

Продакшн в анимации. Черновая аниматика

От сценария и раскадровки к первому движению

Что такое продакшн в анимации?

Продакшн (от англ. **production**) — это этап непосредственного создания анимации, который включает в себя работу с персонажами, камерами, освещением сцены и подготовку к финальному рендеру. Это мост между подготовительными этапами и финальным продуктом. Именно на этом этапе оживает всё то, что было спланировано ранее.

Основные процессы продакшна:

- Анимация персонажей и объектов
- Настройка камер и движений
- Создание освещения сцены
- Проработка материалов и текстур
- Проверка композиции кадра
- Предварительный рендер

Отличие от других этапов

Препродакшн — это планирование: сценарий, дизайн персонажей, раскадровка, концепт-арт. **Постпродакшн** — это финальная обработка: композитинг, цветокоррекция, добавление эффектов.

Продакшн — это сердце процесса создания анимации, где всё оживает.

Черновая аниматика (Blocking)



Схематичная анимация

Грубая анимация ключевых поз без
детальной проработки движений



Проверка композиции

Возможность оценить тайминг и
композицию кадра до детальной
работы




Фундамент анимации

Создание основы для последующей
детальной проработки движений

Черновая аниматика (Blocking) — это первый этап анимационного процесса, где аниматор создает схематичное движение персонажа, используя только ключевые позы. Это как каркас здания — сначала строится структура, а потом уже добавляется отделка.

Зачем нужна черновая аниматика? Она позволяет быстро проверить, работает ли задуманное движение, правильно ли выбран тайминг, и не нужно ли переделывать концепцию. Это экономит часы работы, которые пришлось бы потратить на детальную анимацию, которая в итоге оказалась бы неправильной.

 **Совет:** Не стремитесь к идеальности на этом этапе. Цель — проверить концепцию, а не создать финальную анимацию. Детали придут позже.

Этапы черновой анимации

Процесс создания черновой аниматики можно разбить на четыре последовательных шага. Каждый из них важен и строится на предыдущем.

01

Расстановка ключевых поз по раскадровке

Перенос визуальной концепции из раскадровки в 3D-пространство Blender. Для каждого ключевого кадра раскадровки создаётся соответствующая поза персонажа.

02

Настройка тайминга

Определение длительности каждой позы в кадрах. Задание правильных интервалов между движениями для создания естественного ритма.

03

Добавление промежуточных поз (Breakdowns)

Создание дополнительных поз между ключевыми для сглаживания переходов и проверки плавности движения.

04

Проверка на сплайнах

Визуализация кривых движения в Graph Editor для анализа плавности и выявления резких скачков.



Инструменты Blender для черновой анимации

Blender предоставляет мощный набор инструментов для работы с анимацией. Освоение этих инструментов — ключ к эффективной работе.



Dope Sheet (Лист дубляжей)

Визуальное представление всех ключевых кадров на временной шкале. Позволяет быстро перемещать, копировать и удалять ключи. Это основной инструмент для расстановки поз.



Graph Editor (Редактор графиков)

Отображение кривых изменения свойств по времени. Позволяет точно настраивать плавность движений и выявлять резкие скачки значений.



Timeline (Таймлайн)

Основная временная шкала проекта. Здесь задаётся текущий кадр, скорость воспроизведения и общая длительность анимации.



Auto Keying (Автоматическая фиксация)

