

Министерство образования и науки российской федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра сервиса и технологии художественной обработки материалов

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____ В.А. Лившиц
«__» _____ 2019 г.

Разработка авторского комикса и основ
технологического процесса его изготовления

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–290304.2019.007.00 ПЗ ВКР

Консультанты:
Экономическая часть,
доцент
_____ Е.В. Рымар
«__» _____ 2019 г.

Технологическая часть,
старший преподаватель
_____ А.А. Фабишвская
«__» _____ 2019 г.

Руководитель работы,
старший преподаватель
_____ П.В. Писклаков
«__» _____ 2019 г.

Автор работы,
студент группы СТ-421
_____ А.А. Малюков
«__» _____ 2019 г.

Нормоконтроллер,
старший преподаватель
_____ Е.Н. Лаврова
«__» _____ 2019 г.

Челябинск 2019

АННОТАЦИЯ

Малюков А.А. Разработка авторского комикса и основ технологического процесса его изготовления. — Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС, 2019. — 51 с., 30 ил., 9 табл., библиогр. список — 19 наим., 2 прил.

После анализа примеров авторских комиксов и технологий, применённых в их изготовлении разработана концепция комикса.

Исходя из разработанной концепции комикса, была выбрана барьерно-сеточная анимация.

Составлена технологическая последовательность изготовления комикса, определено необходимое оборудование и материалы. Особенностью технологической последовательности является параллельное выполнение нескольких этапов, что позволяет сократить время и добиться более высокого качества конечного изделия.

Определена себестоимость изготовления опытного образца — 10 840,06 рубля, тиражного экземпляра — 404,6 рублей. Отпускная цена на уровне цен конкурентов для опытного образца — 12 746,06 рублей, тиражного экземпляра — 511,8 рублей.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР					
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Разработка авторского комикса и основ технологического процесса его изготовления			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разраб.	Малюков А.А.							Д	3	51
Пров.	Пискалов П.В.							ЮУрГУ Кафедра СиТХОМ		
Н.контр.	Лаврова Е.Н.									
Утв.	Лившиц В.А.									

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 АВТОРСКИЙ КОМИКС	
1.1 Определение комикса и специфических особенностей авторского комикса	6
1.2 Технологии изготовления авторского комикса в творчестве различных художников	7
2 РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ КОМИКСА	13
3 ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМИКСА	
3.1 Технологическая последовательность создания барьерно-сеточной анимации.....	24
3.2 Технологическая последовательность изготовления опытного образца	28
3.3 Техника безопасности	33
4 РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ И ОТПУСКНОЙ ЦЕНЫ КОМИКСА	
4.1 Величина затрат на материалы.....	36
4.2 Заработная плата	36
4.3 Отчисления на социальные страхования	37
4.4 Расход электроэнергии и амортизация.....	38
4.5 Оплата услуг сторонних организаций	40
4.6 Расчет стоимости патента.....	40
4.7 Расчет себестоимости и отпускной цены изделия	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	45
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Фото опытного образца.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Инструкционные карты	50

ВВЕДЕНИЕ

В наше время комикс, как вид искусства, получил своё признание в мировой культуре. Мы можем видеть это в активно развивающейся индустрии комикса: по комиксам снимают кино и сериалы, во множестве стран проводятся ежегодные комикс-фестивали, проводятся выставки, посвященные искусству комикса.

Большой частью этой культуры также являются авторские комиксы. Авторские комиксы получают литературные премии, по ним также снимаются фильмы и сериалы, существуют также отдельные фестивали и выставки, посвященные конкретно авторскому комиксу.

Комикс, как художественный инструмент выражения, имеет широкие возможности. По этой причине многие художники, иллюстраторы, дизайнеры в наши дни пользуются таким инструментом, как авторский комикс, чтобы выразить свои мысли, сделать заявление или просто рассказать какую-либо историю. Таким образом, авторский комикс является актуальной на сегодняшний день темой.

Цель дипломной работы — разработать авторский комикс и основы технологического процесса его изготовления.

Задачи:

- рассмотреть технологии изготовления, применяемые художниками в создании комиксов;
- разработать концепцию комикса;
- составить технологическую последовательность изготовления опытного образца;
- рассчитать себестоимость и отпускную цену комикса.

1 АВТОРСКИЙ КОМИКС

Перед разработкой концепции комикса, рассмотрим определение комикса, специфическую особенность авторского комикса, а также технологические приёмы, используемые художниками в создании авторских комиксов.

1.1 Определение комикса и специфических особенностей авторского комикса

В 1985 году Уилл Айснер, художник комиксов, публикует свою книгу «Comics and Sequential Art», в которой анализирует особенности графического рассказа. В ней он определяет комикс как последовательное искусство или же искусство последовательности, указывая на то, что комикс — это изображённая последовательность событий [14].

Несмотря на то, что данное определение действительно описывает природу комикса, оно является недостаточно точным, так как последовательным искусством, мы также можем назвать, например, анимацию.

Скотт Макклауд, художник-комиксист, в своей книге «Понимание комикса», опубликованной в 1994 году, обращается к определению Айснера и расширяет его, делая определение более конкретным. Макклауд понимает комикс как изображения, сопоставленные рядом в продуманной последовательности с целью передать информацию читателю [16]. Данное определение уже позволяет выделить комикс среди схожих форм искусства как самостоятельную форму.

Таким образом, комикс — это последовательность изображений, связанная между собой по смыслу и рассказывающая определенную историю.

В индустрии комикса существует условная классификация на авторские и коммерческие («мейнстримные») комиксы. Под авторским комиксом понимается история, придуманная, написанная и нарисованная одним человеком, в отличие от коммерческого комикса, над которым может работать целая команда [4, 17].

Термин «авторский комикс» тесно связан с понятием «альтернативный комикс» (то есть комикс, отличающийся от традиционного комикса своей

формой/содержанием), так как сам по себе является полем экспериментов для авторов в выражении своих идей [1, 18]. То есть, художники в создании своих работ могут отходить от привычного вида комикса и искать новые формы, технологии воплощения своих историй.

1.2 Технологии изготовления авторского комикса в творчестве различных художников

Традиционно, в привычном виде, комикс представляет собой напечатанную книгу (журнал), страницы которой разделены на последовательность фреймов, содержащие внутри себя рисованные статичные изображения (рисунки 1.1–1.3).



Рисунок 1.1 — «Кельвин и Хоббс», Билл Уоттерсон

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

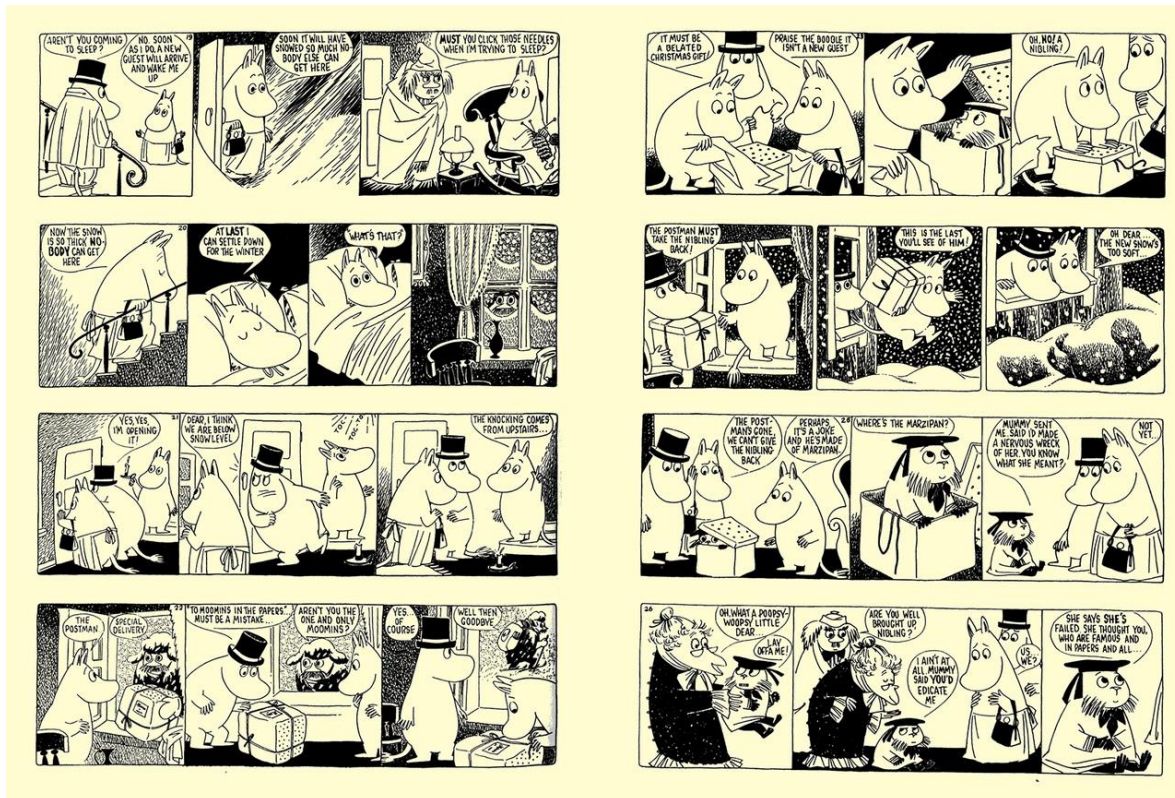


Рисунок 1.2 — «Муми-Тролли. Полное собрание комиксов», Туве Янссон



Рисунок 1.3 — «Коты Лувра», Тайё Мацумото

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Однако, комиксы могут иметь совершенно иную форму. Сегодня, художники комиксов создают не только рисованные истории, напечатанные в книгах, но и находят новые способы рассказать историю зрителю/читателю.

Так, художник Кен Вонг создал комикс «Florence» в виде приложения на смартфон. История представляет собой совокупность множества мини игр, в которых участвует читатель комикса в процессе чтения (рисунок 1.4).

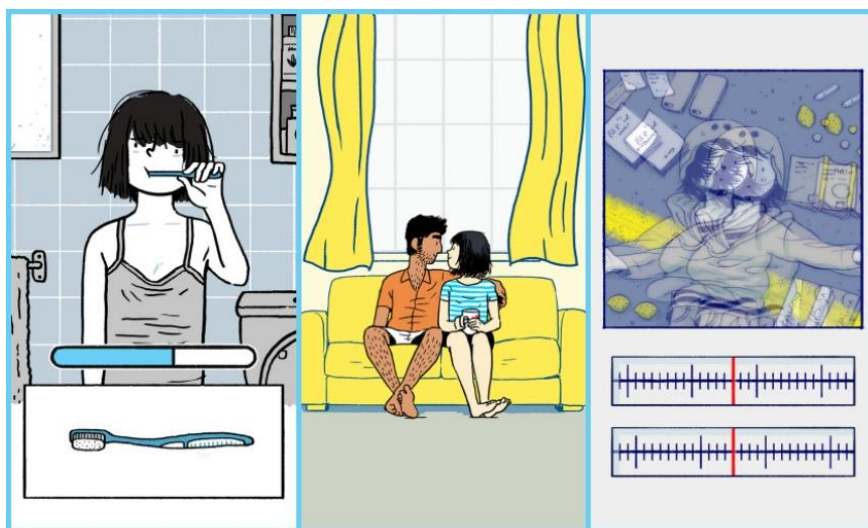


Рисунок 1.4 — «Florence», Кен Вонг

Комикс «Sphere» иллюстратора Анны Кармазиной представляет из себя трансформирующийся куб. В данном комиксе, читатель не просто листает страницы, но изменяет саму форму комикса в процессе его чтения (рисунок 1.5).

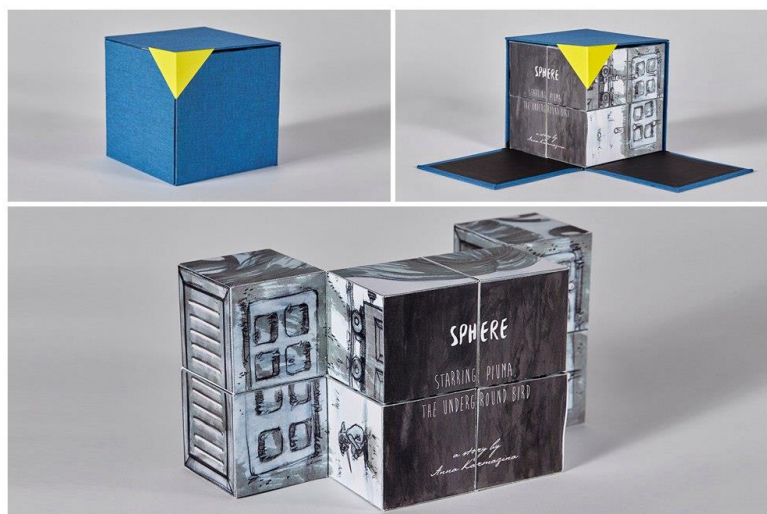


Рисунок 1.5 — «Sphere», Анна Кармазина

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Комикс «Now is the Past» художника Хай Син Хуанга напечатан на традиционном печатном станке. Миниатюрный формат комикса заставляет читателя ближе рассматривать страницы (рисунки 1.6, 1.7).



