

# Содержание



**Предисловие от издательства** ..... 8

**Что такое Stop Motion?** ..... 10

1.1. Обзор ..... 11

1.2. Где используется Stop Motion ..... 14

1.3. Классификация ..... 15

**Необходимое оборудование** ..... 18

2.1. Камеры ..... 18

2.2. Аксессуары ..... 19

2.3. Конструктор LEGO ..... 22

2.4. Компьютеры и программное обеспечение ..... 23

2.5. Покадровая анимация со смартфоном ..... 24

**Поиск идей** ..... 26

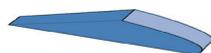
3.1. Вдохновение ..... 26

3.2. Классические кинотемы LEGO ..... 29

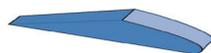
1



2



3



## 4



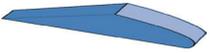
<b>Базовые параметры съемки</b> .....	31
4.1. Расположение камеры .....	31
4.2. Композиция кадра с малой глубиной резкости .....	35
4.3. Золотое сечение.....	37
4.4. Правило трети .....	38
4.5. Формат кадра.....	39
4.6. Разрешение изображения.....	41
4.7. Частота кадров .....	43

## 5



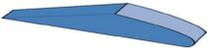
<b>Сценарий</b> .....	45
5.1. Написание сценария .....	45
5.2. Планирование диалогов .....	47
5.3. Раскадровка .....	48

## 6



<b>Декорации</b> .....	51
6.1. Общие принципы .....	51
6.2. Установка декораций .....	52
6.3. Задний план.....	55
6.4. Освещение .....	57

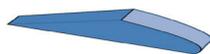
## 7



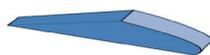
<b>Съемка</b> .....	60
7.1. Базовые принципы.....	61
7.2. Импорт и упорядочение файлов .....	65
7.3. Съемка компактной камерой .....	66
7.4. Съемка на смартфон.....	70
7.5. Съемка зеркальной камерой.....	76
7.6. Наезд трансфокатором и перемещение камеры.....	82
7.7. Ходьба .....	87
7.8. Бег .....	90

<b>Спецэффекты</b> .....	93
8.1. Прыжки, полеты, зависания .....	93
8.2. Буллет-тайм: эффект «Матрицы».....	98
8.3. Привидения и прозрачные объекты .....	102
8.4. Артикуляция .....	105
8.5. Огонь и вода .....	107
8.6. Эффект Vertigo .....	115
8.7. Выстрел из пистолета .....	117
<b>Монтаж</b> .....	119
9.1. Windows Movie Maker .....	120
9.2. Apple iMovie .....	124
9.3. Бесплатные программы.....	127
9.4. Профессиональные программы .....	133
<b>Дополнительная обработка</b> .....	137
10.1. Windows Movie Maker .....	137
10.2. Apple iMovie .....	143
<b>Публикация</b> .....	148
11.1. Экспорт.....	148
11.2. Делимся своими проектами .....	150
11.3. Заключение .....	157
<b>Полезные ссылки</b> .....	158
<b>Глоссарий</b> .....	159

8



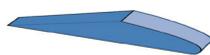
9



10



11





## Предисловие от издательства

### Отзывы и пожелания

Мы всегда рады отзывам наших читателей. Расскажите нам, что вы думаете об этой книге – что понравилось или, может быть, не понравилось. Отзывы важны для нас, чтобы выпускать книги, которые будут вам максимально полезны.

Вы можете написать отзыв на нашем сайте [www.dmkpress.com](http://www.dmkpress.com), зайдя на страницу книги и оставив комментарий в разделе «Отзывы и рецензии». Также можно послать письмо главному редактору по адресу [dmkpress@gmail.com](mailto:dmkpress@gmail.com); при этом укажите название книги в теме письма.

Если вы являетесь экспертом в какой-либо области и заинтересованы в написании новой книги, заполните форму на нашем сайте по адресу [http://dmkpress.com/authors/publish\\_book/](http://dmkpress.com/authors/publish_book/) или напишите в издательство по адресу [dmkpress@gmail.com](mailto:dmkpress@gmail.com).