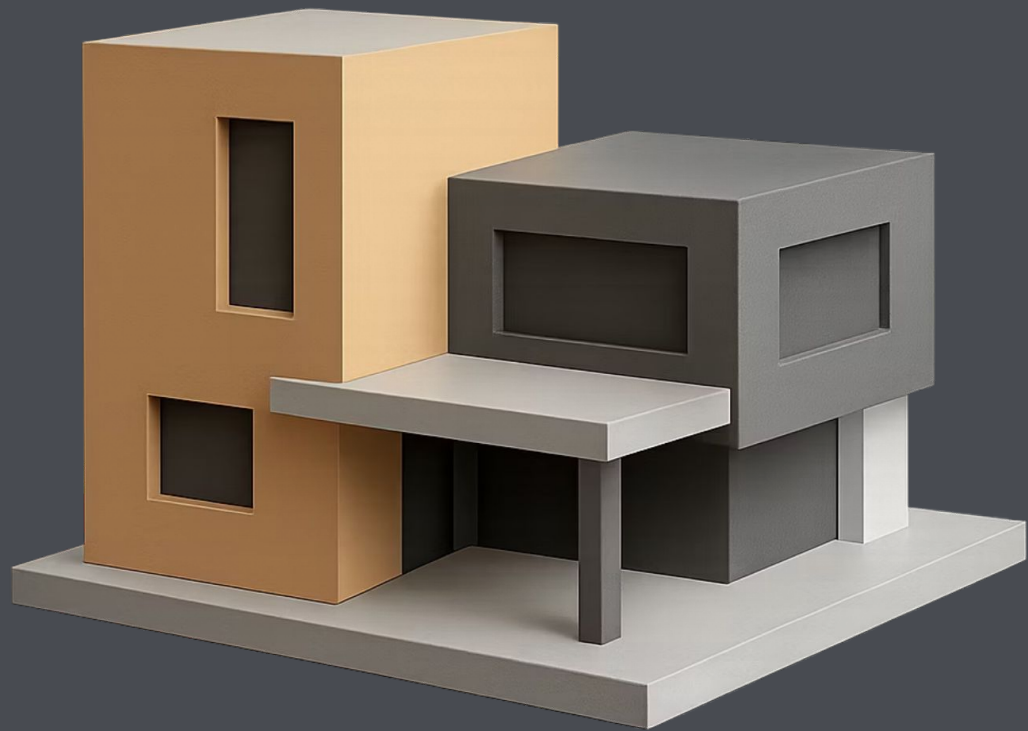
Режим автоматического создания ключевых кадров при изменении позы персонажа. Экономит время и позволяет сосредоточиться на анимации.

Привязка к раскадровке

Ключи можно привязывать к кадрам раскадровки, используя маркеры на таймлайне. Это помогает синхронизировать 3D-анимацию с визуальной концепцией.

Быстрое воспроизведение

Режим быстрого воспроизведения (Playback) позволяет проверять анимацию в реальном времени без рендера.



Перенос раскадровки в Blender

Раскадровка — это визуальный сценарий вашей анимации. Перенос её в Blender помогает сохранить композицию и тайминг.



Импорт раскадровки

Добавление раскадровки как background image в окно просмотра камеры



Настройка камер

Создание отдельной камеры для каждого ключевого кадра раскадровки



Маркеры на таймлайне

Установка временных маркеров, соответствующих кадрам раскадровки

Шаг 1: Подготовка изображений

Сохраните каждый кадр раскадровки как отдельное изображение в формате PNG или JPEG. Убедитесь, что изображения имеют нужное разрешение и соотношение сторон.

Шаг 2: Импорт в Blender

В окне просмотра камеры выберите View → Background Images → Add Image. Выберите изображение раскадровки и настройте его прозрачность.



Профессиональный совет: Используйте режим просмотра с полупрозрачной раскадровкой наложенной на 3D-сцену. Это позволяет видеть и персонажа, и эталон одновременно.

Создание ключевых поз (Key Poses)

Ключевые позы — это основа всей анимации. Каждая поза должна быть выразительной и понятной.



Использование рига

Применение скелетной системы (Rig) для контроля персонажа. Риг позволяет быстро позиционировать все части тела одновременно.



Соответствие раскадровке

Для каждого ключевого кадра раскадровки создаётся идентичная поза персонажа в Blender. Точность композиции важна на этом этапе.



Фиксация ключей

Создание ключевых кадров для всех костей рига. Используйте горячую клавишу I для быстрого добавления ключей.