Рисунок 1.6 — Обложка «Now is the Past», Хай Син Хуанг

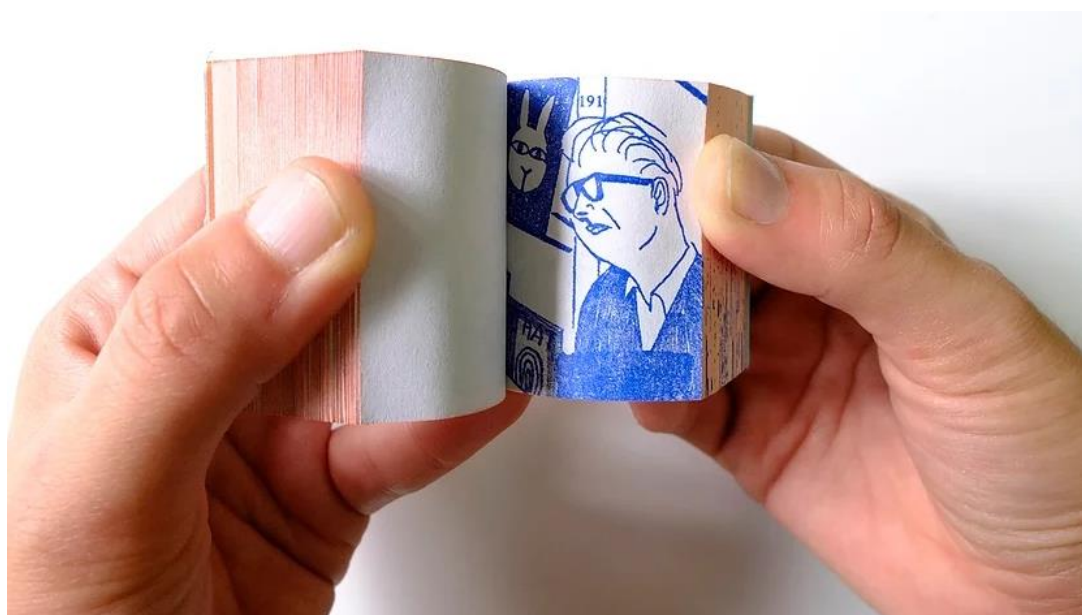


Рисунок 1.7 — Разворот «Now is the Past», Хай Син Хуанг

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР

Лист

10

Комикс «Buddha Jumps» художника Сон Ни имеет форму папки для бумаги. Часть страниц напечатана на прозрачной пленке. Листая страницы изображения накладываются друг на друга, создавая новые изображения (рисунки 1.8, 1.9).



Рисунок 1.8 — «Buddha Jumps», разворот 1, Сон Ни



Рисунок 1.9 — «Buddha Jumps», разворот 2, Сон Ни

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таким образом, авторский комикс может быть исполнен в различной форме и с применением разнообразных технологий.

Выводы к главе 1

В первой главе было рассмотрено определение комикса, данное художниками и теоретиками комикса Уиллом Айснером и Скоттом МакКлаудом. Выделены отличительные особенности авторского комикса. Также были рассмотрены технологии, применяемые художниками в создании авторских комиксов.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

2 РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ КОМИКСА

В самом начале необходимо определиться с темой комикса, на основе которой создаётся сюжет. Опираясь на тему, подбирается подходящая технология изготовления, отражающая, либо поддерживающая тему.

Темой сюжета истории был выбран сон. Сон является одной из самых распространенных тем, используемых писателями и художниками в своём творчестве на протяжении многих веков.

Сновидения являются готовыми сюжетами, историями, сгенерированными нашим мозгом. Всем снятся сны, таким образом данная тема близка каждому. Именно поэтому даже на сегодняшний день мы можем видеть, как иллюстраторы, комиксисты, аниматоры и др. затрагивают данную тему в своих работах.

С точки зрения философии и психологии, сны — это отражение реальности. Художники используют эту тему в своём творчестве, так как она является удобной формой соединения реальности и вымысла в истории. Введение сна в любом повествовательном искусстве, от комикса до кинематографа, служит различным целям. Среди них: подготовка читателя к грядущим событиям, изображение борьбы сознательного и бессознательного, метафорический рассказ о чем-либо и т.д. Во сне мозг представляет нам переработанную информацию в некие образы, требующие расшифровки [5, 8].

Сюжет комикса рассказывает о человеке, которому снится кошмарный сон, в котором его преследует кошка гигантских размеров.

Комикс разделен на две параллельные истории, подчеркивая тем самым отличие реальности от сновидения. Именно на этом различии было решено сделать акцент в комиксе.

В качестве технологии при разработке концепции комикса была выбрана барьерно-сеточная анимация (рисунки 2.1–2.3).

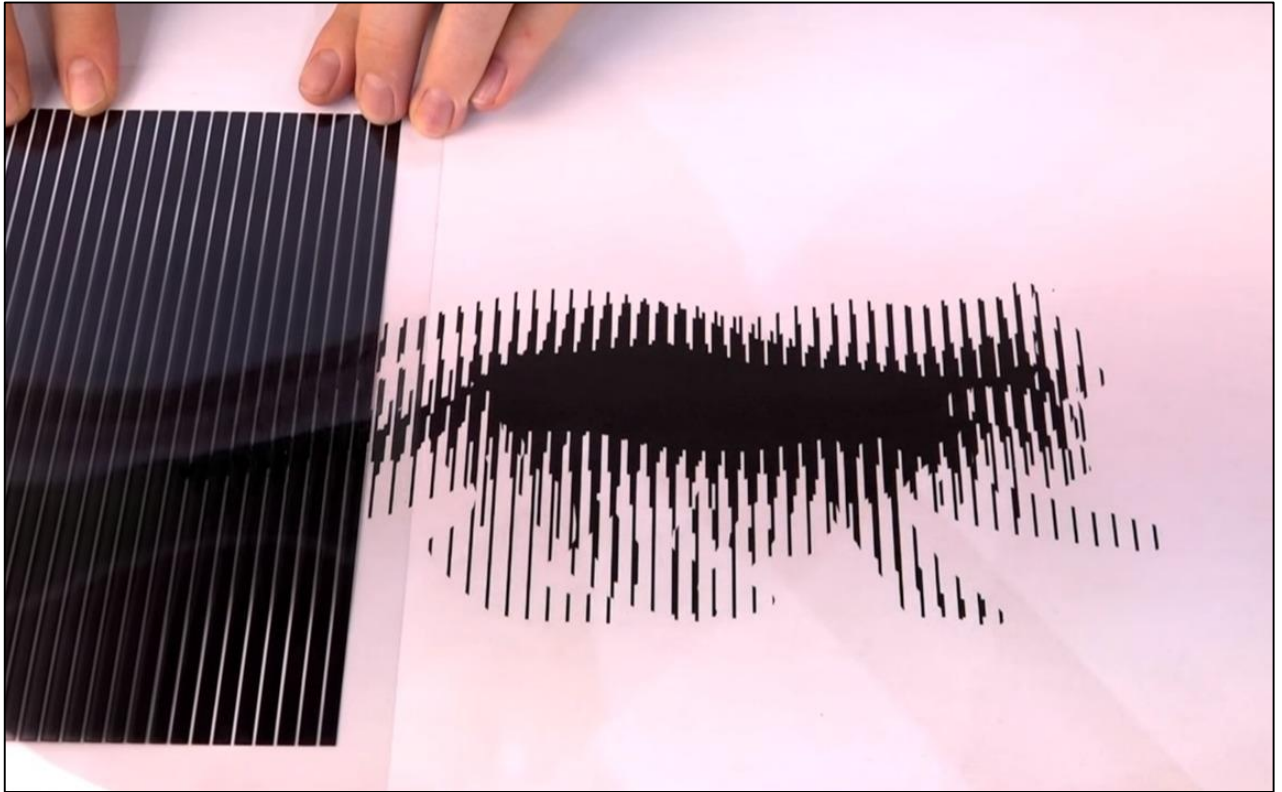


Рисунок 2.1 — Барьерно-сеточная анимация 1

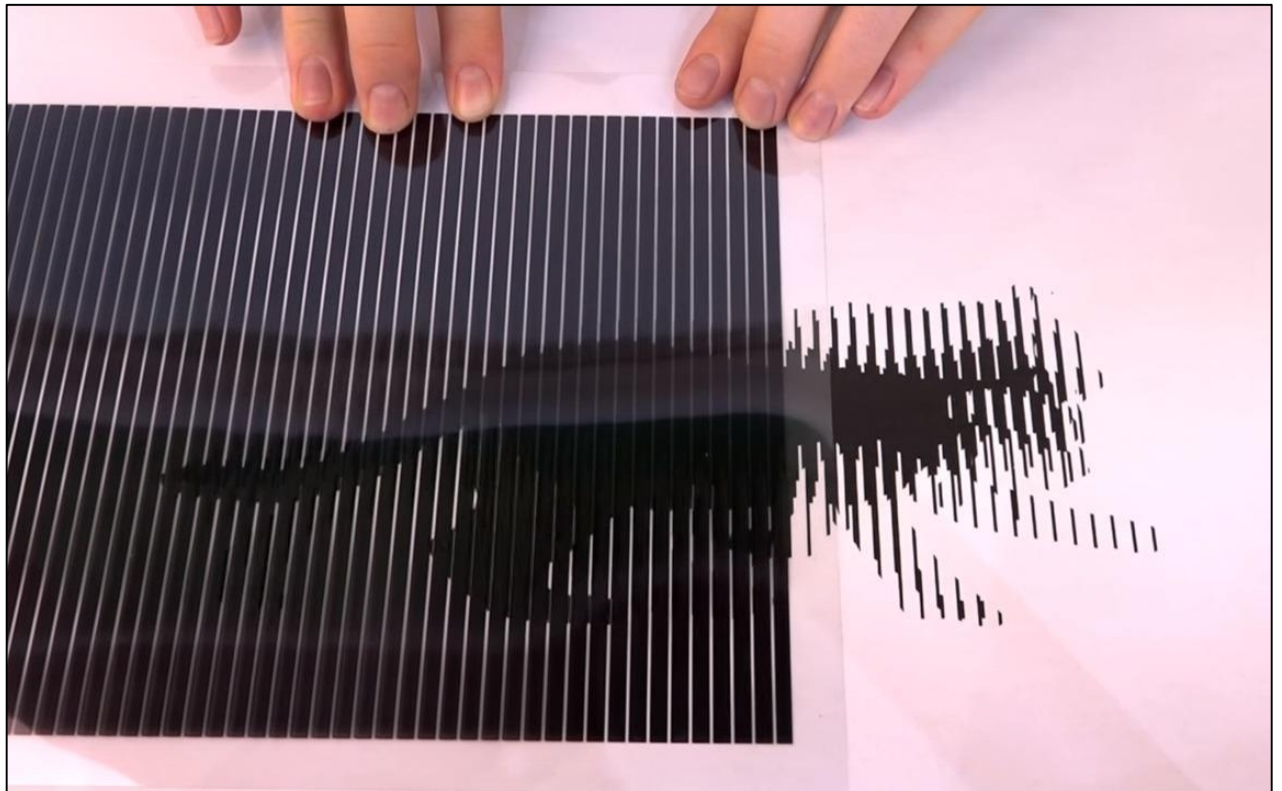


Рисунок 2.2 — Барьерно-сеточная анимация 2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

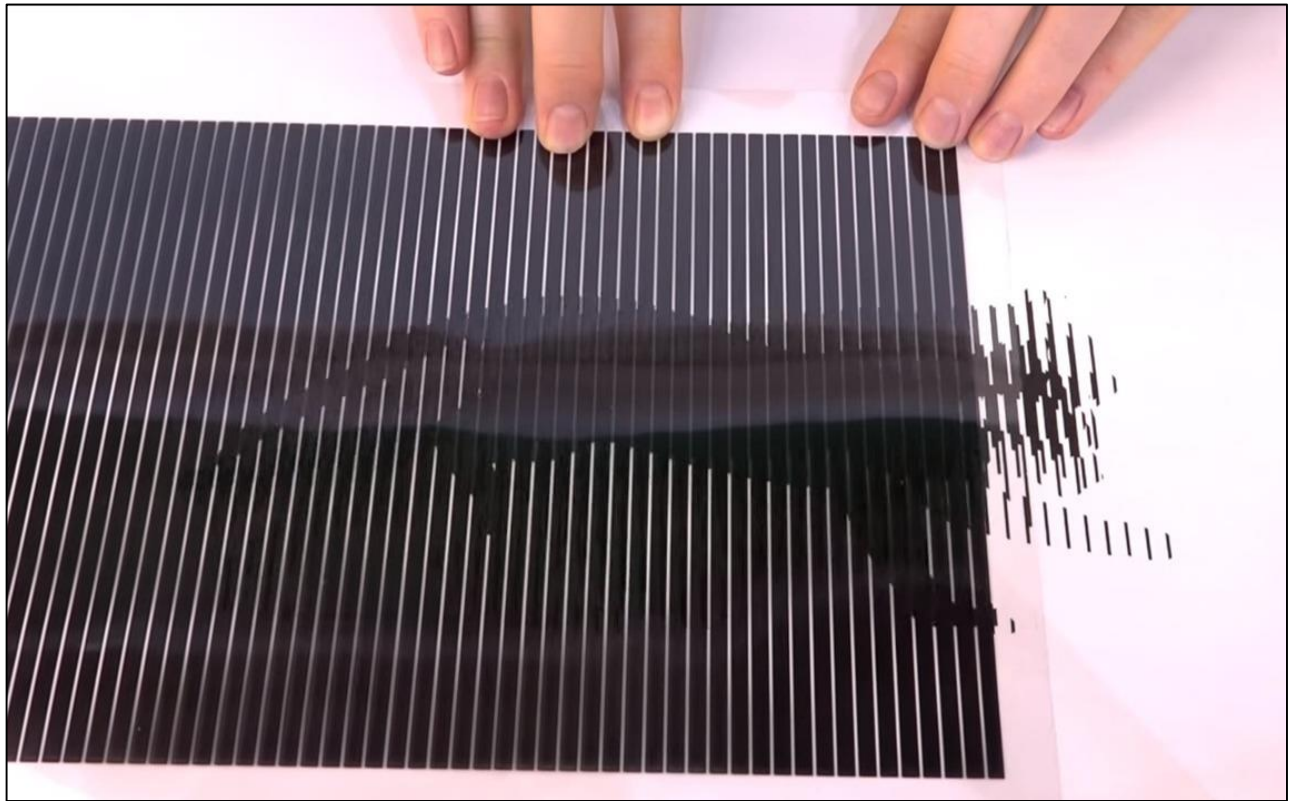


Рисунок 2.3 — Барьерно-сеточная анимация 3

Барьерно-сеточная анимация, также известная как кинеграмма была изобретена в 1890-ых. Это анимационный эффект, создаваемый перемещением прозрачной пленки, с напечатанной на ней барьерной сеткой, поверх специально обработанного изображения [2]. Данная технология хорошо отражает концепцию сновидений: обработанные изображения являются размытыми неясными образами, требующие расшифровки. Оптический эффект движения, получаемый при перемещении пленки с барьерной сеткой по изображению, напечатанному на бумаге, также передает идею подвижных образов сна в контрасте со спящим неподвижным телом человека в реальности.

