

Компьютерная графика

12 принципов анимации
по Диснею

Анимация

- Реальная жизнь «не интересна» - необходимо все преувеличивать
- Герой должен быть живым, чтобы вызывать сопереживание зрителя
- Узнавание образов должно быть легким
- Мы живем в мире, где господствуют законы механики – нарушать их нельзя

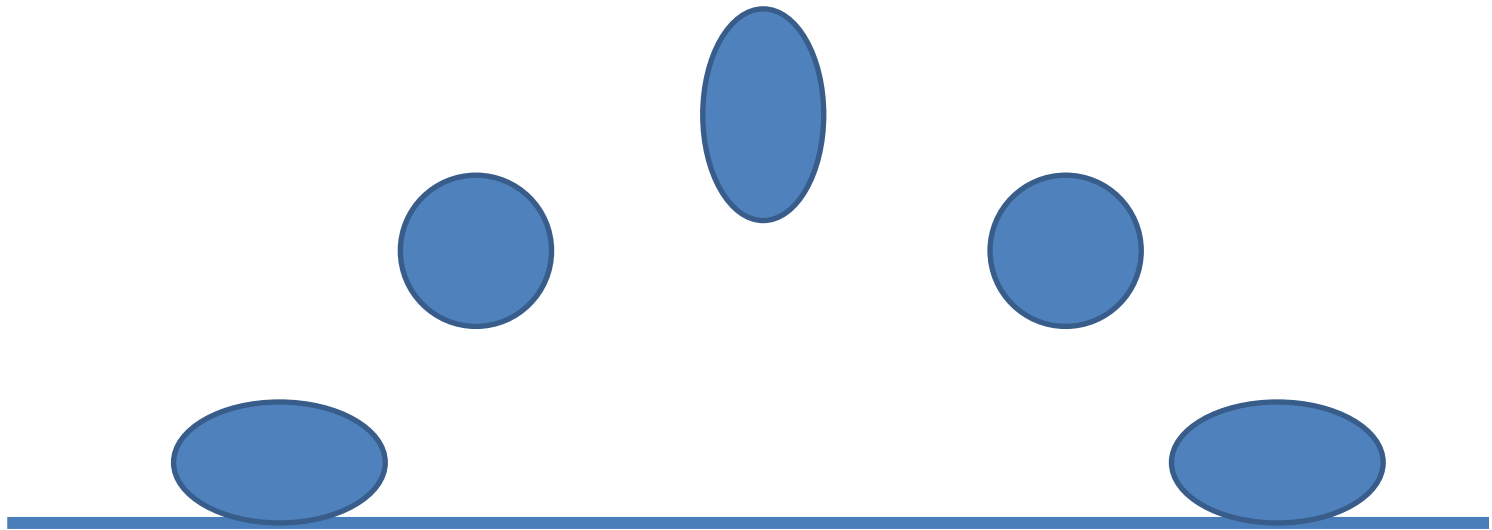
«The Illusion of Life: Disney Animation», *Фрэнк Томас и Олли Джонсон, 1981*

12 основных принципов:

1. Сжатие и растяжение (Squash & stretch)
2. Сценичность (Staging)
3. Подготовка, или упреждение (Anticipation)
4. Использование компонок и прямого фазованного движения (Straight ahead & pose to pose)
5. Сквозное движение (или доводка) и захлест действия (Follow-through & overlapping action)
6. Смягчение начала и завершения движения (Slow in & slow out)
7. Дуги (Arcs)
8. Дополнительное действие (Secondary action)
9. Привлекательность (Appeal)
10. Расчёт времени (Timing)
11. Преувеличение, утрирование (Exaggeration)
12. Профессиональный рисунок (Solid drawing)

