку схода на куске скотча, приклеенного к столу. Можно использовать линейку, чтобы измерить каждую ортогональную линию по отношению к этому куску скотча

- ЛИНЕЙКА + ВАШЕ ТЕЛО

- Представьте, что ваше тело – это точка схода.
- Держите линейку перпендикулярно к вашей талии. Если повернуть талию, то линейка будет двигаться по бумаге как ортогональная сетка. Отличный метод для быстрых замеров. У вас только должна быть твердая рука и тело! Иногда лучше будет, если вам будет помогать ваш друг, на случай, если вы не дотянетесь до бумаги, чтобы нарисовать сетку

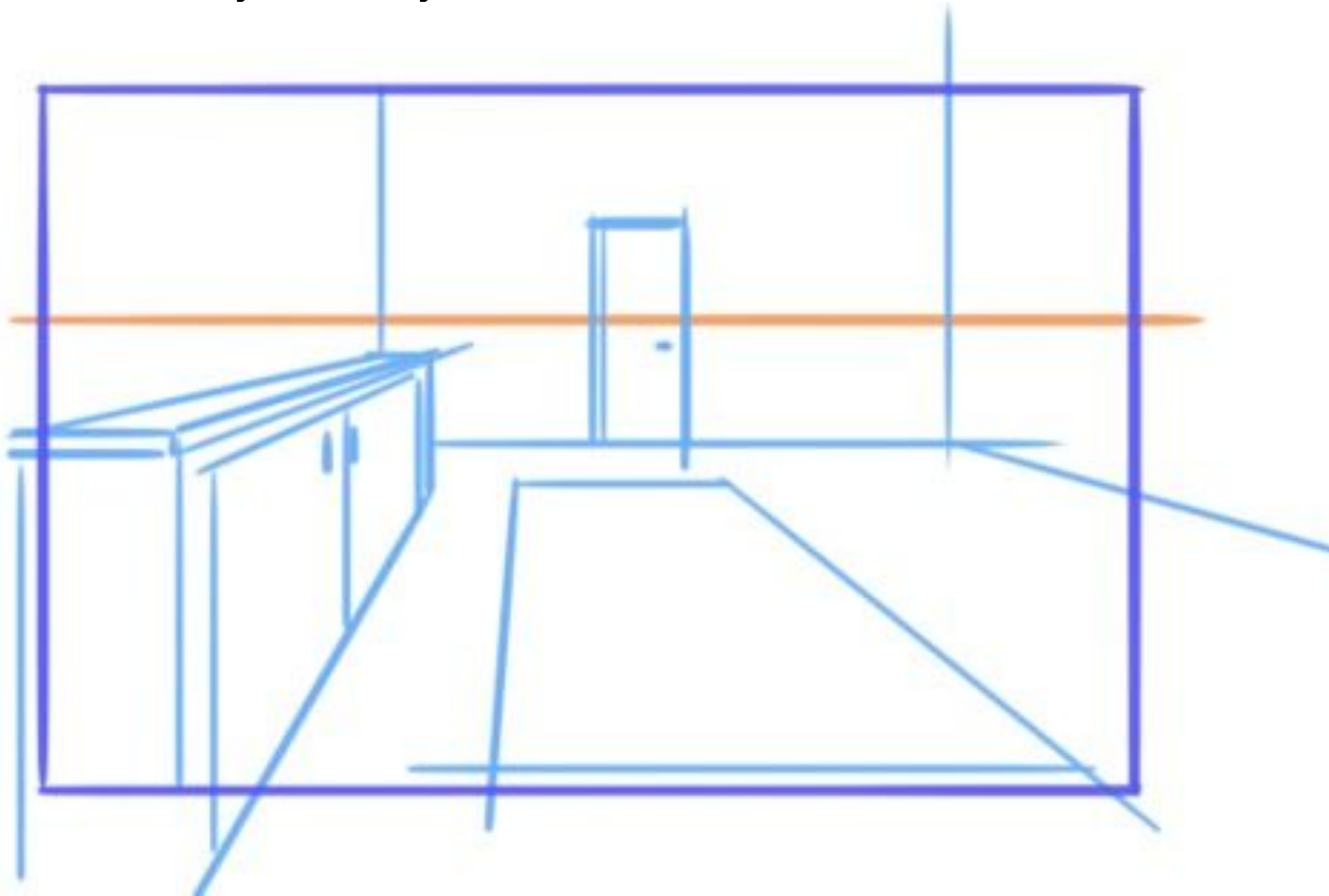
10 типичных ошибок перспективы

- Линии не достигают точки схода
- Не допустить этой ошибки довольно просто, но, тем не менее, она наиболее распространенная