На первоначальном этапе рисуется раскадровка будущего комикса (рисунок 2.4).

Раскадровка (англ. storyboard) — это последовательность эскизных изображений, визуализирующая сценарий и помогающая лучше ориентироваться в сюжете в дальнейшей работе над фильмом, анимационным фильмом или комиксом [15, 19].

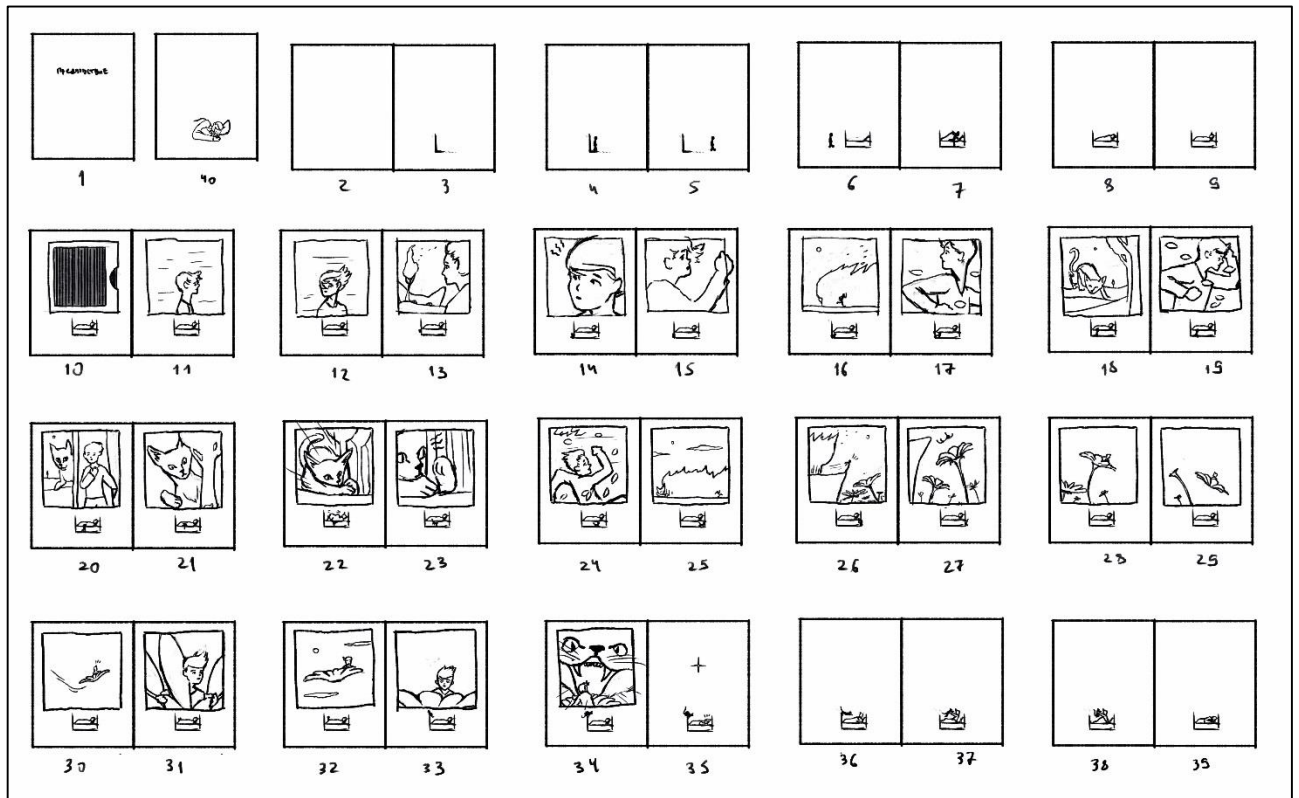


Рисунок 2.4 — Раскадровка комикса

Несмотря на то, что стандартно в комиксе на одной странице размещается последовательность из нескольких изображений, в данном комиксе на странице размещается по одной картинке из каждой из двух параллельных историй. Так как обработанное для барьерно-сеточной анимации изображение изначально содержит в себе сразу несколько изображений, количество таких обработанных изображений возможно сократить до одного на странице. Соответственно для сохранения композиционного баланса между двумя историями, количество изображений во второй истории сокращается также до одного на странице.

Опираясь на созданную раскадровку, рисуются страницы комикса. Сюжет первых страниц начинается с первой параллельной истории, которая происходит наяву: главный герой готовится ко сну и собираясь лечь на кровать, прогоняет с неё кошку. На следующих разворотах постепенно вводится вторая параллельная история о сне, который снится главному герою. Так как изображения, повествующие о сне героя, обработаны барьерно-сеточной анимацией, читателю перед началом сна, на предстоящей странице, даётся прозрачная пленка

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

с напечатанной на ней барьерной сеткой. Пользуясь данной сеткой, читатель сможет посмотреть сон героя.

Далее весь комикс идет две параллельные истории, одна — про сон, другая — про то, что в это время происходит наяву. Во сне главный герой бежит от преследования своей кошки, которая во сне приняла гигантские размеры. Таким образом мозг главного героя переживает момент, случившийся перед сном, когда герой прогнал кошку с кровати.

В конце сна, который при этом не является окончательным моментом самого комикса в целом, кошка настигает героя и тот просыпается от ужаса. Далее история продолжается уже наяву, где он замечает, что его кошка собирается на него прыгнуть, хватая её и засыпает вместе с ней.

Некоторые развороты комикса представлены на рисунках 2.5–2.10.

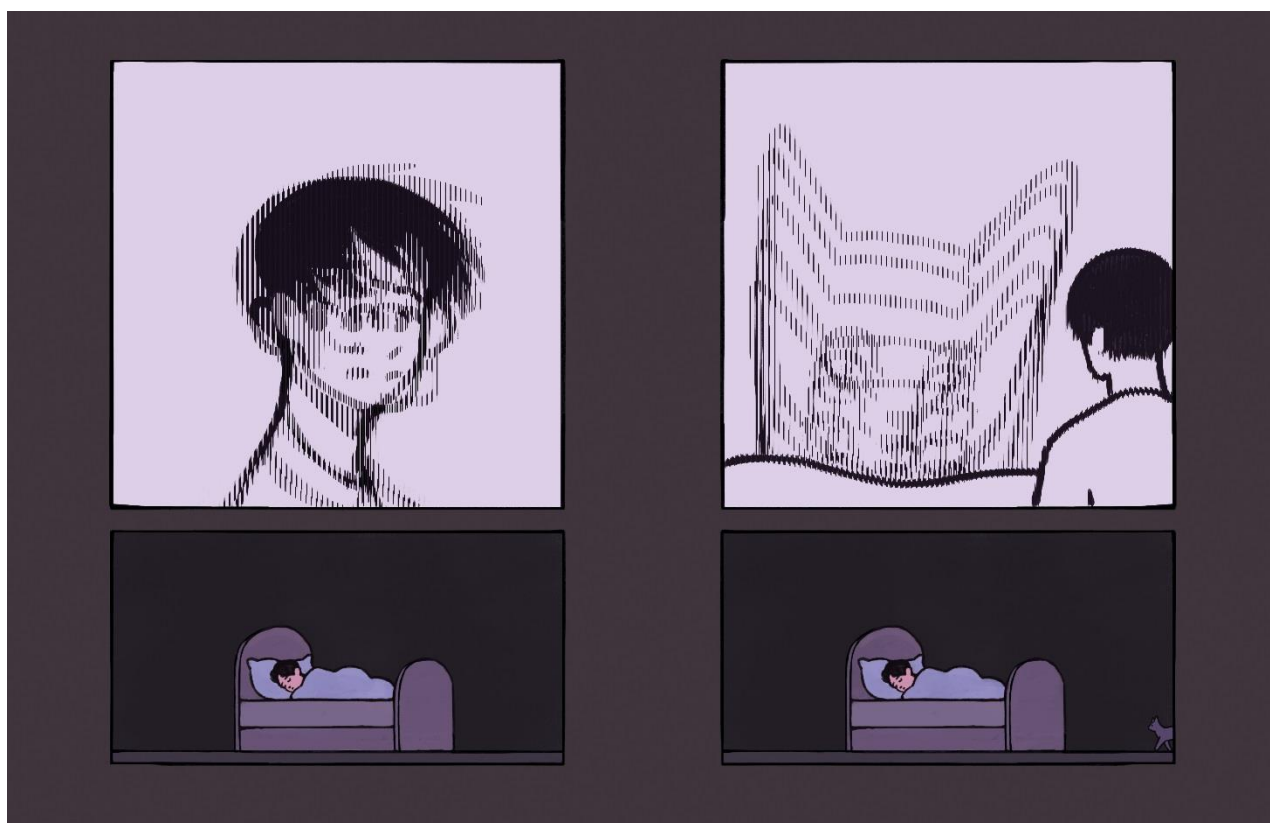


Рисунок 2.5 — Разворот комикса №1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