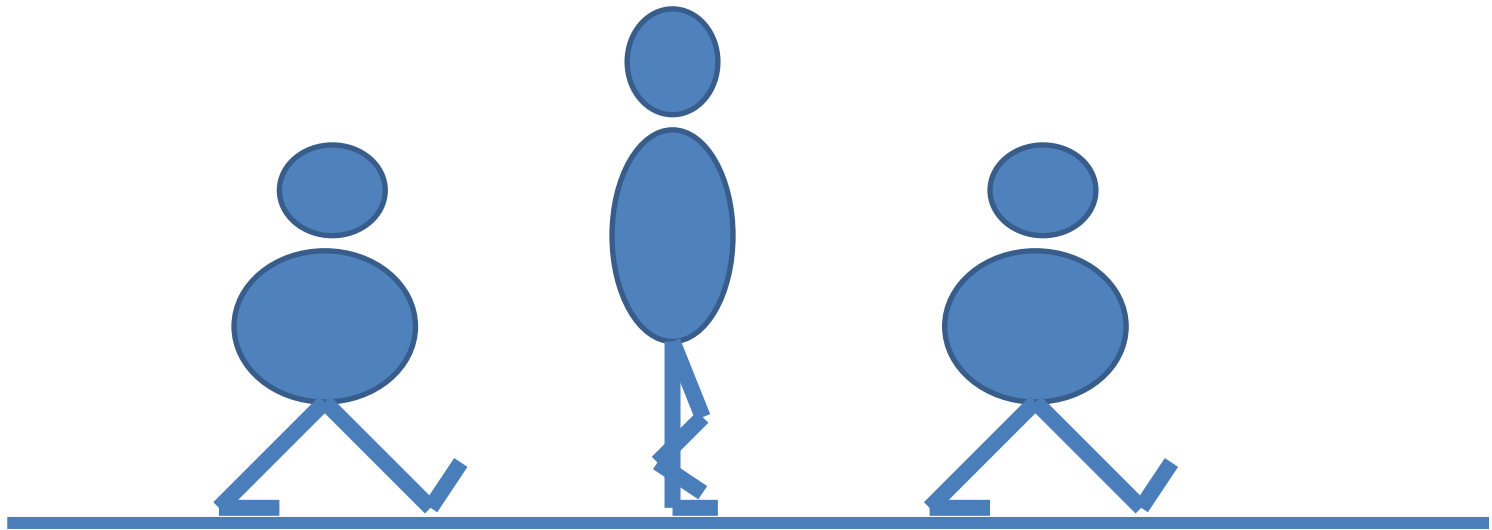
Сжатие и растяжение (Squash & stretch)

Все живое состоит из воды, поэтому контур живого деформируется при движении:



Сжатие и растяжение (Squash & stretch)

В нижней точке шагающее тело сжимается,
а в верхней – растягивается:



Сценичность (Staging)

Сценичность — это принцип презентации «идеи таким образом, чтобы она была полностью и безошибочно понятной»

Внимание зрителя должно быть привлечено к важным частям этой сцены, при этом следует избегать ненужных деталей и отвлекающих моментов

нужно экономить на неважных частях сцены

Подготовка, или упреждение (Anticipation)

- Подготовка к действию = упреждение
- «Накопление энергии в пружине»
- В 3D-игре позволяет участнику подготовиться к отражению атаке
- Время упреждения пропорционально наносимому урону (энергии атаки)

кроме Аниме (японская культура –
молниеносность и неожиданность)

Использование компоновок и прямого фазованного движения (Straight ahead & pose to pose)