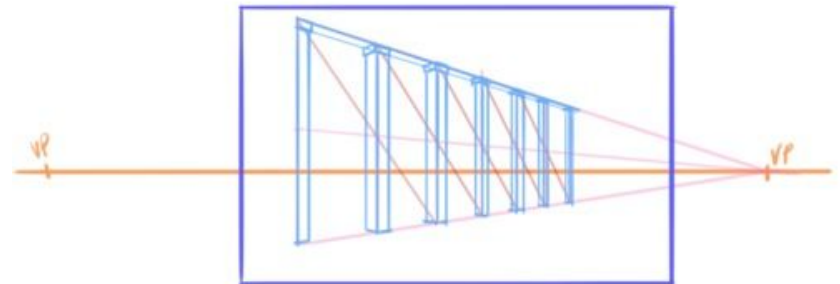
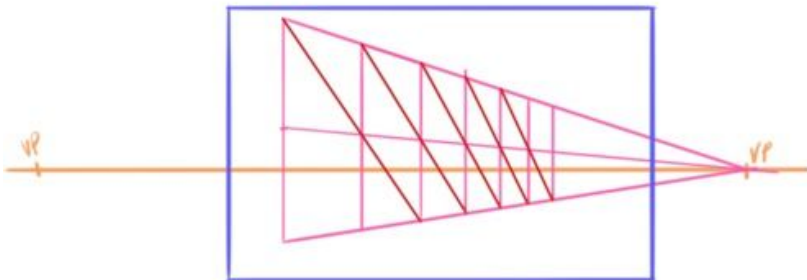
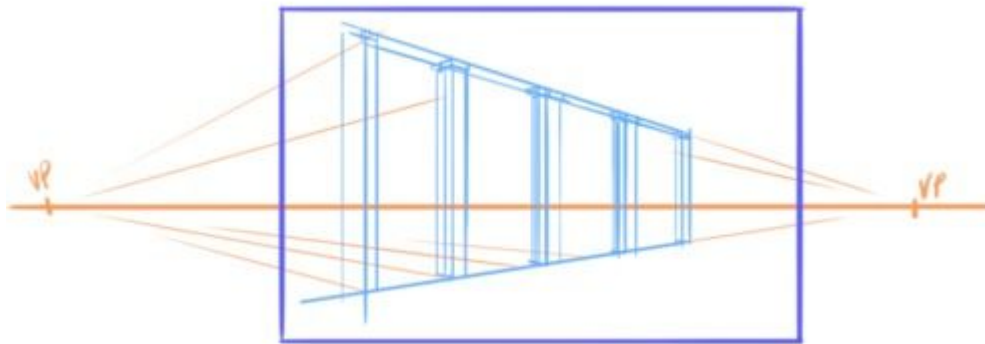
Глубина пространства