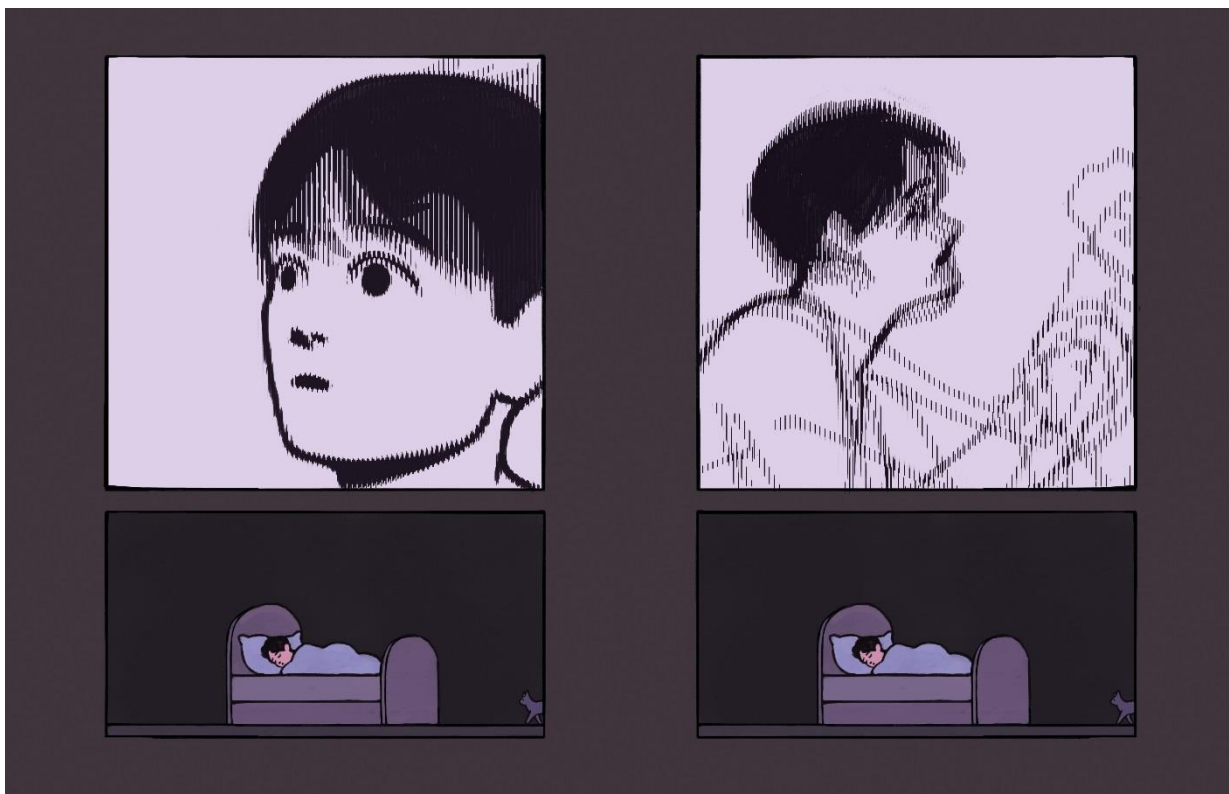


Рисунок 2.6 — Разворот комикса №2

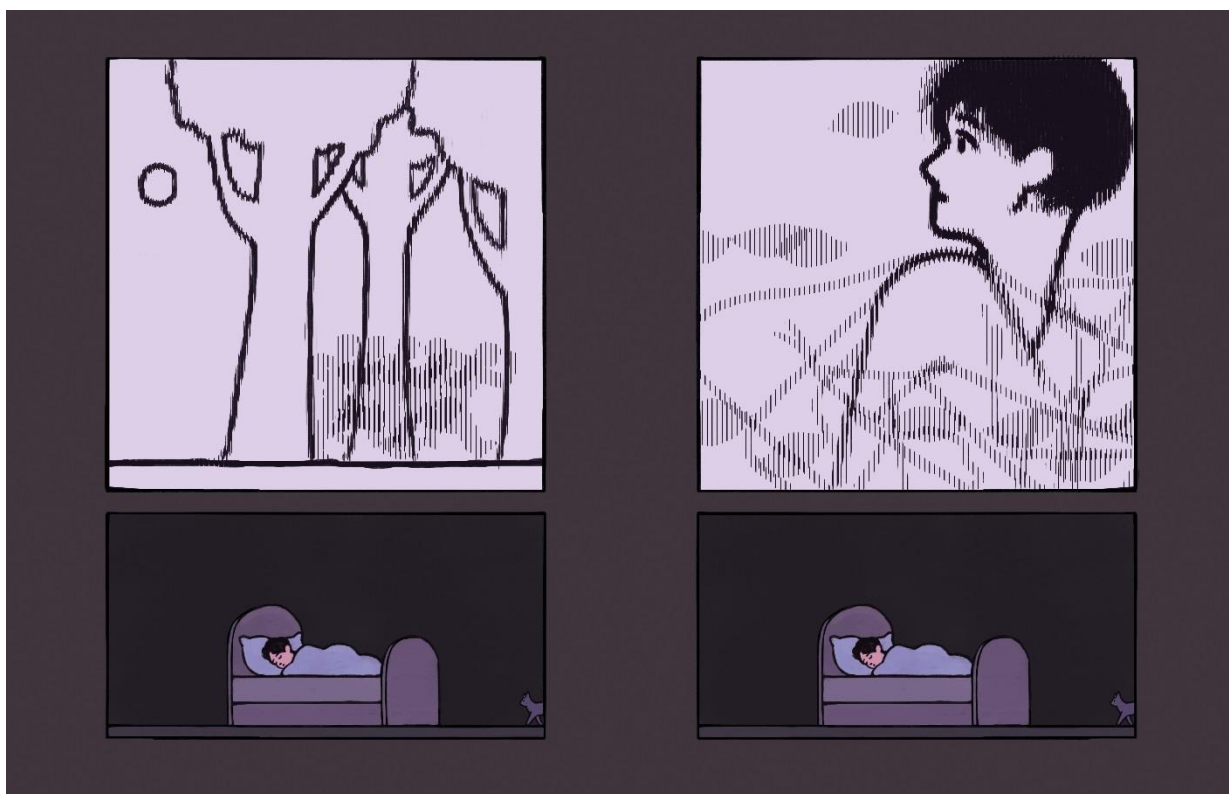


Рисунок 2.7 — Разворот комикса №3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР

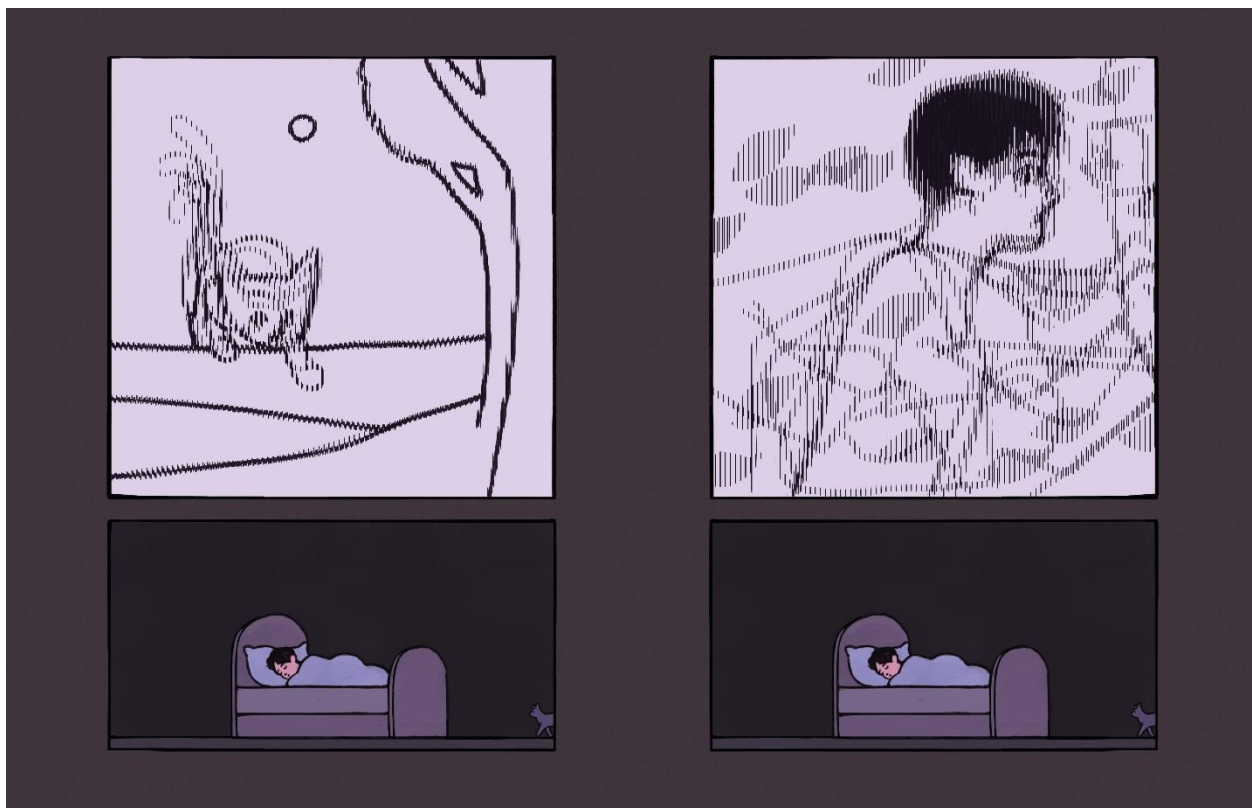


Рисунок 2.8 — Разворот комикса №4

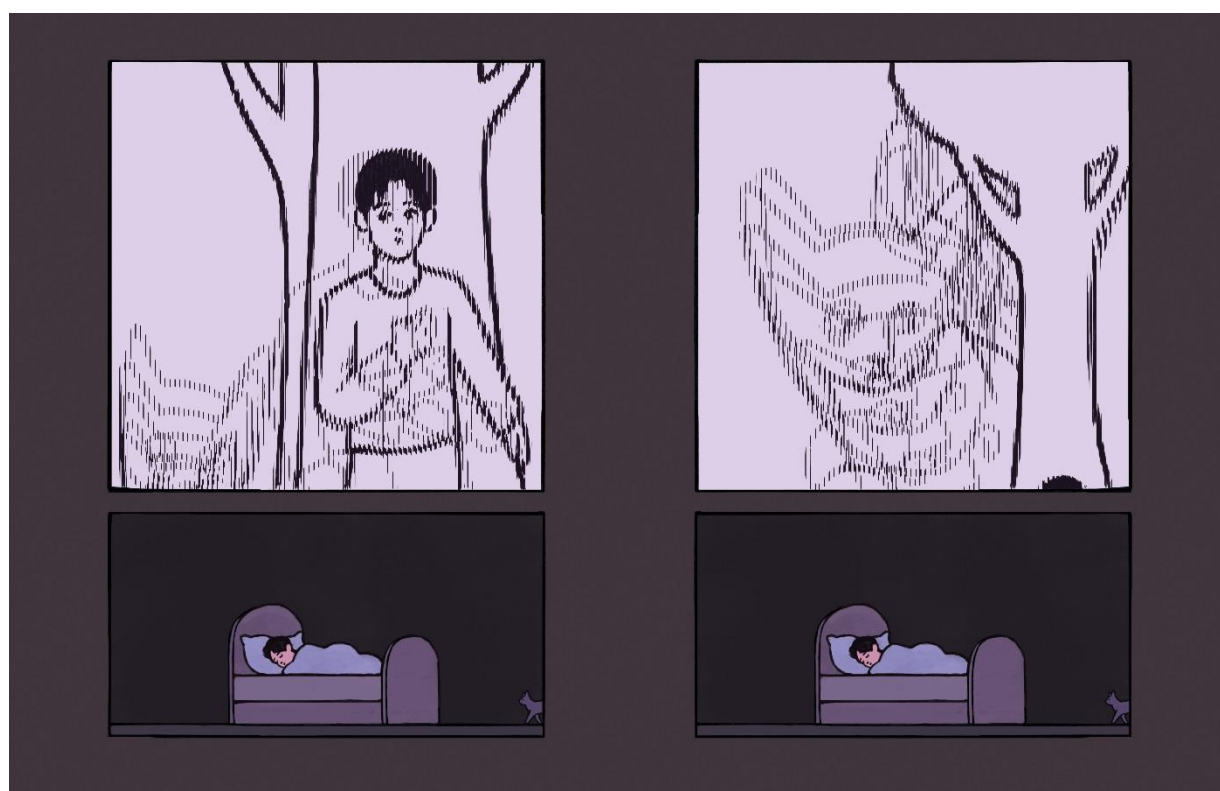


Рисунок 2.9 — Разворот комикса №5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

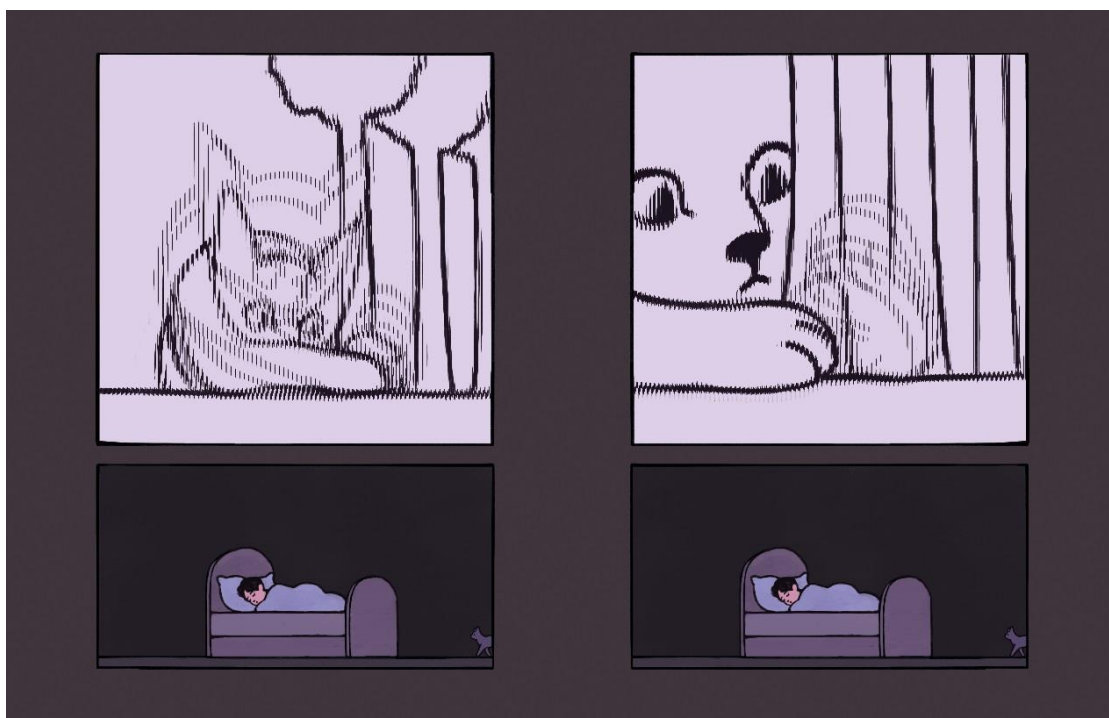


Рисунок 2.10 — Разворот комикса №6

При наложении пленки с барьерной сеткой на изображения со сном и её передвижении, происходит оптическая иллюзия движения картинки. Покадровая демонстрация оптической анимации представлена на рисунках 2.11–2.15.