Техника создания позы:

1. Активируйте режим позирования (Pose Mode)
2. Выберите нужную кость рига
3. Позиционируйте кость с помощью трансформации
4. Проверьте композицию с учётом раскадровки
5. Добавьте ключевой кадр для текущего кадра

Советы по работе:

- Начинайте с основных костей (таз, позвоночник)
- Затем двигайтесь к конечностям
- Проверяйте баланс персонажа
- Используйте зеркалирование для симметричных поз

Тайминг на черновой аниматике

Правильный тайминг — это то, что делает анимацию живой. Длительность каждой позы определяет ритм и характер движения.

12

Кадров на шаг

Стандартная длительность одного шага персонажа
при нормальной ходьбе

6

Кадров на поворот

Средняя длительность поворота головы или
небольшого движения конечности

24

Кадров на секунду

Стандартная частота кадров для плавной
анимации в кино и видео


Тайминг задаётся путём расстановки ключевых кадров на временной шкале. Например, если вы хотите, чтобы персонаж сделал шаг за полсекунды при частоте 24 кадра в секунду, вы ставите ключи на 12 кадров друг от друга.

Простые примеры тайминга:

- Моргание глаза: 2-4 кадра
- Поворот головы: 6-8 кадров
- Шаг при ходьбе: 10-12 кадров
- Прыжок: 18-24 кадра
- Пауза: 12-24 кадра

Как задать в Blender:

1. Переместите таймлайн на нужный кадр
2. Позиционируйте персонажа в нужную позу
3. Добавьте ключевой кадр (I)
4. Переместитесь на следующий кадр
5. Повторите процесс

 **Важно:** Не бойтесь экспериментировать с таймингом. Иногда неожиданная длительность движения создаёт уникальный характер персонажу.

Режимы просмотра черновой анимации

Blender предоставляет различные режимы отображения для эффективной работы с черновой анимацией. Каждый режим решает свои задачи.

1

Solid (Сплошной режим)

Стандартный режим отображения с затенением. Показывает базовую геометрию персонажа без текстур. Хорош для оценки композиции кадра.

2

Wireframe (Каркасный режим)

Отображение только рёбер модели. Позволяет видеть сквозь персонажа и оценивать позу. Отлично работает при работе с ригом.

3

Playback (Воспроизведение)

Быстрое воспроизведение анимации без рендера. Позволяет проверить плавность движения и тайминг в реальном времени.

4

NLA (NLA Editor)

Нелинейный редактор анимации. Позволяет комбинировать и перемещать блоки анимации, создавая сложные последовательности.

Оптимизация просмотра:

- Используйте простой шейдер вместо сложных материалов
- Отключите не нужные модификаторы
- Работайте с упрощённой геометрией на начальном этапе
- Настройте частоту воспроизведения в настройках таймлайна

Горячие клавиши:

Z — переключение режимов отображения **Space** — воспроизведение/пауза **Alt+A** — воспроизведение с начала **Shift+Space** — быстрое воспроизведение

Промежуточные позы (Breakdowns)

Промежуточные позы — это ключ к органичной анимации. Они смягчают переходы между ключевыми позами и создают ощущение веса и инерции.

Что такое Breakdown?

Промежуточная поза между двумя ключевыми, которая определяет характер перехода. Например, при прыжке это поза на полпути между стоянием и полётом.

Зачем они нужны?

Breakdowns делают движение не просто механическим перемещением, а добавляют ему вес, инерцию и естественность. Они показывают «путь» движения.

Как их ставить в Blender?

Переместите таймлайн на середину между ключевыми кадрами, позиционируйте персонажа в промежуточную позу, добавьте ключевой кадр. Повторите для всех переходов.

Правила размещения Breakdown:

1. Обычно размещаются на середине между ключами
2. Могут быть смещены для создания акцентов
3. Не должны повторять пропорции ключевых поз
4. Должны показывать «путь» движения

Примеры использования:

- При ходьбе — поза на одной ноге
- При прыжке — поза на полпути вверх
- При повороте — промежуточный угол
- При жесте — поза «замаха»

📌 **Профессиональный совет:** Начните с минимального количества Breakdowns, затем добавляйте больше при необходимости. Избыток промежуточных поз на раннем этапе усложняет работу без пользы.