- ВСЕ делают эту ошибку в начале

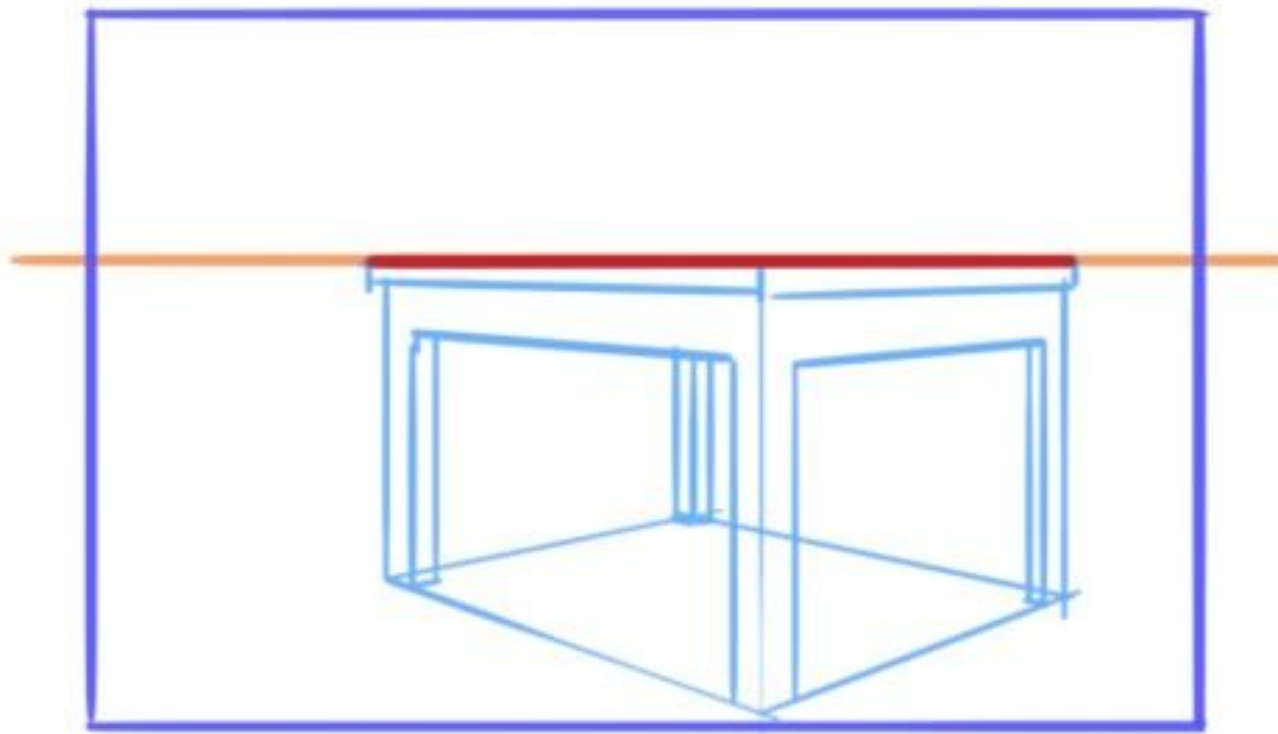


Повторение глубины

- Новички часто делают ошибки при изображении чего-либо подобного. Потому что многие думают, что обычно это рисуется наугад