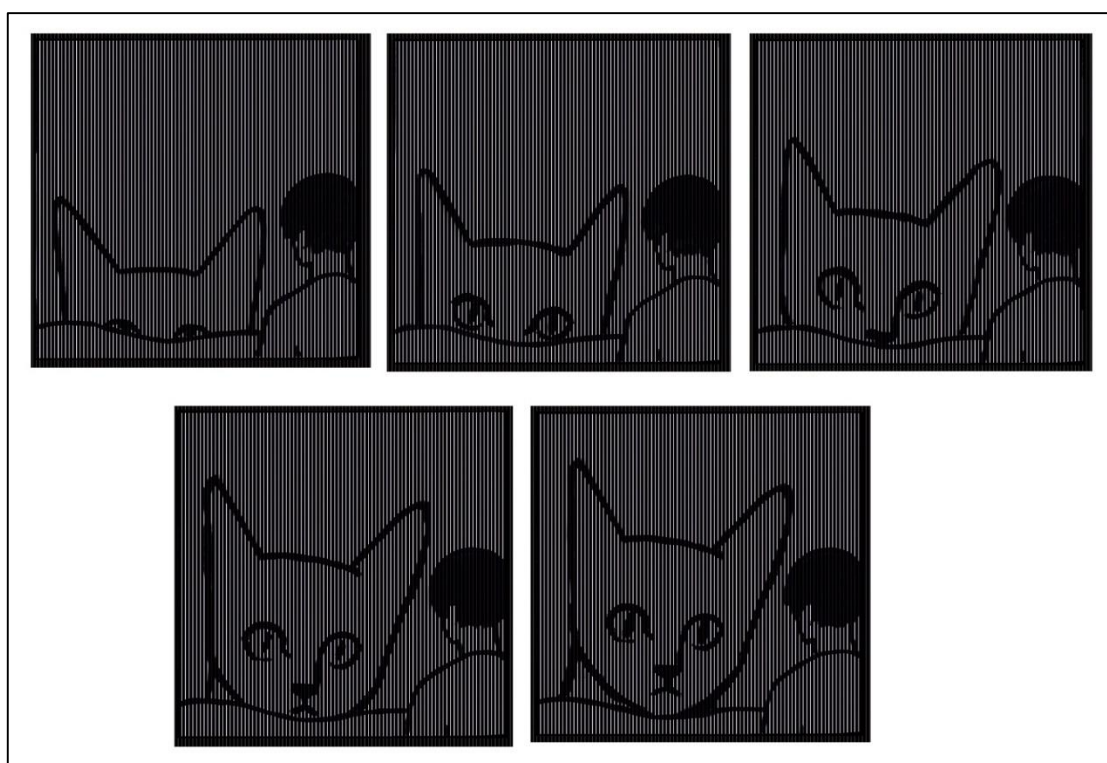


Рисунок 2.11 — Покадровая демонстрация оптической иллюзии №1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

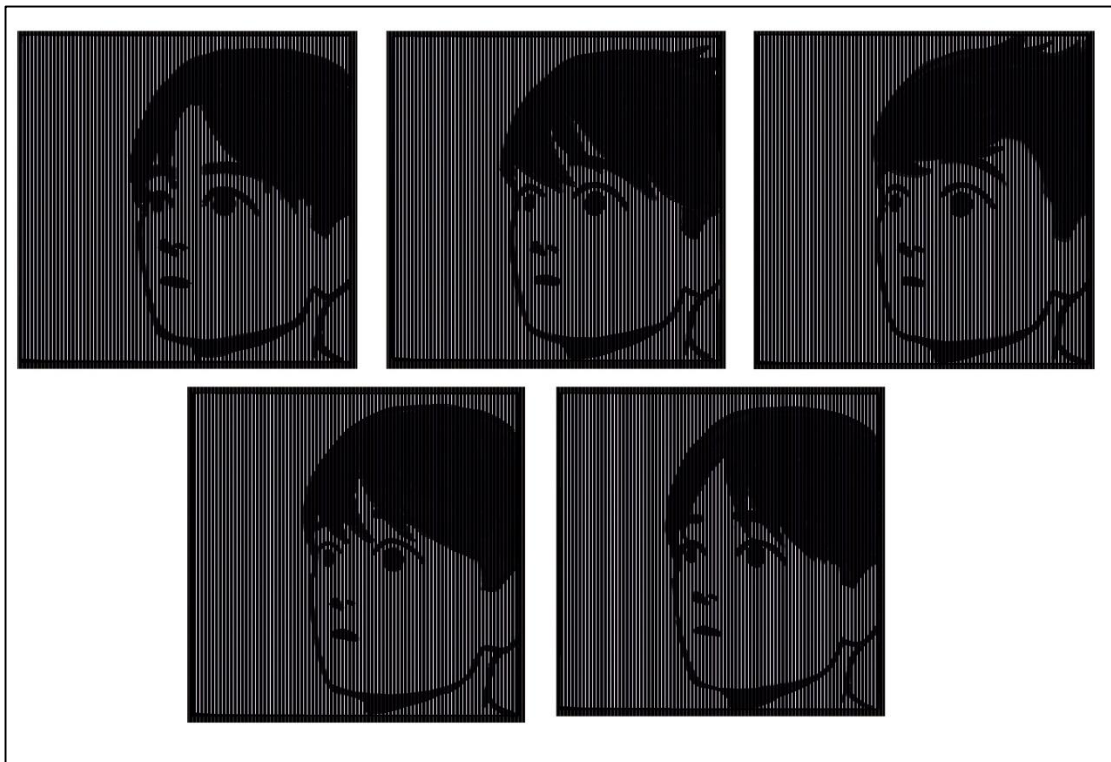


Рисунок 2.12 — Покадровая демонстрация оптической иллюзии №2

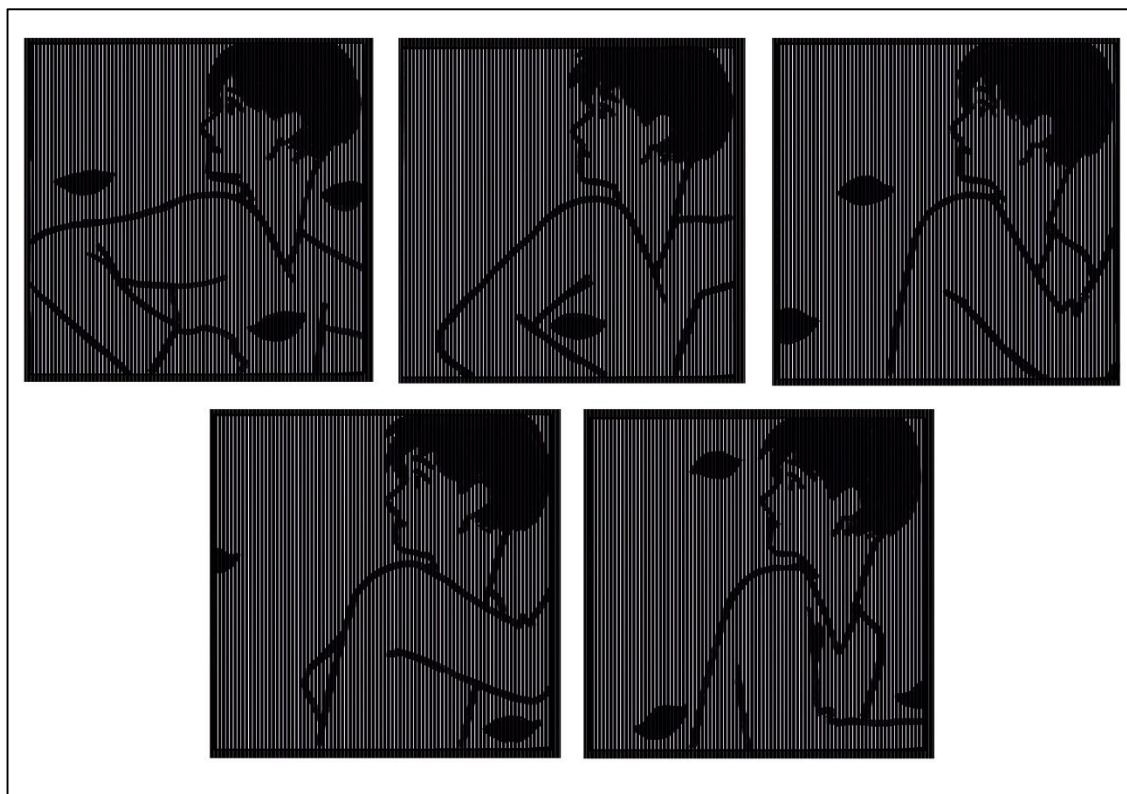


Рисунок 2.13 — Покадровая демонстрация оптической иллюзии №3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

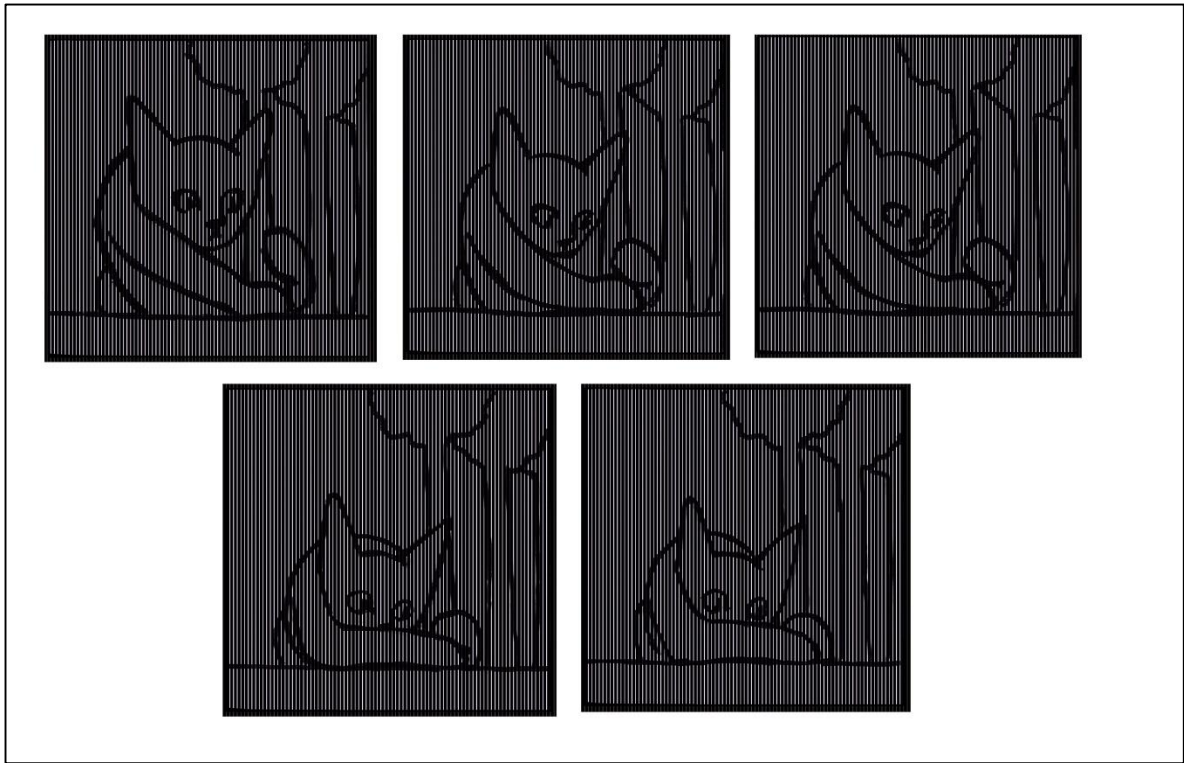


Рисунок 2.14 — Покадровая демонстрация оптической иллюзии №4

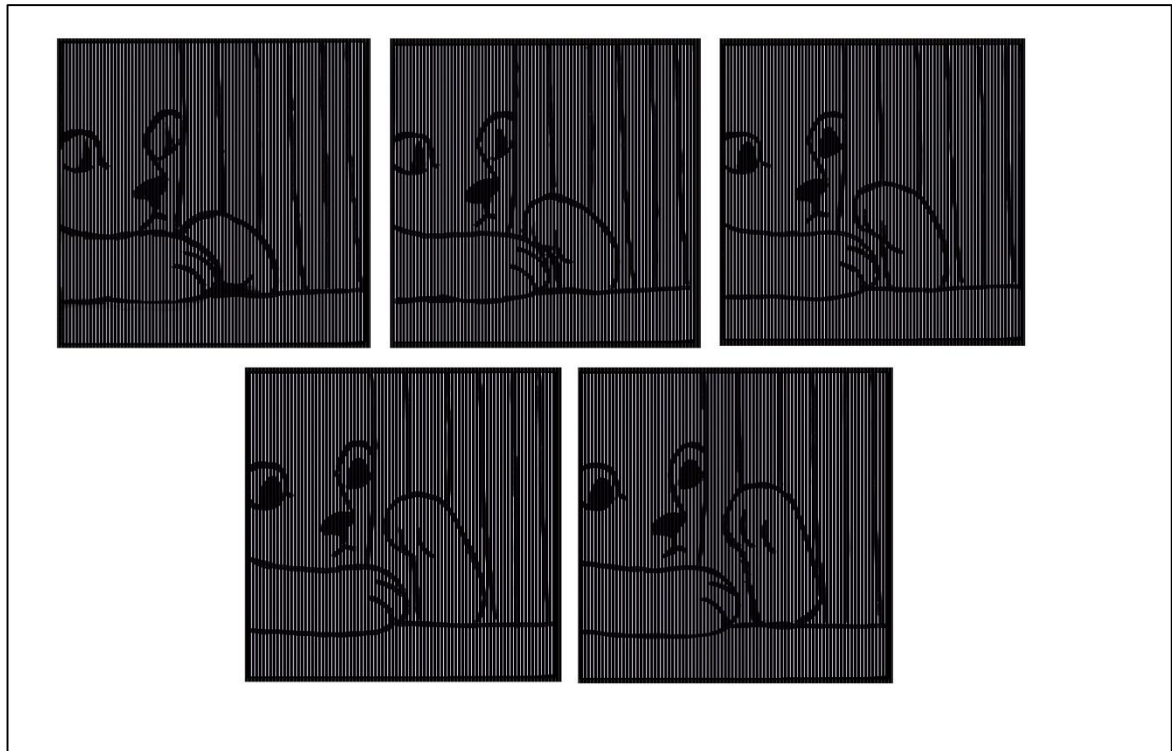


Рисунок 2.15 — Покадровая демонстрация оптической иллюзии №5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Формат комикса 210x270 мм, вертикальный. Размер изображения для барьерно-сеточной анимации 140x140 мм. Параметры полей: верхнее — 30 мм, внутреннее — 30 мм, нижнее — 40 мм, внешнее — 40 мм. Количество фреймов для барьерно-сеточной анимации — 5. Размер интервала в барьерной сетке — 4 пикселя. Ритм барьерной сетки — интервал через каждые 16 пикселей.