После добавления Breakdowns перейдите к Graph Editor и проверьте кривые движения. Убедитесь, что нет резких скачков и движение выглядит плавным. Теперь ваша черновая аниматика готова к следующему этапу — детальной проработке.

От блокинга к сплайнам: Graph Editor в Blender

После создания ключевых поз в режиме блокинга наступает следующий важный этап — превращение ступенчатых переходов в плавное, живое движение. Именно здесь вступает в игру Graph Editor и его F-Curves (кривые функций), которые определяют, как параметры анимации изменяются между ключевыми кадрами.



Блокинг

Ступенчатые позы с сырыми переходами между ними.



Сплаины

F-Curves в Graph Editor создают плавные кривые между позами, имитируя ускорение и замедление движения.



Живое движение

Итог — естественное движение с правильной динамикой, которое воспринимается как органичное.

Graph Editor — это визуальный инструмент, где каждая кривая представляет изменение конкретного параметра (позиции, вращения, масштаба) во времени. Работа с этими кривыми — основа профессиональной анимации в Blender.

Типы интерполяции в Blender

Интерполяция определяет, как Blender рассчитывает промежуточные кадры между ключевыми точками. Выбор правильного типа — фундамент создания качественного движения. В черновой аниматике особенно важно понимать разницу между этими режимами.

1

Constant (Константная)

Мгновенные скачки между позами без плавного перехода. Используется для:

- Резких переключений действия
- Синхронизации с аудио (например, щелчки, удары)
- Специальных эффектов (телепортация, мгновенные смены выражения лица)

В черновике: помогает быстро задать тайминг без лишней плавности.

2

Linear (Линейная)

Равномерное движение с постоянной скоростью. Применяется для:

- Простых прямолинейных движений (ходьба, бег по прямой)
- Технических механизмов (карандаш двигается по столу)
- Начального блокинга — когда нужно быстро проверить тайминг

Важно: линейное движение выглядит механически, требует последующей доработки.

3

Bezier (Безье)

Плавные кривые с естественным ускорением и замедлением. Используется для:

- Органичных человеческих движений (антиципация, действие, разгрузка)
- Камерных движений (наезд, отъезд, панорама)
- Большинство персонажных анимаций

В черновике: применяйте на ключевых переходах для проверки динамики.



Совет для черновой аниматики: Начинайте с Constant или Linear для быстрой проверки поз и тайминга, затем переключайтесь на Bezier для финальной отработки плавности. Не спешите применять сплайны на первых этапах — сначала убедитесь, что позы правильные.

Редактирование кривых в Graph Editor

Graph Editor — ваш главный инструмент для тонкой настройки анимации. Понимание базовых операций с кривыми критично для работы над черновой аниматикой. Вот ключевые техники, которые сэкономят вам часы работы:



Сглаживание (Smooth)

Команда `Ctrl+Alt+S` автоматически сглаживает выбранную кривую, убирая резкие скачки. Полезна для:

- Быстрого перехода от линейной к плавной интерполяции
- Устранения "зубьев" на кривой
- Создания начальной плавности перед детальной правкой

Горячая клавиша: `Ctrl+Alt+S`



Зацикливание (Cycles)

Модификатор Cycles делает анимацию непрерывной. Применяйте для:

- Циклических движений (ходьба, бег, махи крыльями)
- Создания бесконечных повторений без видимых склеек
- Тестирования плавности перехода "хвост-голова"

Как применить: ПКМ на кривой → Add Modifier → Cycles



Копирование ключей

Скопируйте ключи из одного канала в другой (`Ctrl+C`/`Ctrl+V`). Используйте для:

- Переноса анимации между персонажами
- Создания симметричных движений (зеркалирование)
- Сохранения эталонных поз для повторного использования

Профессиональный трюк: копируйте ключи из Graph Editor в Dope Sheet и обратно для гибкой работы.

Дополнительные полезные операции: **Extrapolation Mode** (продолжение анимации за пределами ключей), **Handle Types** (режимы управления точками кривой — Vector, Aligned, Free), **Graph Editor Menus** (дополнительные модификаторы и фильтры).