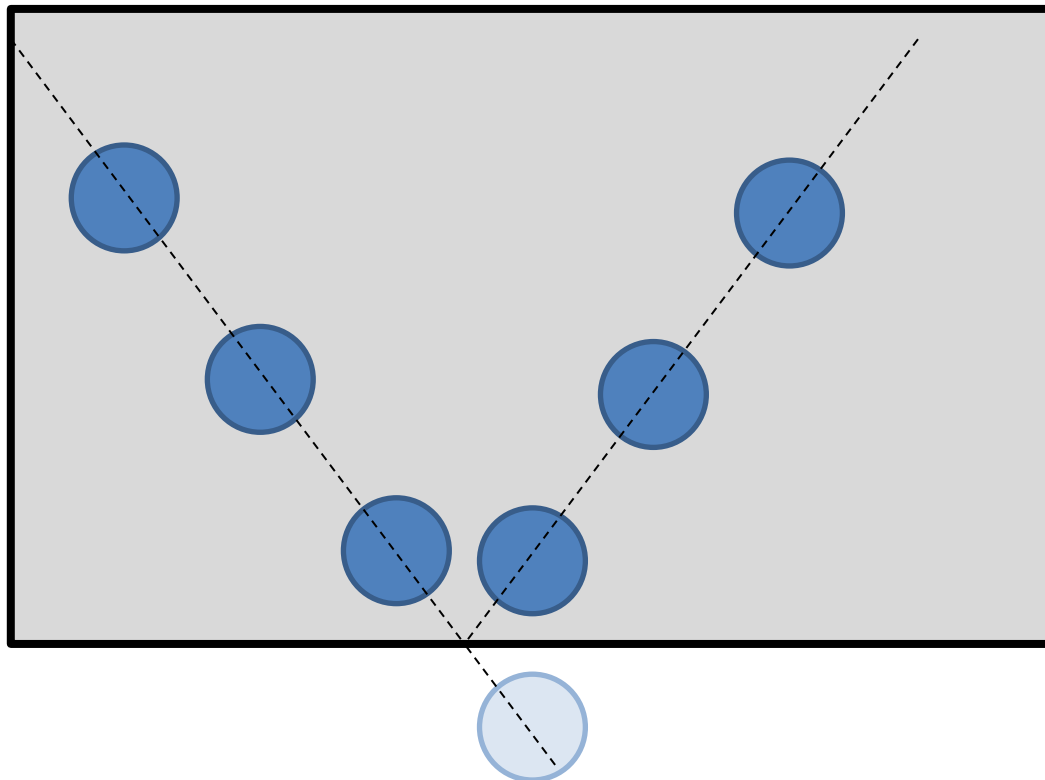
- Прорисовка ключевых фаз движения (поз)



<https://habr.com/ru/post/451534/>

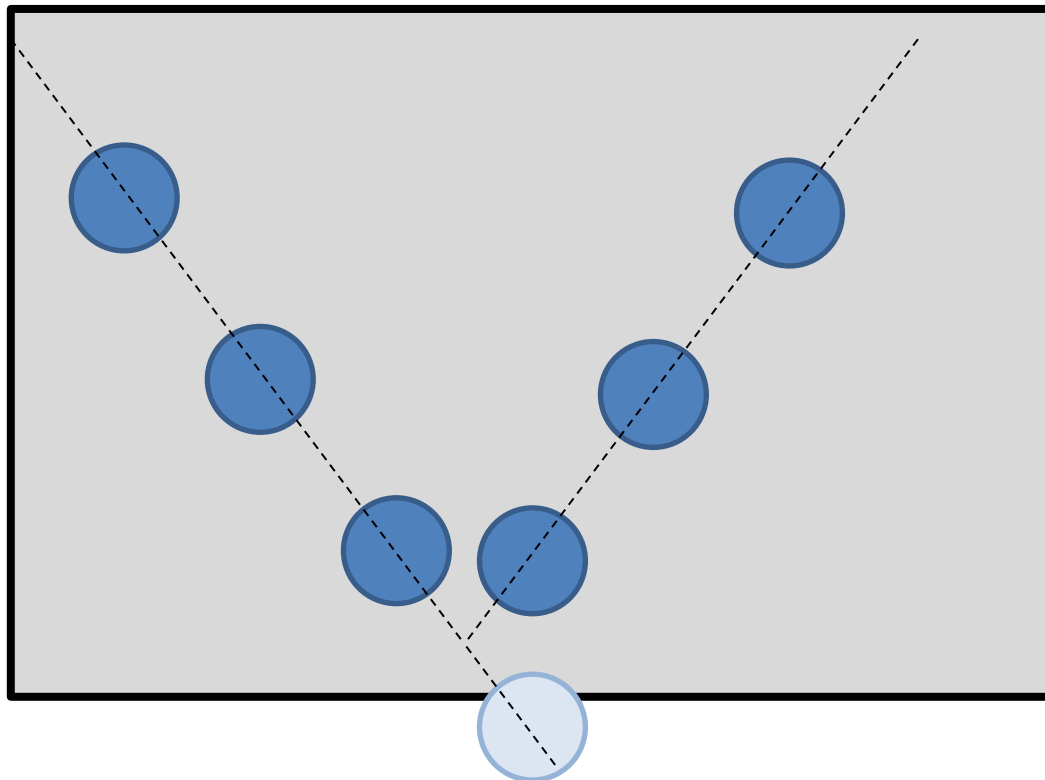
Использование компоновок и прямого фазованного движения (Straight ahead & pose to pose)