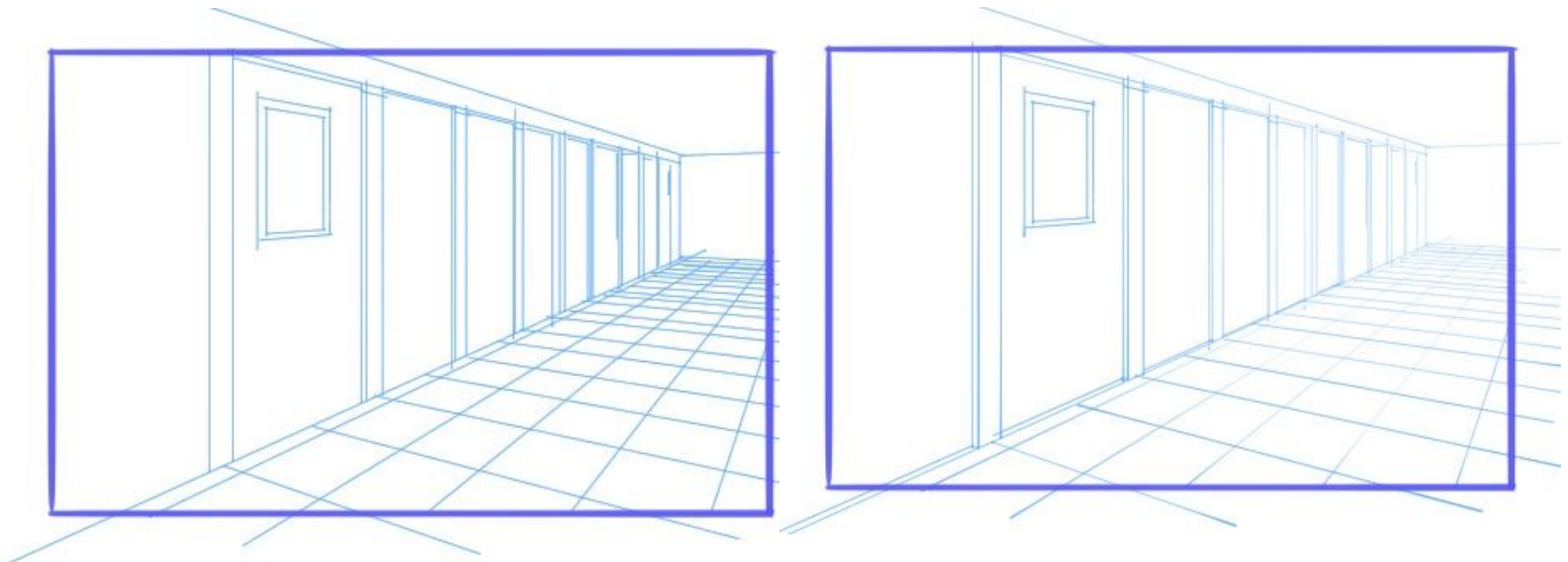


Плоскость, касающаяся линии горизонта



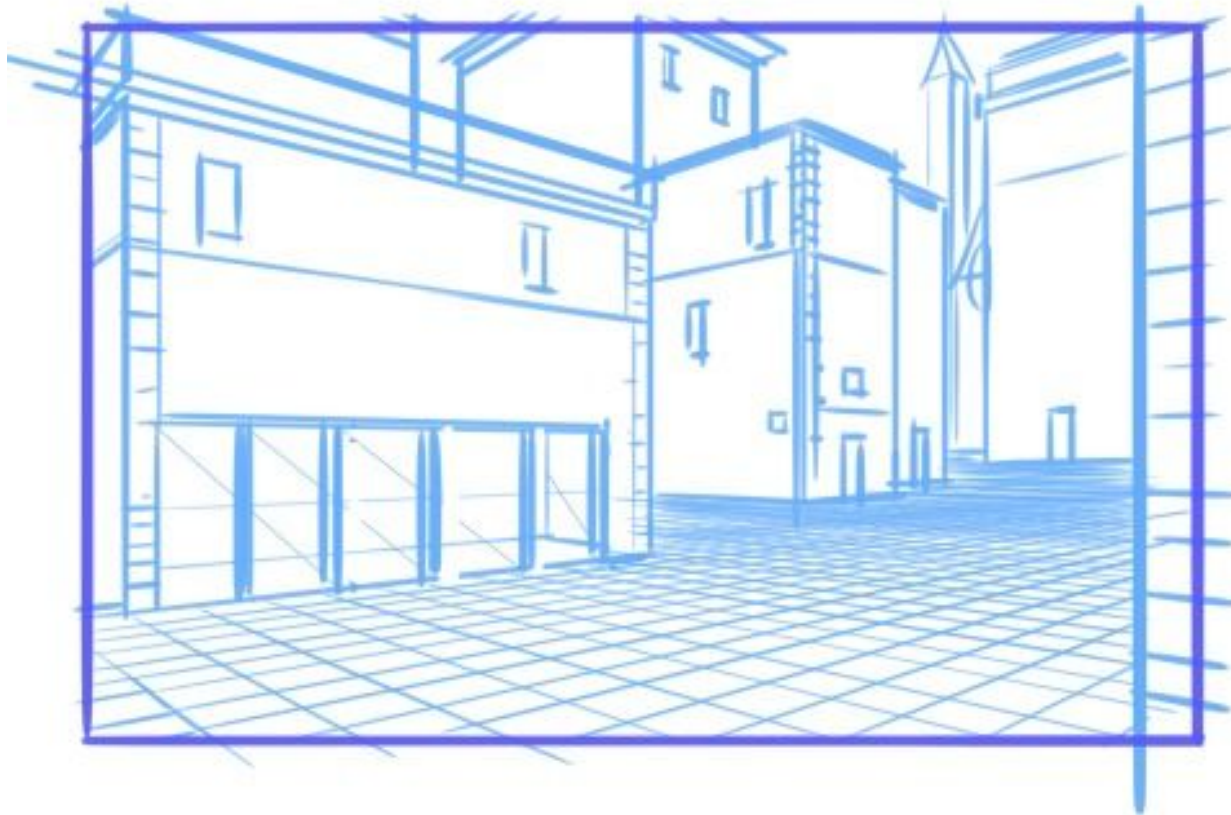
Линии без изменения ширины

- Еще одна вещь, которая даст вам ощущение глубины - различная толщина линий. Объекты, что ближе к нам - имеют более толстые линии, и наоборот