### Список опечаток

Хотя мы приняли все возможные меры для того, чтобы обеспечить высокое качество наших текстов, ошибки все равно случаются. Если вы найдете ошибку в одной из наших книг – возможно, ошибку в основном тексте или программ-

ном коде – мы будем очень благодарны, если вы сообщите нам о ней. Сделав это, вы избавите других читателей от недопонимания и поможете нам улучшить последующие издания этой книги.

Если вы найдете какие-либо ошибки в коде, пожалуйста, сообщите о них главному редактору по адресу [dmkpress@gmail.com](mailto:dmkpress@gmail.com), и мы исправим это в следующих тиражах.

## Нарушение авторских прав

Пиратство в интернете по-прежнему остается насущной проблемой. Издательства «ДМК Пресс» и МІТР очень серьезно относятся к вопросам защиты авторских прав и лицензирования. Если вы столкнетесь в интернете с незаконной публикацией какой-либо из наших книг, пожалуйста, пришлите нам ссылку на интернет-ресурс, чтобы мы могли применить санкции.

Ссылку на подозрительные материалы можно прислать по адресу электронной почты [dmkpress@gmail.com](mailto:dmkpress@gmail.com).

Мы высоко ценим любую помощь по защите наших авторов, благодаря которой мы можем предоставлять вам качественные материалы.

## Принятые обозначения

В книге принят ряд обозначений для удобства восприятия. Элементы программного интерфейса и названия клавиш выделяются жирным шрифтом, например: «опция **Onion Skin**», «клавиша **Ctrl**».

Сочетания клавиш, которые нужно нажимать одновременно, приводятся со знаком + (плюс), например: «нажмите **Ctrl+A**».

Для ссылок на интернет-ресурсы предусмотрен особый шрифт: <http://www.facebook.com/stopmotiontutorials>.

В разделах «**Идея!**», «**Важно!**» и «**Совет**» приводятся полезные советы по теме книги.



# 1

## Что такое Stop Motion?

Прежде чем я начну объяснять вам основы анимации движения, стоит подробнее рассказать о том, что означает термин Stop Motion – покадровая анимация.

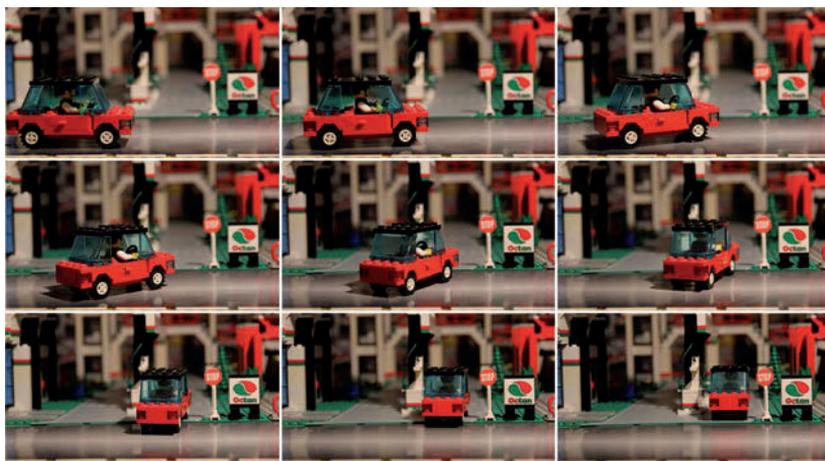
Если вы купили эту книгу, то, вероятно, уже имеете представление о Stop Motion или, может быть, хотите открыть для себя нечто новое. Независимо от того, начинаете ли вы работать с технологией Stop Motion или уже имеете некоторый опыт, в этой книге вы найдете множество полезных советов. Начнем с основополагающей идеи, связанной с техникой покадровой анимации.