Работа с камерой в черновой аниматике

Камера — ваш режиссёрский инструмент для раскрытия сцены. В черновой аниматике важно определиться: двигать камеру или оставить статичной? Правильный выбор экономит время на чистовой анимации и помогает понять, как зритель воспринимает действие.

Статичная камера

Камера неподвижна, фокус на движении персонажа.

- Простые сцены с одним действием
- Когда важно показать масштаб движения
- Тестирование базовой анимации без отвлекающих факторов

Когда использовать: в начале работы для проверки поз и тайминга

Панорама (Pan)

Горизонтальное или вертикальное вращение камеры.

- Слежение за движущимся персонажем
- Открытие нового элемента сцены
- Смена фокуса внимания

Ключевой момент: скорость панорамы должна соответствовать скорости действия

Наезд/Отъезд (Dolly)

Движение камеры вперёд или назад по оси.

- Усиление эмоциональной интенсивности
- Переход от общего плана к детали
- Создание ощущения масштаба


Будьте осторожны: чрезмерный наезд в черновике может маскировать проблемы с анимацией

Смена ракурса

Резкий или плавный переход между разными углами съёмки.

- Переключение между персонажами (dialogue scenes)
- Показ разных сторон действия
- Создание динамичности

Совет: в черновике используйте Constant интерполяцию для быстрой проверки тайминга смены

 **Практическое правило:** Если сцена работает со статичной камерой — не усложняйте. Добавляйте движение камеры только тогда, когда это усиливает историю или помогает понять действие. В черновой аниматике камера — инструмент проверки, а не украшение.

Проверка черновой аниматики

Перед тем как перейти к чистовой анимации, проведите тщательную проверку черновика. Вот что важно проверить в первую очередь:

01

Плавность движения

Смотрите на кривые в Graph Editor — нет ли резких скачков? Движение должно ощущаться органично.

02

Соответствие раскадровке

Каждая ключевая поза должна попадать в нужный кадр согласно таймингу storyboard.

03

Читаемость действия

Сможет ли зритель понять, что происходит, без объяснений? Позы должны быть выразительными.

04

Отсутствие провисаний

Проверьте, нет ли моментов, где персонаж "висит" без действия — каждое мгновение должно двигать сцену.

Тайминг и ритм

Проверьте, соответствует ли тайминг раскадровке. Каждая ключевая поза должна попадать в нужный кадр.

Читаемость поз

Сможет ли зритель понять, что происходит, без объяснений? Позы должны быть выразительными и понятными.

Провисания движения

Нет ли моментов, где персонаж "висит" без действия? Каждое мгновение должно двигать сцену.

Плавность кривых

Смотрите на кривые в Graph Editor — нет ли резких скачков? Движение должно ощущаться органично.

Профессиональный подход: просматривайте анимацию на разных скоростях (50%, 100%, 150%) — на замедлении видны проблемы с плавностью, на ускорении — с ритмом.

Типичные ошибки в черновой аниматике

Эти распространённые ловушки замедляют работу и требуют переделки. Изучите их, чтобы сразу работать правильно:



Избыток ключей

Установка ключей на каждый кадр вместо выбора ключевых поз. Результат: невозможно внести правки, анимация выглядит "деревянной".

Решение: Начинайте с 3-5 ключевых поз, затем добавляйте промежуточные только при необходимости.



Отсутствие антиципации

Персонаж сразу начинает действие без подготовки (замах, напряжение мышц). Движение выглядит неестественно.

Решение: Добавьте 2-3 кадра подготовки перед каждым действием — это база живой анимации.



Застывшие позы

Персонаж останавливается полностью между движениями. В реальности всегда есть микродвижения (дыхание, баланс).

Решение: Добавьте легкие осцилляции на "стоячих" кадрах — это оживит анимацию.