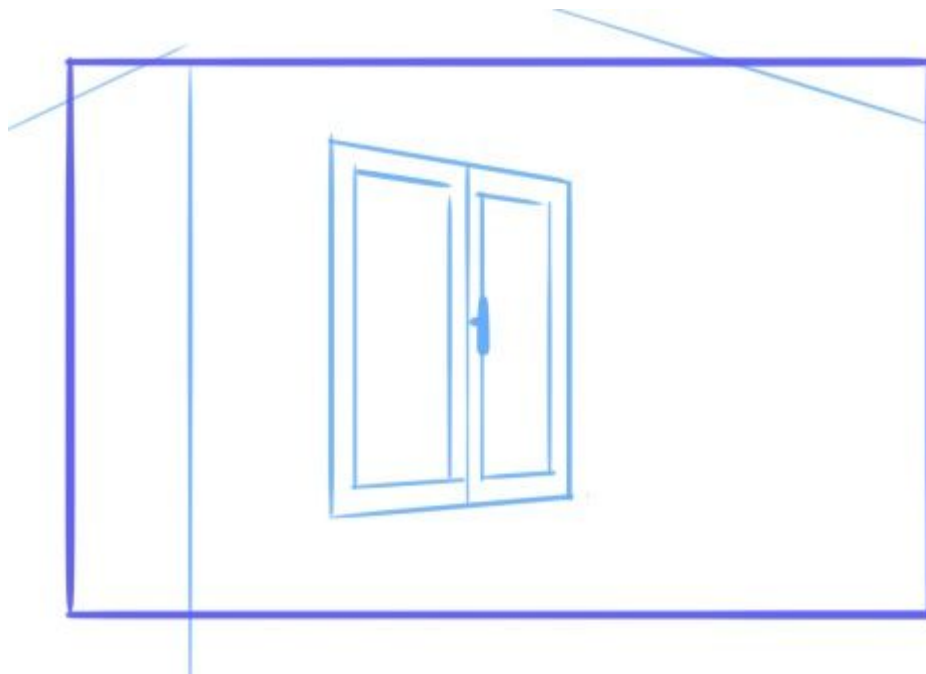
Шаблоны и детали, стремящиеся в бесконечность

- Помните: вещи выглядят меньше по мере приближения к горизонту. Так есть ли смысл в рисовании этих бесконечных плиток?



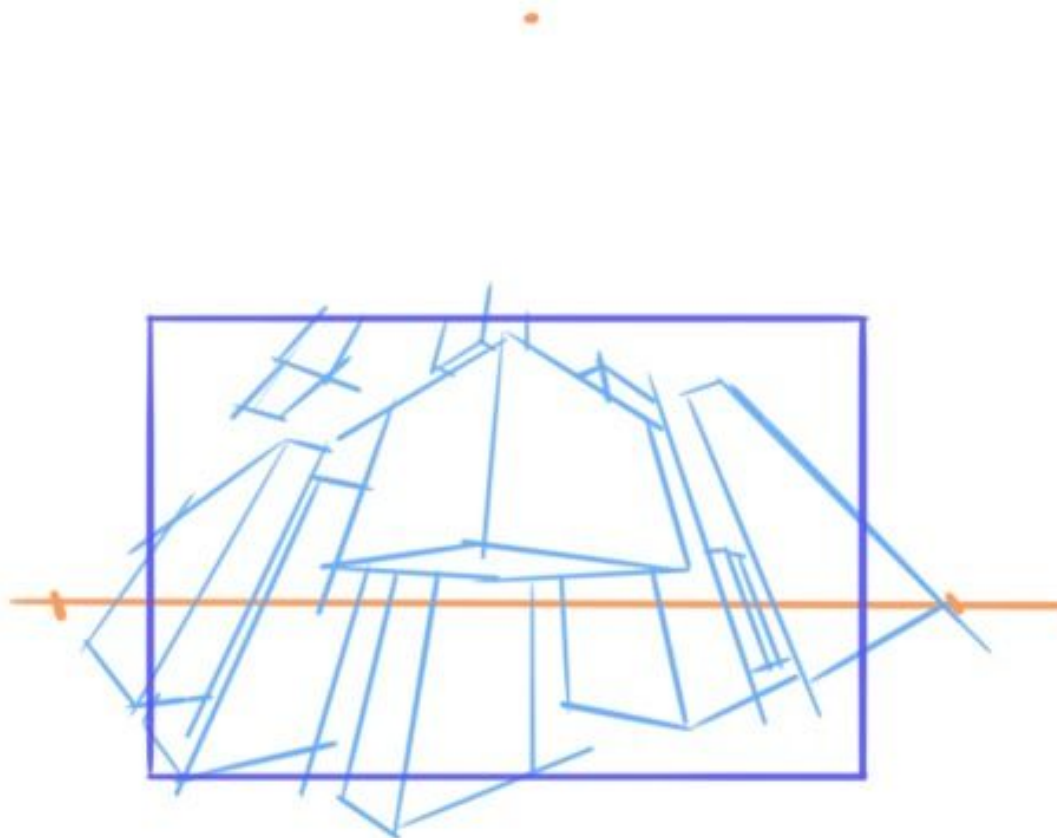
Объекты, не имеющие глубины и законченности