Stop Motion – кинотехника, которая используется для того, чтобы вдохнуть жизнь в неподвижные объекты. Мы можем сделать так, чтобы пластмассовая конструкция двигалась перед камерой, чтобы наши персонажи LEGO пускались в самые смелые приключения, с ее помощью мы получим самые эффектные трюки. С ее помощью было реализовано множество кинопроектов. Это отличная вещь – притом, что вы и сами можете сделать такой же фильм, не выходя из дома!

При обычной видеосъемке камера делает много отдельных кадров, обычно от 24 до 30 кадров в секунду. При быстром воспроизведении этих статичных изображений человеческий глаз воспринимает их как движущиеся.

Именно на этом принципе основана технология покадровой анимации. Вы фотографируете объект, немного изменяете его положение и снова фотографируете.

Если делать это умело и терпеливо, в результате вы увидите, как, выстроившись в ряд, серия кадров превратится в фильм (рис. 1.1). Принцип тот же, что у кинеографа (когда используется тетрадь с множеством картинок, которые надо быстро перелистывать), только в данном случае технология цифровая, и вместо рисунков берутся фотографии.



*Рис. 1.1. При быстрой смене этих кадров создается впечатление, что объекты плавно движутся*

## 1.1. Обзор

История фильмов Stop Motion восходит к XIX веку. Изобретателем этой техники считается французский владелец театра и режиссер Жорж Мельес (Georges Méliès), применявший эффект магических трюков. При помощи того, что мы сегодня называем Stop Motion, он без особых усилий создавал впечатляющие эффекты, например исчезновение актеров и т. п. (рис. 1.2). Говорят, что Мельес открыл подобный эффект случайно, когда камера во время съемок остановилась и возникла иллюзия исчезновения персонажей.

Всеми популярными мультсериалами, такими, например, как «Симпсоны» (The Simpsons), мы тоже обязаны Мельесу: они основаны на том же принципе и производятся методом покадровой анимации. Вообще говоря, любой анимационный фильм основан на эффекте Stop Motion, только вместо LEGO (или других моделей) используются рисованные изображения.

## 1



*Рис. 1.2. Мельес демонстрирует исчезновение женщины*

На протяжении существования кинематографа технология Stop Motion непрерывно совершенствовалась и использовалась во многих фильмах, особенно для реализации спецэффектов. Для этого миниатюрные модели покадрово анимируются и снимаются на синем фоне (так называемый «синий экран»), затем фон заменяется соответствующими кадрами из фильма и модель таким образом внедряется в кинопроект. Собственно, раньше и без компьютера можно было увидеть впечатляющие научно-фантастические фильмы с реалистичными моделями космических кораблей.

Современное кинопроизводство имеет мало общего с оригинальными фильмами Stop Motion, потому что сегодня многие задачи решает компьютер. Например, благодаря использованию современного программного обеспечения можно создать всего лишь несколько кинокадров, а переходы между ними, то есть серию промежуточных кадров, сгенерировать с помощью компьютера. Иногда движение моделей предварительно программируется и затем реализуется с помощью электродвигателей. Кроме того, ряд сцен, где показаны головокружительные прыжки, бушующий огонь или потоп, невозможно снять без компьютерной обработки. (Как упростить эту задачу и обойтись без компьютера, будет показано в главе 8.)

В настоящее время Stop Motion используется в профессиональных фильмах – чаще всего это осознанное решение режиссеров, стремящихся создать фильм с небанальной стилистикой, придать ему особый колорит. Так, например, французский режиссер и лауреат премии «Оскар» Мишель Гондри (Michel Gondry) использовал технику покадровой анимации в знаковом клипе *Fell in Love with a Girl* (на песню американской рок-группы *The White Stripes*). Видео состоит главным образом из причудливо меняющихся орнаментов, собранных из деталей конструктора LEGO; среди хорошо узнаваемых образов – гитара, ударные и два участника группы. Вы можете посмотреть этот ролик на официальном YouTube-канале группы:

<http://youtu.be/fTH71AAxXmM>

Новейшая разработка в фильмах Stop Motion – использование 3D-принтеров. Сначала на компьютере создается цифровая анимированная модель, а затем изготавливается 3D-модель на основе жидкого или порошкообразного материала. Впервые эта техника была применена в 2009 году в фильме «Коралина» (*Coraline*) киностудии LAIKA – там она использовалась для того, чтобы оживить лица персонажей (рис. 1.3). В 2012 году LAIKA продолжила разработку техники для фильма «Паранорман» (*ParaNorman*) и использовала цветной 3D-принтер. «Паранорман» и «Коралина» – первые фильмы Stop Motion, которые были показаны в 3D-кинотеатрах. Трейлер «Коралины» вы можете посмотреть здесь:

<https://youtu.be/haQamhG1xNg>



**Рис. 1.3.** Кадр из фильма «Коралина» (© 2009), предоставленный киностудией LAIKA

## 1

Если вы хотите больше узнать о производстве фильмов с покадровой анимацией, можете посмотреть, как велась съемка «Паранормана»:

[http://youtu.be/\\_UAfgzAb84A](http://youtu.be/_UAfgzAb84A) (на англ. яз.)

## 1.2. Где используется Stop Motion

Возможности применения техники покадровой анимации разнообразны, но со временем они претерпели изменения. Многие спецэффекты в реальных фильмах, которые сегодня рассчитываются на компьютере, ранее реализовывались с помощью покадровой анимации изображений. Известный пример – AT-AT Walker в киноэпопее «Звездные войны» (Star Wars). Когда снимались первые серии, компьютерные эффекты были еще в зачаточном состоянии, так что шагоход был воссоздан как модель – его движения сфотографировали как серию статичных изображений, и после этого вставили в фильм.

Другой пример классического фильма с покадровой анимацией – сериал «Уоллес и Громит» (Wallace and Gromit). Пять фильмов, три из которых стали лауреатами премии «Оскар», целиком и полностью реализованы с помощью покадровой анимации. Персонажи и значительная часть декораций смоделированы из пластилина. Насколько трудоемким является такое производство, показывает следующая статистика: в среднем за день производилось всего 30 кадров – это чуть больше секунды по хронометражу.

Посмотрите короткий отрывок на YouTube:

[http://youtu.be/mk6zbY8i4\\_8](http://youtu.be/mk6zbY8i4_8)

Сегодня покадровая анимация довольно редко встречается в кинематографе: ее почти полностью заменила современная компьютерная анимация. Но это не означает, что технология Stop Motion отходит в прошлое – совсем наоборот!

В последнее время наметился новый поворот развития этой технологии, особенно в интернете и телевизионной рекламе. На YouTube можно найти почти десять миллионов видео в таком стиле, причем у самых популярных из них насчитываются миллионы просмотров, как, например, у знаменитого клипа Her Morning Elegance (33 млн просмотров по состоянию на май 2019 года). Посмотреть этот ролик можно здесь:

[http://youtu.be/2\\_HXUhShhmY](http://youtu.be/2_HXUhShhmY)

Новая волна популярности Stop Motion объясняется тем, что в настоящее время почти каждому пользователю домашнего компьютера доступны средства покадровой анимации. Раньше такие фильмы могли делать лишь крупные студии, а сегодня любой, кто вооружен цифровой камерой и навыками работы с компьютерными программами, может стать режиссером.

### 1.3. Классификация

Большую часть любительских проектов можно разделить на три категории: видеофильмы в реальном антураже, пластилиновая анимация и ролики с использованием конструктора LEGO.