Расхождение с раскадровкой

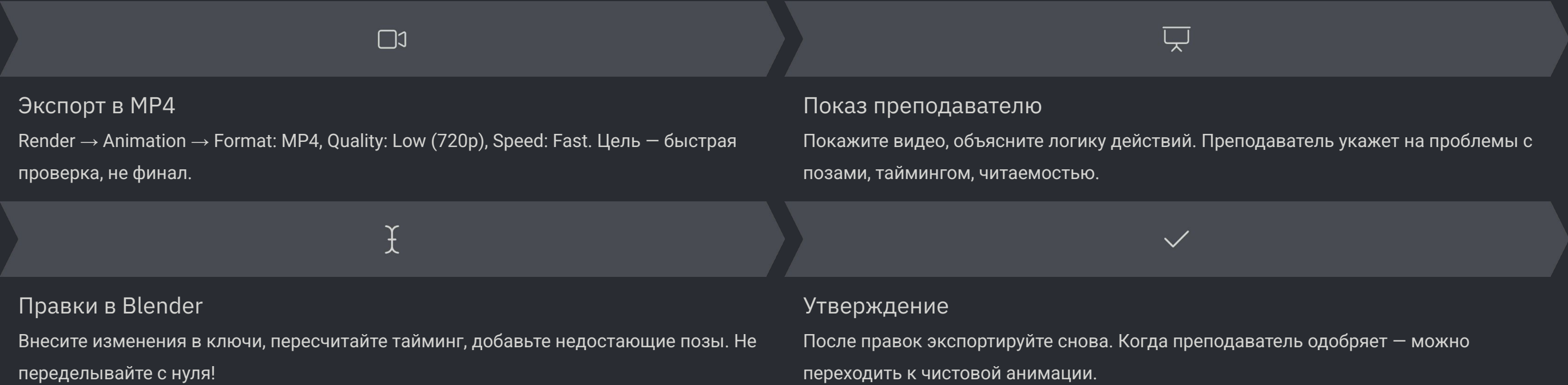
Позы не соответствуют наброскам, тайминг сбит. Результат — переделывать всю работу заново.

Решение: Импортируйте раскадровку как фон в Blender, проверяйте каждую позу визуально.

Дополнительные ошибки: игнорирование веса персонажа, неправильное использование интерполяции (всё Bezier без необходимости), отсутствие предварительной проработки тайминга в Dope Sheet.

Обратная связь (опционально)

Черновая аниматика — это не финал, а промежуточный этап, на котором можно получить обратную связь. Вот правильный подход от создания до утверждения:



Технические детали экспорта

- Resolution: 1280x720 (HD) достаточно для проверки
- Frame Rate: как в сценарии
- Compression: H.264, Quality 70-80%
- File Size: должно укладываться в 5-10 МБ для быстрой отправки

Совет: Экспортируйте только нужный диапазон кадров (не всю сцену целиком) — это сэкономит время.

Что показывать преподавателю

1. Тайминг каждого действия
2. Читаемость ключевых поз
3. Плавность переходов
4. Работу камеры (если есть)
5. Соответствие раскадровке

Важно: Запишите все замечания — это сэкономит время на следующих итерациях.

Инструменты ускорения работы

Профессиональные аниматоры используют эти техники для сокращения времени работы в 2-3 раза. Освойте их на этапе черновой аниматики:



Копирование поз

Сохраняйте удачные позы в библиотеке. **Ctrl+C** (копировать позу) → **Ctrl+V** (вставить в нужный кадр). Экономит время на повторяющихся действиях.

Профессиональный лайфхак: создайте шаблонный файл с уже настроенными горячими клавишами, ригами и настройками экспорта — это сэкономит 15-20 минут на каждом проекте.