Выводы к главе 2

На основе теоретического материала была разработана концепция комикса. Была выбрана тема сна в качестве сюжета истории, а также подобрана технология барьерно-сеточной анимации — обработка изображений, создающая в результате оптическую иллюзию движения.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

3 ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМИКСА

При разработке технологии создания проектируемого изделия была составлена последовательность изготовления печатного издания.

3.1 Технологическая последовательность создания барьерно-сеточной анимации

Технологическая последовательность создания барьерной сетки и обработки изображения под эту сетку проводится в графическом редакторе Adobe Photoshop.

В самом начале необходимо определиться с количеством кадров в будущей оптической анимации. Рекомендуется выбирать между 4 и 7 кадрами, т.к. анимация в меньше, чем 4 кадра, получится слишком резкой и прерывистой, а анимация больше, чем в 7 кадров будет трудно воспринимаема. Таким образом, в данном проекте было выбрано использовать 5 кадров в анимации.

Исходя из выбранного количества кадров, создаётся паттерн для будущей барьерной сетки. Барьерная сетка визуально похожа на чередующуюся последовательность полос — полосы, залитые краской и прозрачные полосы. Принцип сетки заключается в том, что залитые краской полосы закрывают собой некоторое количество кадров, в то время, как прозрачные полосы наоборот показывают один из кадров, что и создаёт оптическую иллюзия движения картинки, при перемещении барьерной сетки над ней. Таким образом, паттерн будущей барьерной сетки должен представлять собой одну прозрачную полосу и 4 полосы, залитые краской, сливающиеся в одну широкую полосу. В данном проекте ширина одной полосы составляет 4 пикселя, следовательно, прозрачная полоса паттерна равна 4 пикселям и закрашенная полоса равна 16 пикселям.

Для создания паттерна, необходимо создать новый документ в Adobe Photoshop с шириной в 16 пикселей. В открывшемся документе создать новый слой и залить его чёрным цветом. Далее необходимо в панели управления, во вкладке «Изображение», графа «Размер холста», увеличить холст

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

на 4 пикселя вправо. Затем нужно удалить самый нижний фоновый слой. Далее паттерн необходимо сохранить, для этого в панели управления, во вкладке «Редактировать», выбирается графа «Задать узор». Чтобы проверить, как работает паттерн, создается новый документ. Далее используется комбинация клавиш Shift+F5 и среди представленного перечня паттернов, выбирается только что созданный. Программа заливает холст паттерном, барьерная стека готова (рисунок 3.1).

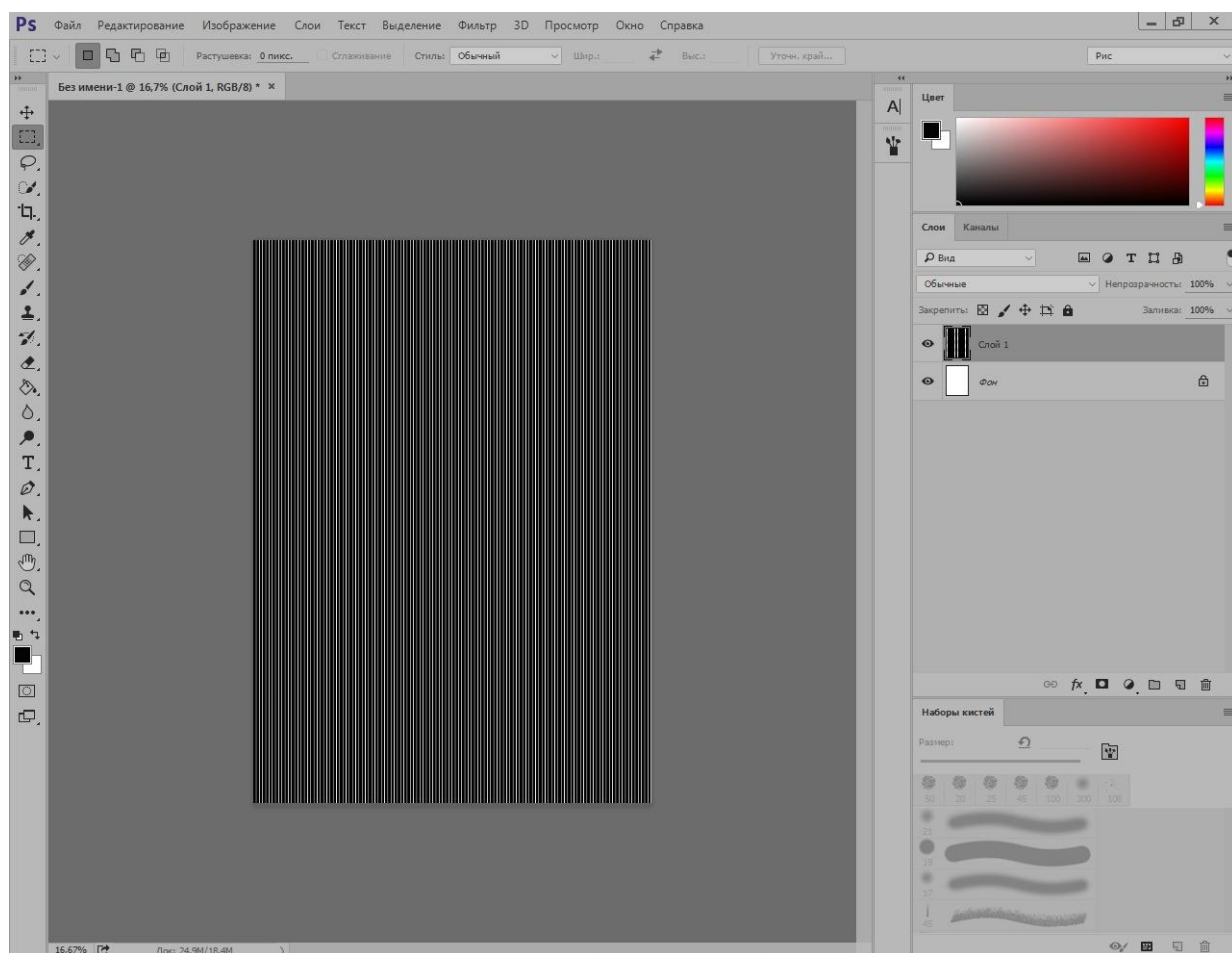


Рисунок 3.1 — Барьерная сетка

Следующим этапом является рисование пяти кадров. Для этого необходимо создать новый документ размером 210x270 мм. Далее создаётся 5 слоёв, на каждом из которых рисуется кадр будущей оптической анимации (рисунок 3.2).

Далее поверх пяти слоев с нарисованными кадрами создается новый слой. После необходимо нажать сочетание клавиш Shift+F5. В открывшемся диалоговом

окне выбирается созданный ранее паттерн. Новый слой автоматически заливается созданным паттерном, образуя барьерную сетку.

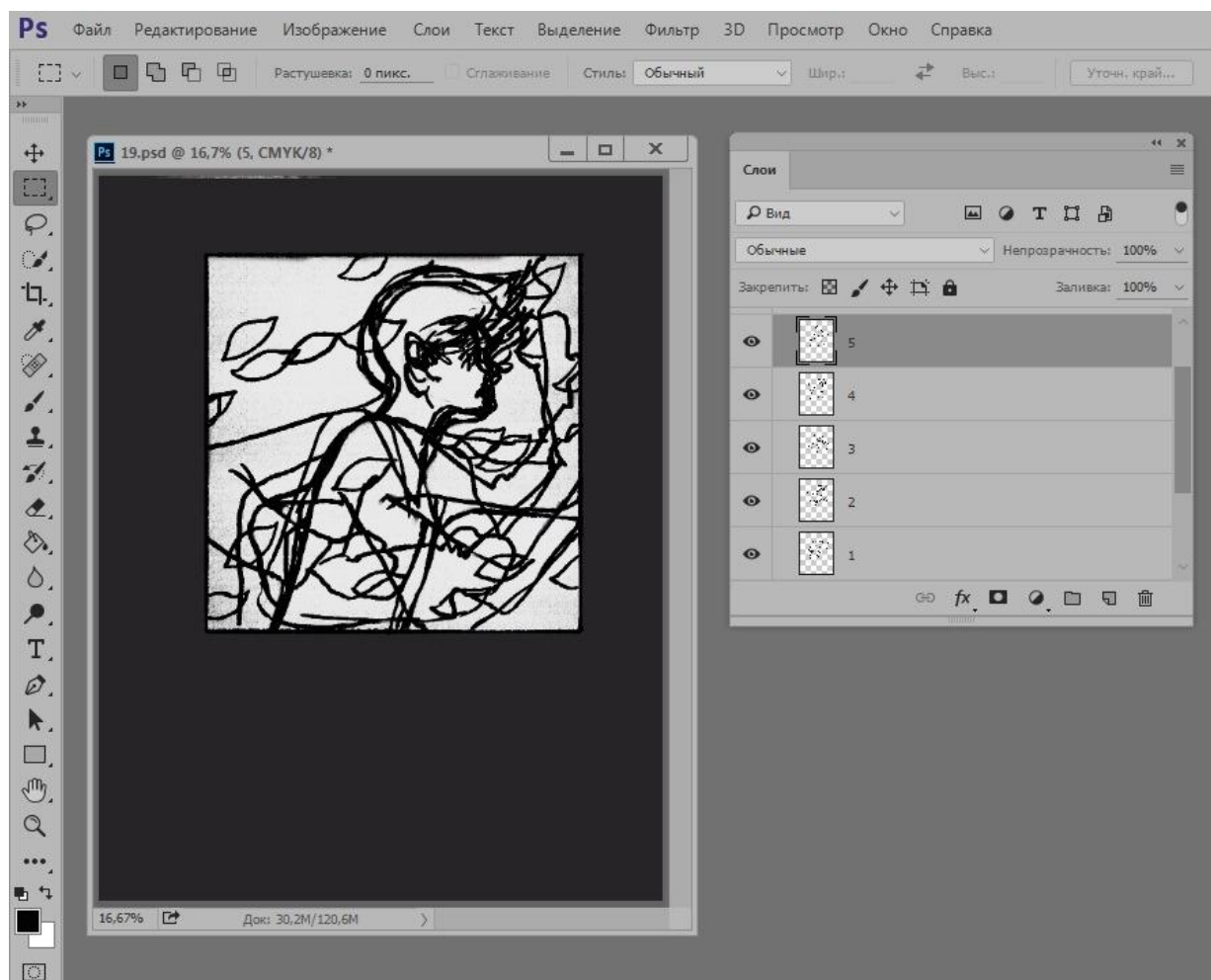


Рисунок 3.2 — Слои с кадрами анимации

Следующим шагом является обработка всех пяти слоёв при помощи получившейся сетки. Для этого на иконке слоя с сеткой необходимо кликнуть левой кнопкой мыши, удерживая клавишу Alt. Далее необходимо инвертировать выделение при помощи сочетания клавиш Shift+Ctrl+I. Нужно удалить содержимое четырех из пяти кадров в области выделения. Начинаем со слоя со вторым кадром, оставляя первый кадр. Жмём на слой со вторым кадром и удаляем содержимое при помощи клавиши Delete, далее проделываем то же самое с третьим, четвертым и пятым кадрами. После удаления содержимого всех четырех кадров в области выделения, снимаем выделение сочетанием клавиш Ctrl+D. Кликаем на слой с сеткой и перемещаем её вправо на 4 пикселя. Начинаем все действия заново.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

анимация должна сработать. Чтобы проверить результат (пока в электронном варианте), возвращаем масштаб «по размеру холста» так, чтобы нам был виден весь слой целиком, а не только приближенный фрагмент. Для этого воспользуемся сочетанием клавиш Ctrl+0. Далее создаем новый слой поверх пяти обработанных слоёв. Жмём сочетание клавиш Shift+F5 и в открывшемся окне выбираем паттерн нашей барьерной сетки. Новый слой автоматически заливается паттерном, образуя знакомую нам барьерную сетку. Передвигаем слой с сеткой вправо и наблюдаем получившуюся анимацию. Обработка изображения завершена (рисунок 3.3).