- Игра «бильярд»



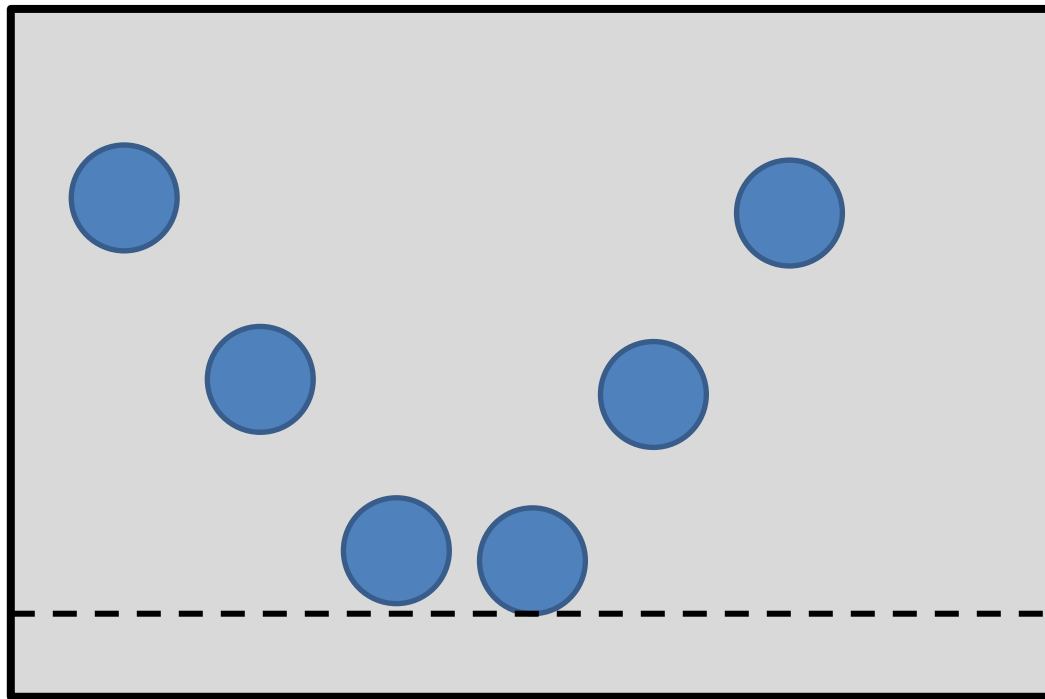
Использование компоновок и прямого фазованного движения (Straight ahead & pose to pose)

- Игра «бильярд»



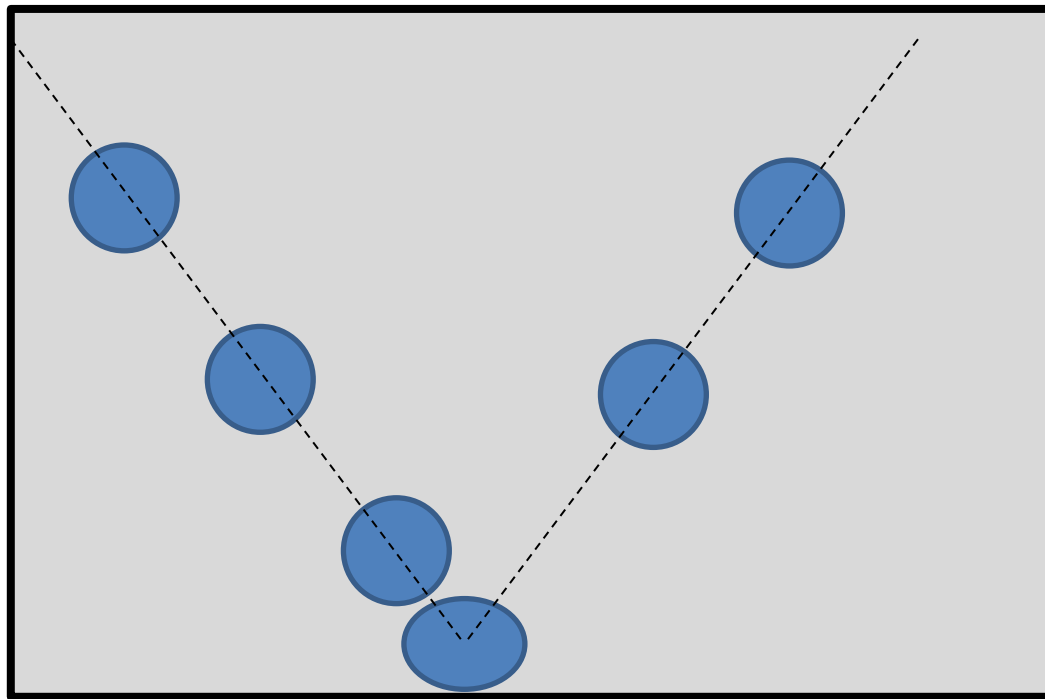
Использование компоновок и прямого фазованного движения (Straight ahead & pose to pose)