#### Реалистичные фильмы

При съемке такого видео вся обстановка натуральная: актеры – обычные люди, а покадровая анимация используется для достижения специальных эффектов, в основном сюрреалистического толка. Может ли, например, человек идти по улице, не переставляя ног? В одном видеоролике (рис. 1.4) человек, пройдя лишь несколько шагов, посетил многие достопримечательности США:

<http://vimeo.com/16303317>



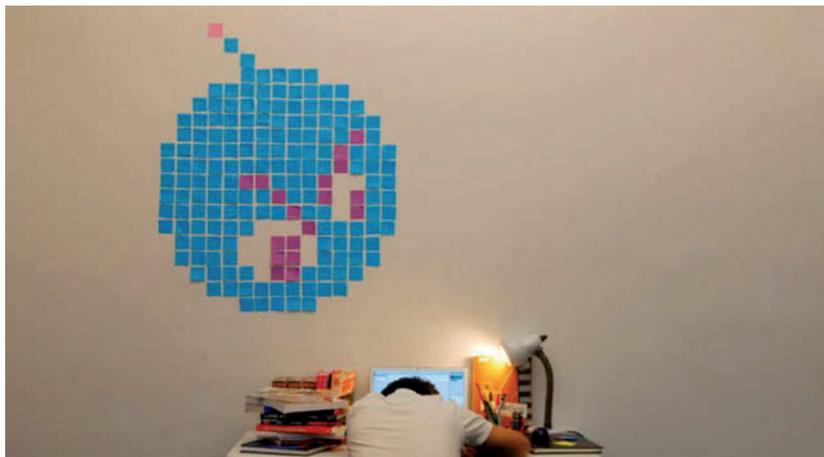
**Рис. 1.4.** Фрагмент клипа *Guy Walks Across America* («Парень гуляет по Америке»)

Еще один тренд на YouTube – покадровая анимация post-its. Это особый вид анимации, в котором главную роль играют

## 1

цветные стикеры. На рис. 1.5 представлен кадр из видео, герой которого работает на компьютере, а между тем на стене его комнаты «оживают» стикеры:

<http://youtu.be/BpWM0FNPZSs>



**Рис. 1.5.** Покадровая анимация *post-its*: фрагмент ролика *Deadline* («Крайний срок»)

## Claymation

Claymation – это техника, название которой образовано от английских слов *clay* («глина, пластилин») и *animation* («анимация»). Например, Уоллес и Громит – пластилиновые персонажи. Ими, конечно, очень удобно управлять, деформируя их как угодно, но недостаток в том, что модели трудно изготавливать, и производство таких фильмов очень трудоемкое.

## LEGO-анимация

Последняя категория – фильм из деталей конструктора. Название *Brickfilm* также заимствовано из английского языка и означает «фильм из кирпичиков». Под «кирпичиками» подразумеваются как раз детали LEGO. Они прекрасно подходят для покадровой анимации: из этих крохотных фигур и блоков можно создать огромное множество образов! С их помощью вам легко удастся смонтировать видеоролик, на который, будь это реалистичный фильм, ушел бы миллионный бюджет. «Фильмы из кирпичиков» позволят вам воссоздать свои любимые сценарии, рассказать историю из собственной жизни или просто вволю поиграть со спецэффектами.

У фигурок LEGO (рис. 1.6) двигаются только головы, руки и ноги. Здесь у вас не будет таких гибких возможностей, как в случае с пластилином, но это не такой уж важный недостаток. Фигурки и фон легко подготовить к съемке, и движения персонажей тоже не составляют труда. LEGO-фильм, или Brickfilm, – на мой взгляд, лучший способ освоить прекрасный мир покадровой анимации. Так что в этой книге я покажу, как шаг за шагом создавать «фильм из кирпичиков»; впрочем, те же рекомендации пригодятся и для создания анимационного фильма любого типа.



Рис. 1.6. LEGO-герой

## Интервальная съемка

Принципиально иначе технология Stop Motion применяется при интервальной съемке. Как и в обычном фильме с покадровой анимацией, здесь готовится серия фотографий, которые затем объединяются в процессе монтажа. Разница в том, что при интервальной съемке камера делает фотографии через заданный промежуток времени, например раз в минуту, в течение длительного периода. С помощью этого метода можно, к примеру, снять, как облака быстро разлетаются по небу, показать заход солнца за несколько секунд или наблюдать за ростом растения.