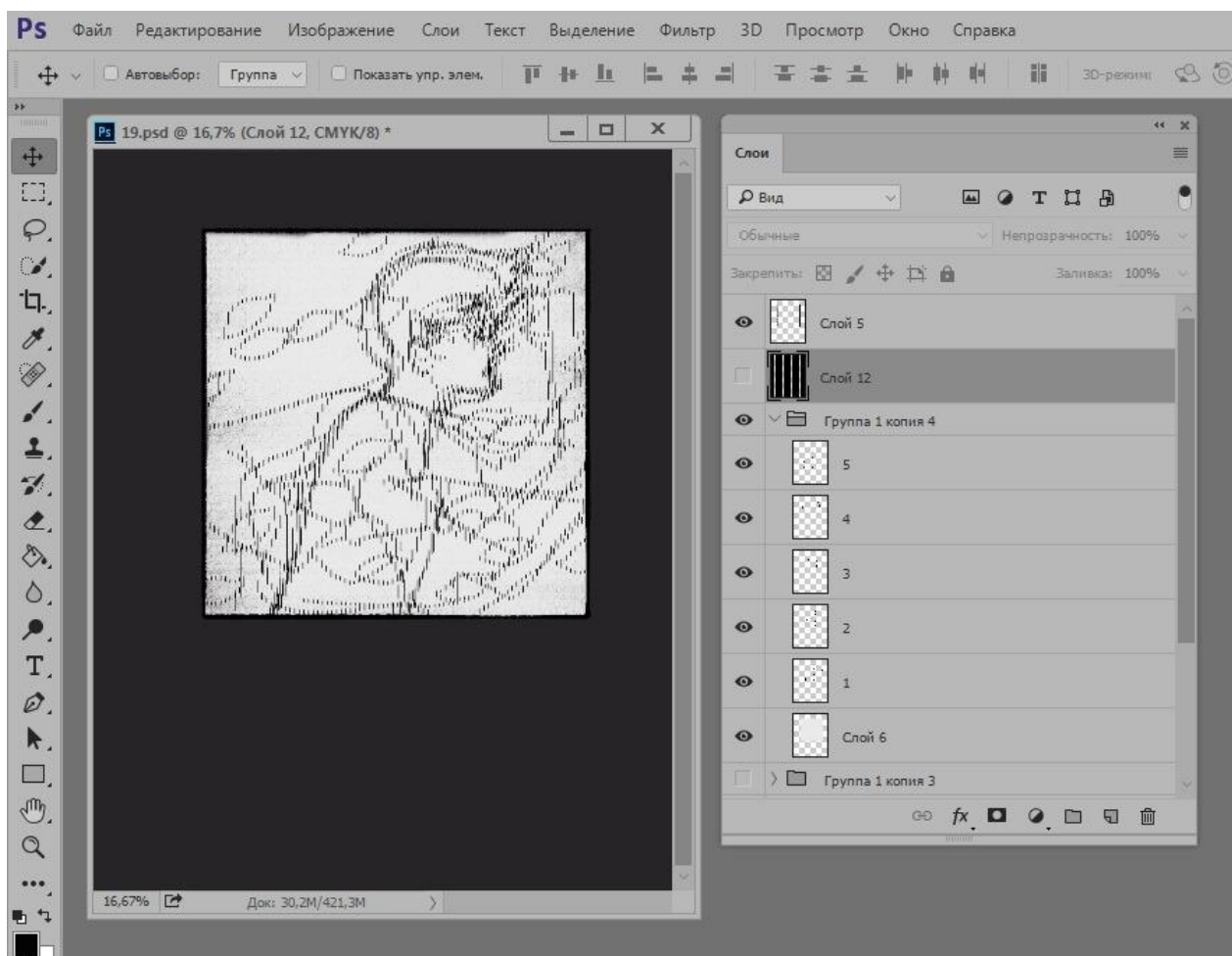


Рисунок 3.3 — Обработанное изображение

3.2 Технологическая последовательность изготовления печатного издания

Подготовка файлов для печати опытного образца производится в графическом редакторе Adobe Photoshop.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Далее разворот со страницами № 9 и № 16 печатается на обороте разворота со страницами № 10 и № 15. Разворот со страницами № 11 и № 14 печатается на обороте со страницами № 12 и № 13. Напечатанные две страницы формирует следующий тетрадный блок. Далее разворот со страницами № 17 и № 24 печатается на обороте разворота со страницами № 18 и № 23. Следующий разворот со страницами № 19 и № 22 печатается на обороте листа разворотом, состоящий из страниц № 20 и № 21. Данные два листа складываются в тетрадный блок. Затем разворот со страницами № 25 и № 32 печатается на обороте разворота со страницами № 26 и № 31. Разворот со страницами № 27 и № 30 печатается на обороте со страницами № 28 и № 29. Данные два листа складываются в тетрадный блок. Далее разворот со страницами № 33 и № 40 печатается на обороте разворота со страницами № 34 и № 39. Разворот со страницами № 35 и № 38 печатается на обороте со страницами № 36 и № 37. Данные страницы формируют заключительный, пятый блок тетради. После этого, собранные блоки тетрадней сшиваются между собой.

Барьерная сетка располагается на отдельном формате А3 с прозрачным фоном и сохраняется в формате PDF. Далее сетка печатается на прозрачной пленке формата А3, чтобы максимально подходить по размеру напечатанным обработанным изображениям.

Обложка печатается из более плотной бумаги.



Фото готового изделия представлено в приложении А.

Ведомость материалов, используемых при изготовлении изделия, представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 — Ведомость материалов

Материалы	Образец	Единица измерения	Характеристика материала	Цена за ед., руб
Бумага «Color Сору 120», Австрия		лист	Бумага для цифровой печати, плотность — 120 г/м ² , формат — А3	4,6

Окончание таблицы 3.1

Материалы	Образец	Единица измерения	Характеристика материала	Цена за ед., руб
Пленка для цифровой печати «PicoFilm», Австрия		лист	Синтетическая полиэстеровая плёнка для цифровой печати, плотность — 142 г/м ² , формат — А3	60
Бумага «Color Copy 300», Австрия		лист	Бумага для цифровой печати, плотность — 300 г/м ² , формат — А3	9,6
Клей «Erich Krause», Германия		шт	Клей для переплетных работ, предназначен для склеивания картона, бумаги; объем — 21 г	70
Нитки, Россия		шт	100% хлопок, цвет черный, длина нити — 200 м	20

Технологическая последовательность изготовления изделия представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 — Технологическая последовательность выполнения работ

Наименование операции	Специальность	Время, мин	Оборудования и инструменты
Разработка раскладовки комикса	ЭО	100	Ноутбук, графический планшет
Создание паттерна барьерной сетки	ЭО	1	Ноутбук, графический планшет
Отрисовка страниц	ЭО	2400	Ноутбук, графический планшет

Окончание таблицы 3.2

Наименование операции	Специальность	Время, мин	Оборудования и инструменты
Обработка страниц для барьерно-сеточной анимации	ЭО	72	Ноутбук, графический планшет
Подготовка комикса к печати	ЭО	30	Ноутбук, графический планшет
Печать комикса	ЭО	5 (25)	Принтер
Сборка комикса	Р	60	Нож макетный
Итого времени (мин):		2668 (2688)	

Виды специальности: ЭО — электро-оборудование, Р — ручная работа

Характеристика применяемого оборудования представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 — Характеристика применяемого оборудования

Наименование оборудования, страна изготовитель	Назначение	Характеристика
Ноутбук Асер, Китай	Для работы в графическом редакторе	Диагональ дисплея: 15.6 дюйма Процессор: Intel Celeron N3350 Програмное обеспечение: Adobe Photoshop
Графический планшет Wacom, Китай	Для работы в графическом редакторе	Рабочая область: 216x135 мм Чувствительность к нажатию: 2048 уровней
Лазерный принтер Xerox, США	Печать	Лазерный принтер Максимальный формат печати: А3 Скорость печати: до 38 стр/мин

Наиболее сложные операции описаны в инструкционных картах № 1 и № 2 (приложение Б).

3.3 Техника безопасности

Компьютерная техника в настоящее время используется практически во всех организациях. Применение работниками данного оборудования способно оказывать негативное влияние на их здоровье и даже привести к чрезвычайным ситуациям и несчастным случаям на производстве. Для того, чтобы этого избежать, работники должны соблюдать технику безопасности при работе с компьютером.

Работник, использующий в своей трудовой деятельности компьютер, может испытывать на себе влияние следующих негативных факторов:

- электромагнитное и инфракрасное излучения;
- шум работающего компьютера (или нескольких компьютеров);
- риск поражения электрическим током в случае замыкания;
- возможность возникновения возгорания.

До начала работы необходимо проверить исправность электропроводки, розеток и вилок компьютера, заземление.

Во время работы:

- необходимо аккуратно обращаться с проводами;
- запрещается работать с неисправным компьютером;
- нельзя заниматься очисткой компьютера, когда он находится под напряжением;
- недопустимо самостоятельно проводить ремонт оборудования при отсутствии специальных навыков;
- нельзя располагать рядом с компьютером жидкости, а также работать с мокрыми руками;
- нельзя в процессе работы с ПК прикасаться к другим металлическим конструкциям (например, батареям);
- не допускается курение и употребление пищи в непосредственной близости с ПК и др.

В аварийных ситуациях:

- при любых неполадках необходимо сразу отсоединить ПК от сети;

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

- в случае обнаружения оголенного провода незамедлительно оповестить всех работников и исключить контакт с проводом;
- в случае возникновения пожара принять меры по его тушению с использованием огнетушителей (работники должны знать, где они находятся);
- в случае поражения человека током оказать первую помощь и вызвать скорую медицинскую помощь.

По окончании работы:

- выключить компьютер;
- желательно провести влажную уборку рабочего места;
- отключить электропитание.

Выводы к главе 3

В технологическом разделе была описана последовательность создания барьерно-сеточной анимации, а также последовательность печати и сборки книги. Составлена ведомость материалов, посчитано время, затраченное на изготовление изделия, приведена характеристика применяемого оборудования.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

4 РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ И ОТПУСКНОЙ ЦЕНЫ КОМИКСА

Целью данного раздела является расчет себестоимости и отпускной цены изделий, изготовленных в рамках выпускной квалификационной работы.

Себестоимость изделий складывается из затрат на их производство и реализацию, которые для удобства расчетов принято группировать по следующим статьям калькуляции:

- материалы;
- заработная плата;
- отчисления на социальное страхование;
- электроэнергия на технологические цели;
- амортизационные отчисления и затраты на инструменты;
- оплата услуг сторонних организаций;
- производственная себестоимость;
- общепроизводственные расходы;
- прочие;
- расходы на рекламу;
- общая себестоимость;
- прибыль;
- налог на прибыль;
- отпускная цена.

В представленной выпускной квалификационной работе разрабатывается комикс с применением барьерно-сеточной анимации.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

4.1 Величина затрат на материалы

Расчет стоимости затрат производится в таблице 4.1. Стоимость затрат на бумагу не производится в данной таблице, так как входит в стоимость услуг сторонних организаций (таблица 4.5). Цена на материалы для опытного образца и тиражного экземпляра одинаковы.

Таблица 4.1 — Материальные затраты на изготовление печатного издания

в рублях

Наименование материала	Единица измерения	Расход	Цена за единицу	Стоимость
Пленка для цифровой печати «PicoFilm», Австрия	лист	1	60	60
Клей «Erich Krause», Германия	шт	0,3	70	21
Нитки, Россия	шт	0,01	20	0,2
Итого	—	—	—	81,2

4.2 Заработная плата

Разработка и изготовление графического печатного издания производится дизайнер-иллюстратором. Среднемесячная заработная плата дизайнера-иллюстратора по Челябинской области составляет 30 000 при 40-часовой рабочей неделе, следовательно часовая ставка дизайнера-иллюстратора составляет 187 руб/час.

При расчете заработной платы не учитывается время, затраченное на печать.

Всего на изготовление пробного образца печатного издания затрачено 2663 минут, или 44,38 часа. Заработная плата составляет $44,38 * 187 = 8\,299,6$ рублей.

При изготовлении тиражных экземпляров часть операций, связанных с разработкой раскадровки, созданием паттерна барьерной сетки, отрисовкой страниц, обработкой изображений для барьерно-сеточной анимации и подготовкой комикса к печати исключается, всего на изготовление тиражного издания затрачивается 60 минут, или 1 час.

Заработная плата составит $1 * 187 = 187$ рублей.

Расчет заработной платы представлен в таблице 4.2. Затраты времени и стоимость работ рассчитаны для опытного образца — 1, для тиражного экземпляра — 2.

Таблица 4.2 — Расчет заработной платы

Наименование работ	Затраты времени, мин		Стоимость работ, руб	
	1	2	1	2
Разработка раскадровки комикса	100	—	311,6	—
Отрисовка и обработка страниц	2 473	—	7 707,5	—
Подготовка к печати	30	—	93,5	—
Сборка комикса	60	60	187	187
Итого	2 663	60	8 299,6	187

4.3 Отчисления на социальное страхование

В 2019 году 247 непаздничных будних дней. С вычетом 28 дней отпуска выходит 219 рабочих дней. При 8-часовом рабочем дне общее количество рабочих часов составит 1 752.

Возможный выпуск опытных изделий в год — 39 экземпляров.

Для индивидуальных предпринимателей размер страховых взносов является фиксированным и оплачивается раз в год.

Обязательное пенсионное страхование — 26 545 рублей.

Обязательное медицинское страхование — 5 840 рублей.

Размер страховых взносов составит $5\,840 + 26\,545 = 32\,385$ рублей.

Размер страховых взносов на единицу опытного изделия $32\,385 / 39 = 830,38$ рублей.

Возможный выпуск изделий в год при тиражировании — 1752 экземпляра.

Размер страховых взносов на единицу тиражного изделия $= 32\,385 / 1752 = 18,4$ рублей

4.4 Расход электроэнергии и амортизация

Расход электроэнергии, необходимый непосредственно для производства изделия определяется по видам применяемого электрооборудования по формуле 1:

$$P_{\text{э/эн}_i} = T_{\text{э/об}_i} \cdot N_{\text{э/об}_i}, \quad (1)$$

где: $P_{\text{э/эн}_i}$ — расход электроэнергии при использовании i -го вида электрооборудования, кВтч; $T_{\text{э/об}_i}$ — время работы i -го вида электрооборудования, ч; $N_{\text{э/об}_i}$ — мощность i -го вида электрооборудования, кВт. Тарифная ставка = 3,19 руб/кВтч.