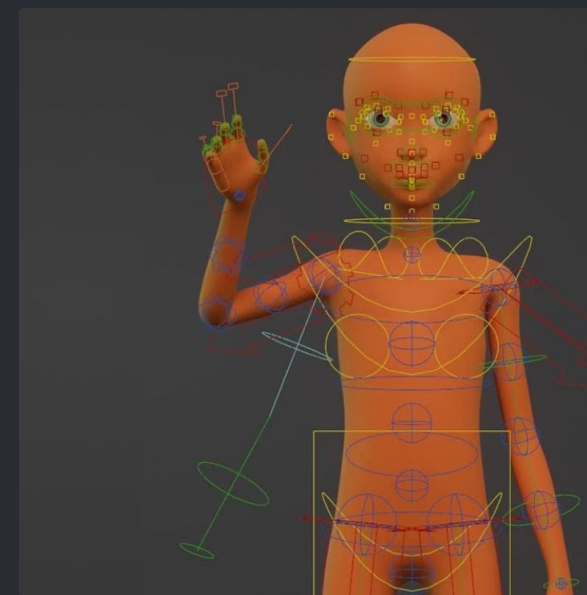
Библиотека действий

Action Editor позволяет сохранять целые анимации как переиспользуемые блоки. Идеально для циклических движений (ходьба, бег, прыжки).



Auto-Rig Pro

Плагин автоматизирует создание скелета и контроллеров. Экономит часы на настройке рига перед началом анимации.

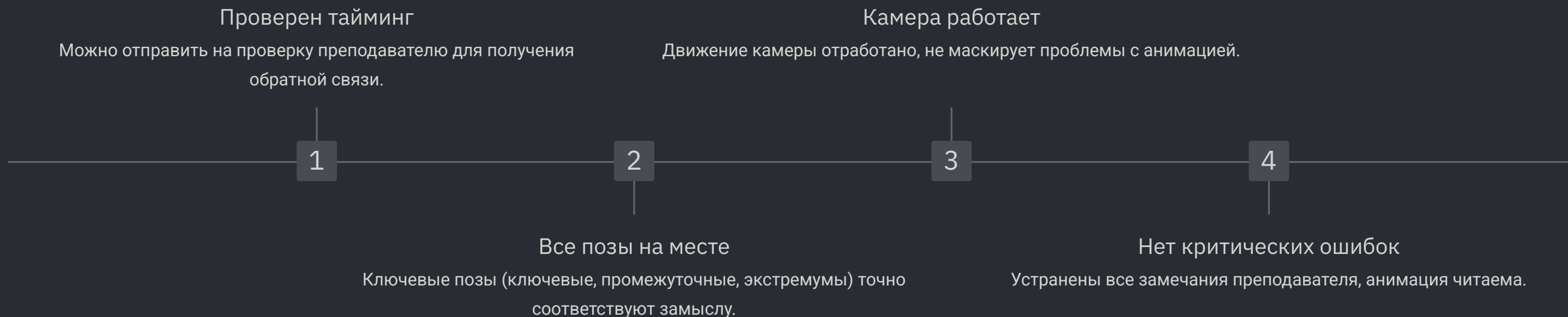


Rigify

Встроенный в Blender инструмент для быстрого создания продвинутых ригов. Бесплатная альтернатива платным решениям.

Переход к чистовой анимации

Черновая аниматика готова — когда переходить к детализации? И что именно добавлять в чистовой версии?



Что добавляется в чистовой

Вторичные движения — волны по ткани, движение волос, отскоки после приземления

Микро-детали — моргание глаз, дыхание, мелкие коррекции баланса

Плавность — тонкая настройка кривых в Graph Editor

Персональная экспрессия — уникальные особенности движений персонажа

Проверка готовности

Перед переходом убедитесь, что:

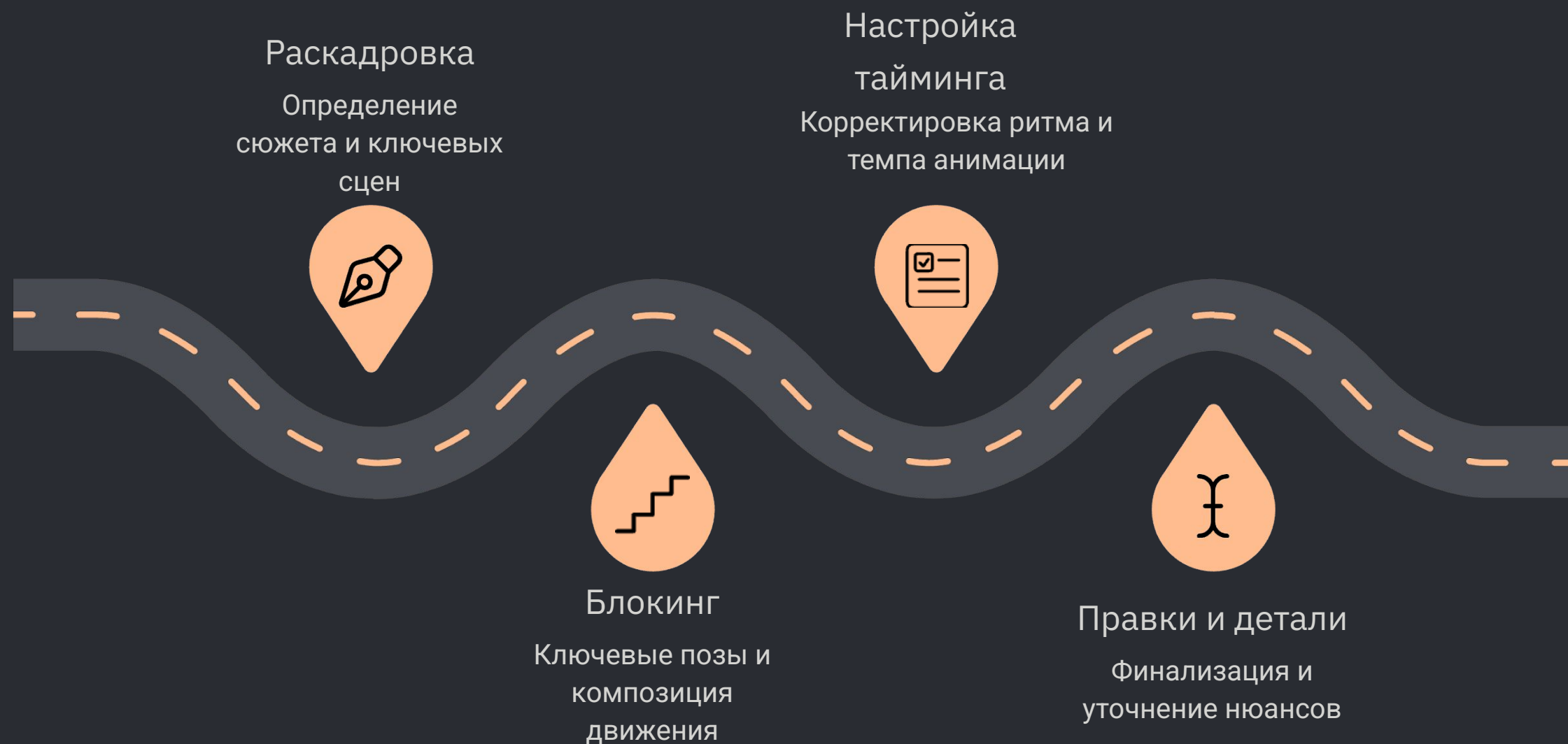
1. Тайминг соответствует раскадровке
2. Позы выразительны и понятны
3. Нет резких скачков
4. Камера не скрывает действия

Важно: Не начинайте чистовую, пока не сделали черновик — иначе переделаете детали дважды.

Процесс чистовой анимации: 1) Добавьте вторичные движения (10-15% времени), 2) Доработайте плавность кривых (30-40% времени), 3) Внесите микро-детали (20-30% времени), 4) Финальная проверка и экспорт (10-15% времени).

Итог

Создание анимации — это многоступенчатый процесс, где каждый этап критически важен для конечного результата. Понимание этой последовательности поможет вам эффективно планировать работу и избегать переделок.



Эффективная работа с черновой аниматикой — ваш главный союзник. Она позволяет **сэкономить до 50% времени** на чистовой анимации. Запомните главное правило: не спешите с деталями. Сначала добейтесь чёткого, выразительного и убедительного движения в черновике, и только потом переходите к полировке.