- Игра «бильярд»



Использование компоновок и прямого фазованного движения (Straight ahead & pose to pose)

- Игра «бильярд»



Сквозное движение (или доводка) и захлест действия (Follow-through & overlapping action)

- Движение не должно прекращаться никогда (стоп-кадр запрещен)
- Помогает понять «быстрое» действие
- Второстепенные детали (плащ, волосы, хвост, перо на шляпе и т.п.) начинают и заканчивают движение с опозданием
- Физика – передача импульса через «пружинные» связи

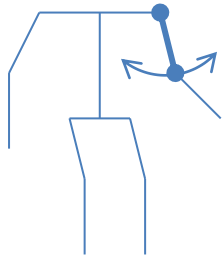
Смягчение начала и завершения движения (Slow in & slow out)

- $F = m \cdot A \Rightarrow s = a \cdot x^2 / 2$
- Иначе масса нулевая
- Компоновки хорошо видны



Дуги (Arcs)

- Скелет = дуга !!! (исключение – дятел)



- Сложнее анимировать, если нет скелетной анимации
- Хотя работа мышц иногда спрямляет дугу (например, прямой удар в боксе)

Дополнительное действие (Secondary action)

- Движение не должно прекращаться никогда (стоп-кадр запрещен)
- Выразительная деталь (мимика, анимация) подчеркивает эмоциональное состояние

Привлекательность (Appeal)

- Любой персонаж должен быть привлекать взгляд, а не отталкивать взгляд
- Если на персонаж не смотрит зритель, то все его действия будут проигнорированы, а значит их нельзя включать в сюжет, а значит персонаж просто не нужен в игре/фильме
- В Диснеевских мультках ВСЕ персонажи привлекательные (и враги тоже)

Расчёт времени (Timing)

Расчет времени позволяет придать персонажу вес и настроение.

- Скорость = расстояние / время
- Легкие/маленькие объекты движутся быстрее, а тяжелые/большие - медленнее

Расчёт времени (Timing)

Две фазы – поворот головы от одного плеча к другому за:

- 0 фаз – персонажу чуть не оторвало голову
- 1 фаза – ударили сковородкой
- 2 фазы – нервный тик, судорога
- 3 фазы – уклоняется от удара сковородой
- 4 фазы – кивком головы отдает приказ «Вперед!»

Расчёт времени (Timing)

Две фазы – наклон головы от одного плеча к другому за:

- 5 фаз – приглашает «подходите скорее»
- 6 фаз – провожает взглядом машину
- 7 фаз – тщательно рассматривает что-то
- 8 фаз – ищет что-то на кухонной полке
- 9 фаз – оценивающе задумался
- 10 фаз – разминает ноющие мышцы шеи

Преувеличение, утрирование (Exaggeration)

- Гиперреалистично
- Очень важно для сопереживания
эмоции должны быть сильные обычных
- Кулак перед носом должен быть очень
большим 😊
- Использовать камеру «рыбий глаз»
(короткофокусную, с широким углом обзора)

Профессиональный рисунок (Solid drawing)

- «Чувствуется ли в твоём рисунке вес, глубина и равновесие?»
- Профессиональное понимание механики тела:
 - от понимания центра масс и равновесия, до понимания цепочки реакций по конечности или позвоночнику, когда нога касается пола;
 - понимание движения тела;
 - необходимость знать, как будет выглядеть персонаж под любым углом, не позволяет жульничать.
- Физика – реализация физических моделей
игра «Дальнобойщики»