- Порой изображают объекты незаконченными или без глубины. Эта ошибка выглядит действительно ужасно в иллюстрациях и на страницах комиксов

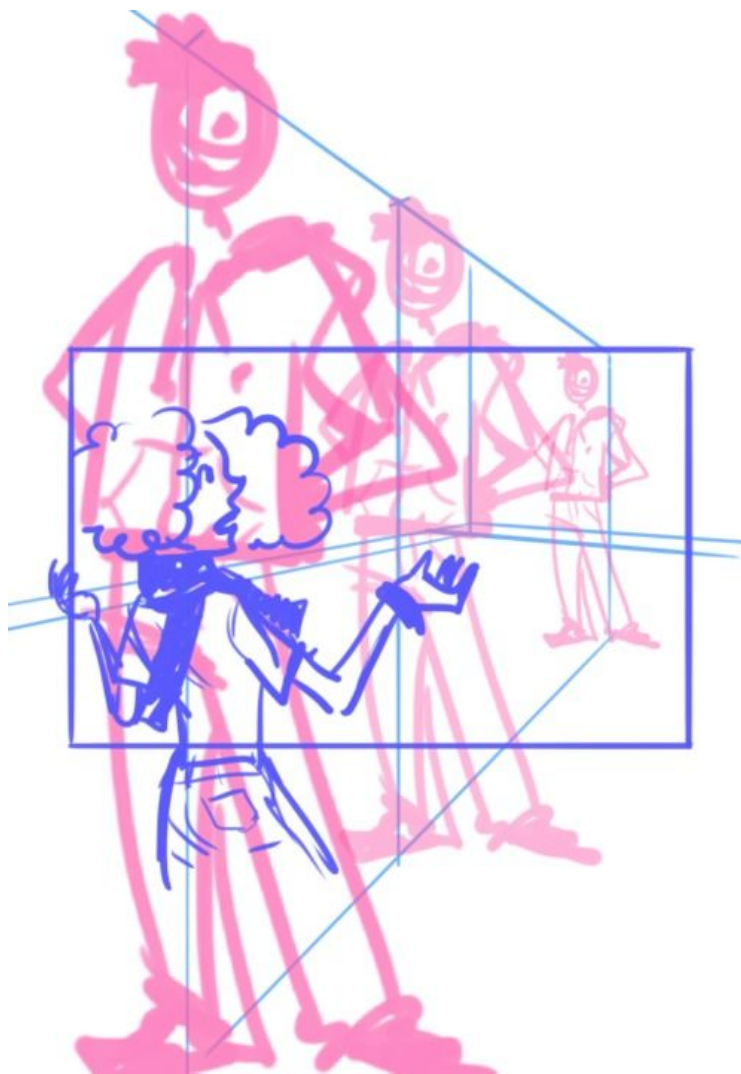


Неуместные точки схода и преувеличение перспективы

- Размещение точек схода слишком близко или внутри плоскости (изображения) будет выглядеть неуклюже



Персонажи вне перспективы



Примеры



Задание

- Построить кадр на каждый из способов:
- *Способ одной точки
- *Способ двух точек
- *Способ трех точек
- *Способ перспективной сетки
- *Прием боковой стенки
- *Способ архитекторов