Затраты на электроэнергию определяются по формуле 2:

$$Z_{\text{э/эн}_i} = P_{\text{э/эн}_i} \cdot C_{\text{т}}, \quad (2)$$

где: $Z_{\text{э/эн}_i}$ — затраты на электроэнергию, при использовании i -го вида электрооборудования, руб; $P_{\text{э/эн}_i}$ — расход электроэнергии при использовании i -го вида электрооборудования, кВтч; $C_{\text{т}}$ — стоимость 1 кВтч.

Исходные данные по электрооборудованию приведены в технологическом разделе в таблице 3.2 и 3.3.

Расчет стоимости электроэнергии, необходимой непосредственно для производства изделия приводится в таблице 4.3.

Таблица 4.3 — Расчет стоимости электроэнергии

Наименование электрооборудования и электроприборов	Мощность, кВт	Время работы электрооборудования, ч	Расход электроэнергии, кВт/ч	Затраты на электроэнергию, руб
Ноутбук Acer, Китай	0,0275	16,7	0,45	1,4
Графический планшет Wacom, Китай	0,005	16,7	0,0835	0,26
Итого	—	—	—	1,66

Расчет стоимости электроэнергии актуален только для опытного образца, при тиражном выпуске изделий электроэнергия напрямую не учитывается.

Расчет амортизационных отчислений представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4 — Расчет амортизационных отчислений

в рублях

Наименование	Срок службы, год	Стоимость	Амортизационные отчисления	
			В год	В себестоимости опытного образца
Ноутбук Acer, Китай	5	20 000	4 000	40
Графический планшет Wacom, Китай	5	3 000	600	0,34
Итого	—	—	—	40,34

4.5 Оплата услуг сторонних организаций

Так как опытный образец печатается при помощи цифрового оборудования, а тиражный экземпляр при помощи офсетного, то цена на печать будет различаться. Расчеты приведены в таблице 4.5. Цена за единицу и стоимость рассчитаны для опытного образца — 1, для тиражного экземпляра — 2.

Таблица 4.5 — Оплата услуг сторонних организаций (печать)

в рублях

Наименование	Количество	За единицу		Стоимость	
		1	2	1	2
Печать на бумаге 120 г	10	80	10	800	100
Печать на бумаге 300 г	1	80	10	80	10
Печать на пленке	1	40	8	40	8
Итого	—	—		920	118

4.6 Расчет стоимости патента

Для индивидуальных предпринимателей применяются фиксированные налоги не только на социальное страхование, но и на прибыль (патентная система налогообложения).

Для расчета стоимости патента определяется вид деятельности [3, 6, 7].

Разработка полиграфической продукции относится к прочим услугам производственного характера. Таким образом, потенциально возможный доход составит 140 000 рублей.

Стоимость патента в год составит $140\,000 \cdot 1,3 \cdot 6\% = 10\,920$ рублей.

Стоимость патента на единицу опытного образца = $10\,920/39 = 280$ рублей.

Стоимость патента на единицу тиражного экземпляра = $10\,920/1752 = 6,2$ рублей.

4.7 Расчет себестоимости и отпускной цены изделия

Расчет себестоимости и отпускной цены изделия выполнен в таблице 4.6.

Таблица 4.6 — Расчет себестоимости и отпускной цены изделия

в рублях

Статья расхода	Расчет		Величина показателя	
	Пробный образец	Тиражный экземпляр	Опытный образец	Тиражный экземпляр
1 Материалы	Таблица 4.1		81,2	81,2
2 Заработная плата	Из раздела 4.2		8 299,6	187
3 Отчисления на социальное страхование	Из раздела 4.3		830,38	18,4
4 Электроэнергия на технологические цели	Таблица 4.3	—	1,66	—
5 Амортизационные отчисления и затраты на инструменты	Таблица 4.4	—	40,34	—
6 Оплата услуг сторонних организаций (печать)	Таблица 4.5		920	118
7 Производственная себестоимость	Сумма строк 1–6		10 173,18	404,6

Статья расхода	Расчет		Величина показателя	
	Пробный образец	Тиражный экземпляр	Опытный образец	Тиражный экземпляр
8 Общепроизводственные расходы	5% от строки 2	8% от строки 2	414,98	14,9
9 Прочие	5% от строки 7		251,9	20,2
10 Расходы на рекламу	—		—	—
11 Общая себестоимость	Сумма строк 7–10		10 840,06	439,7
12 Прибыль при показателе рентабельности R=15%	15% от строки 11		1626	65,9
13 Налог на прибыль	Раздел 4.6		280	6,2
14 Отпускная цена	Сумма строк 11–13		12 746,06	511,8

Годовой доход составит $511,8 \times 1752 = 896\,673,6$ рублей, что превышает 300 000 рублей.

Размер дополнительных отчислений на социальное страхование составит $0,01 \cdot (896\,673,6 - 300\,000) = 5\,966,7$ рублей, на единицу изделия — 3,4 рубля. Дополнительные отчисления на социальное страхование покроятся за счет рентабельности, поэтому цена не изменяется.

Выводы к главе 4

Определена величина затрат на материалы, применяемые для изготовления комикса, рассчитана заработная плата дизайнера-иллюстратора, расходы на социальное страхование, электроэнергию и амортизацию. Рассчитана стоимость

патента, а также себестоимость и отпускная цена изделия. Все расчеты приведены для пробного образца печатного издания и для тиражного экземпляра.

Себестоимость опытного образца составила 10 840,06 рубля, тиражного экземпляра — 404,6 рублей. В соответствии с этим, отпускная цена пробного образца составила 12 746,06 рублей, тиражного экземпляра — 511,8 рублей.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было сформулировано определение комикса, выявлена отличительная особенность авторского комикса. Также были рассмотрены технологии, применяемые комиксистами в своих работах.

С учетом проанализированного теоретического материала и рассмотренных примеров авторских комиксов, была разработана концепция комикса, его сюжет и технологические основы создания.

В технологическом разделе была рассмотрена последовательность создания барьерной сетки и обработки ею изображения с целью создания оптической иллюзии «двигающихся» изображений в комиксе. Был описан процесс сборки комикса. составлена ведомость материалов, посчитано время, затраченное на изготовление комикса, дана характеристика применяемого оборудования.

В организационно-экономическом разделе была определена величина затрат на материалы, применяемые в изготовлении комикса, рассчитана заработная плата дизайнера-иллюстратора, расходы на социальное страхование, электроэнергию и амортизацию. Рассчитана стоимость патента, а также себестоимость и отпускная цена изделия.

Все расчеты приведены для опытного образца печатного издания и для тиражного экземпляра.

Себестоимость опытного образца составила 10 840,06 рубля, тиражного экземпляра — 404,6 рублей. В соответствии с этим, отпускная цена пробного образца составила 12 746,06 рублей, тиражного экземпляра — 511,8 рублей.

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Авторский комикс. — <https://godliterature.ru/projects/russkiy-avtorskiy-komiks-cto-yeto-ta>.
- 2 Барьерно-сеточная анимация. — https://en.wikipedia.org/wiki/Barrier_grid_animation_and_stereography.
- 3 Действующие в РФ налоги и сборы. — <https://www.nalog.ru/rn77/taxation/taxes/>.
- 4 Индустрия комикса в России. — <https://www.colta.ru/articles/media/3131-my-dolzhen-sozdat-svoy-russkiy-komiks>.
- 5 Иванова, И.С. Феномен сновидений в искусстве / И.С. Иванова. // Научные труды МГУ. — М.: Изд-во МГУ, 2018. — 113 с.
- 6 Калькулятор стоимости патента. — <https://patent.nalog.ru/>.
- 7 Патентная система налогообложения. — <https://vc.ru/legal/41849-patentnaya-sistema-nalogooblozheniya>.
- 8 Рок А. Мозг во сне: Что происходит с мозгом, пока мы спим / А. Рок. — М.: «МИФ», 2004. — 238 с.
- 9 Создание оптической анимации. — <https://bit.ly/2MMhfGP>.
- 10 Страховые взносы самозанятых. — <https://buh.ru/rubric/483/>.
- 11 Страховые взносы при наличии выплат физическим лицам. — https://www.nalog.ru/rn77/ip/prem_employ/.
- 12 Техника безопасности. — <https://glavkniga.ru/situations/s504056>.
- 13 Тарифы на электроэнергию в г. Челябинск на 2019 год. — <https://energybase.ru/tariff/chelyabinsk/2019>.
- 14 Eisner, W. Comics and Sequential Art / W. Eisner. — Tamarac: Poorhouse Press, 1985. — 166 с.
- 15 Hart, J. The Art of the Storyboard: A Filmmaker's Introduction / J. Hart. — New York: Focal Press, 2007. — 193 с.
- 16 McCloud S. Understanding Comics / S. McCloud. — Northampton: Tundra Publishing, 1993. — 223 с.

- 17 McCloud S. Reinventing Comics: How Imagination and Technology Are Revolutionizing an Art Form / S. McCloud. — New York: Paradox Press, 2000. — 237 с.
- 18 McCloud S. Making Comics: Storytelling Secrets of Comics, Manga, and Graphic Novels / S. McCloud. — New York: HarperCollins, 2006. — 260 с.
- 19 Webster C. Animation: The Mechanics of Motion / Webster C. — New York: Focal Press, 2005. — 134 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Фото опытного образца

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48



Рисунок А.1 — Разворот опытного образца №1

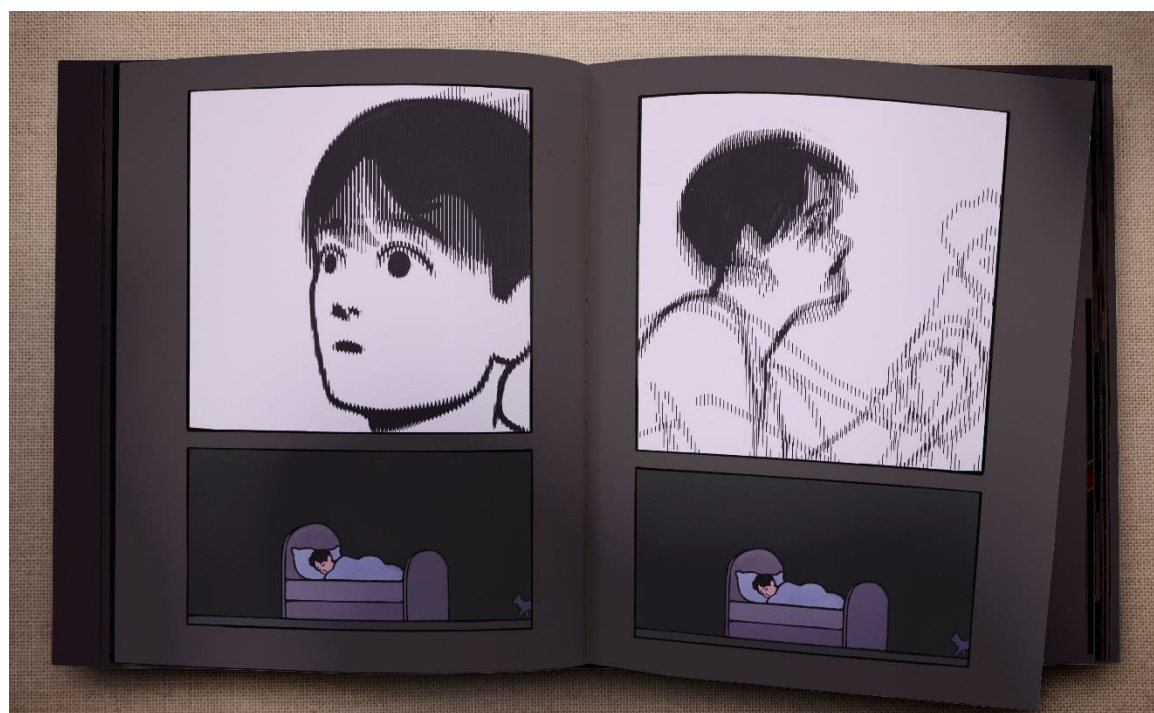


Рисунок А.2 — Разворот опытного образца №2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Инструкционные карты

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА №1

Наименование изделия: комикс

Наименование операции: создание барьерной сетки

Специальность: ЭО

Оборудование: ноутбук, графический планшет

Порядок выполнения

Создать новый документ шириной в 16 пикселей и залить черным цветом. Во вкладке «Изображение», в графе «Размер холста», холст увеличить на 4 пикселя вправо. Удалить фоновый слой. Паттерн сетки сохраняется во вкладке «Редактировать» командой «Задать узор».

Разработал: Малюков А.А.

Подпись _____

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА №2

Наименование изделия: комикс

Наименование операции: обработка изображения барьерной сеткой

Специальность: ЭО

Оборудование: ноутбук, графический планшет

Порядок выполнения

Поверх слоя с изображением создать новый слой и залить барьерной сеткой командой Shift+F5. Нажать на иконку слоя с сеткой левой кнопкой мыши, удерживая клавишу Alt. Нажать на слой с изображением и удалить содержимое выделенного на данном слое. Снять выделение командой Ctrl+D.

Разработал: Малюков А.А.

Подпись _____

					ЮУрГУ.290304.2019.007 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51