

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ POP-UP ЛИТЕРАТУРЫ

Голубенко Полина Витальевна

студент, Новосибирский государственный педагогический университет, РФ, г. Новосибирск

В современной социокультурной ситуации интерактивная книга, или книга pop-up, является одним из наиболее ярких достижений культурной парадигмы постмодерна с его стремлением к многообразию форм творческого самовыражения и комбинированию стилей.[1, с.1] Для того, чтобы понять, что сделало pop-up тем, чем он является сейчас, необходимо выяснить, что послужило предпосылками для возникновения pop-up, каковы основные периоды его развития, виды и особенности.[2, с.3]

Историк-искусствовед Герчук Ю.Я. дает определение понятию «книга»- это «относительно компактный, портативный и целостный предмет, вмещающий обширное письменное сообщение для длительного хранения, и достаточно удобный для многократного использования», однако намного сложнее вывести определение книги, как произведения искусства, и, самым подходящим будет определение, согласно которому это произведение искусства, в котором автор самостоятельно прорабатывает помимо шрифтов и иллюстраций все прочие элементы книги. Для такой книги характерно изготовление ограниченным тиражом или даже в единственном экземпляре. [3, с.2]

Опираясь на сведения из Интернета, данный термин также обозначает творческий метод, подразумевающий книгу не только как пассивный объект, но и как пространство для воплощения художественного замысла, но и как активный его инструмент. Другими словами, книга- это одновременно носитель идеи произведения и средство ее выражения.[4, с.1]

В современной социокультурной ситуации под интерактивной книгой подразумевают электронные издания, распространяемые через Интернет, с имитацией взаимодействия с героями произведения через официальные сайты, которые обладают расширенным функционалом — анимированными иллюстрациями, которые приводятся в движение пользователем, всплывающими подсказками и даже альтернативным развитием сюжета, когда пользователь сам выбирает концовку.[5, с.2], однако изначально интерактивная книга, в первую очередь, - это книга, которая дает возможность читателю взаимодействовать с сюжетом, исходя из чего понятие интерактивности не обязательно подразумевает электронный формат.

В современной социокультурной ситуации перед читателем есть большой выбор книг pop-up, больше всего распространены «подвижные книги» (оригинальное название «movablebooks»), создание которых требует со своего создателя инженерный подход для придумывания сложных и подвижных механизмов, которые лягут в основу pop-up конструкций. [6, с. 57]

Эффект «оживления» сюжета литературного произведения лучше всего ощущается в книге-панораме (по другому их могут называть «книга-раскладушка»), в которой при раскрытии разворота поднимаются фигуры персонажей, элементы пейзажа или интерьера.[7, с. 2]

Согласно вышеописанным примерам, pop-up – это техника создания объемных подвижных иллюстраций на основе бумажных конструкций.

Данные конструкции позволяют приводить в движение или поднимать иллюстрацию, делая ее объемной. Важная особенность всех механизмов, выполненных в подобной технике – в закрытом виде все они становятся плоскими. Основным материалом для изготовления

изделий в технике «pop-up» является бумага. Это доступный, пластичный, хорошо держащий форму материал, что позволяет создавать различные сложные конструкции. От качества выбранной бумаги зависит окончательный вид изделия. Бумага бывает различной плотности (от тонкой писчей бумаги до плотного картона 2–3 мм толщиной), структуры (рыхлая, плотная, жесткая, мягкая и т.п.), фактуры (гладкая, шероховатая, тисненая, рифленая, гладкая, матовая и т.п.). В современных композициях авторы часто используют бумагу для скрапбукинга и дизайнерскую бумагу.

Для создания выразительного образа в одном изделии можно сочетать бумагу разной структуры, фактуры и плотности. Но для основы конструкции следует выбирать бумагу плотностью 200–280 г/м², гладкой плотной структуры, хорошо держащей форму, на которой получается качественная биговка. Кроме того, некачественная бумага со временем может пожелтеть.

Для соединения и склейки книги необходим качественный клей. Оптимальный вариант – типографский клей. От качества выбранного клея зависит прочность конструкции. Важное замечание – клей должен быть прозрачным, не оставлять пятен.

Для выполнения иллюстраций можно применять акварель, акрил, цветные карандаши, фломастеры. Изделия «Pop-up» бывают с цветными и монохромными иллюстрациями. В монохромных иллюстрациях важное значение отдается образу, форме и пластике. [8, с.2]

Поскольку книжная страница привычно воспринимается как плоскость, характеризующаяся форматом, фактурой поверхности, плотностью и цветом, традиционным способом передачи иллюзии глубины пространства и движения в книге является иллюстрация, однако разница pop-up и традиционным иллюстрированием в том, что в первом случае плоская рисованная иллюстрация несет дополнительный характер, а основную роль играют движущиеся механизмы и конструкции.

Термин «pop-up» возник в 60–70-е годы в США и произошел от английского «внезапно появляться», «подскакивать». Такие конструкции применяются при оформлении книг, авторских книг и фотоальбомов, открыток, рекламных буклетов. [11, с.1]

История pop-up книг (ранее упомянутых как «movabelbook») насчитывает уже более семи веков. Первым человеком, вклеившим в книгу складную карту, а также придумавшим и сконструировавшим вращающиеся схемы был английский художник и историк Мэттью Пэрис и было это в XIII веке. [12, с.2] На карте был отмечен путь паломников из Англии в Святую Землю и Иерусалим. Также он первым собрал вращающиеся схемы из бумаги, чтобы по ним определять даты Пасхи и других церковных праздников. [13, с.4]

Первый известный пример подвижного книжного механизма встречается в рукописных трудах философа и поэта эпохи Средневековья Раймонда Луллия. Автор крепил к бумаге вращающиеся круги, с помощью которых иллюстрировал свои философские взгляды и поиски истины. Раймонд Луллий— поэт и философ, живший в каталонской Испании, один из родоначальников комбинаторики. Его знаменитая «логическая машина» была сделана как раз из бумажных кругов, которые имеют прямое отношение к pop-up.[14, с.2]

Именно научные книги были первыми в истории объёмных книг. Такие механизмы называются «volvelle» или «wheel». Это бумажная конструкция с вращающимися фрагментами. Много веков назад такие механизмы часто использовались для демонстрации различных тем в науках, таких как естествознание, астрономия, математика, медицина и т.д. [15, с.2]

Одними из наиболее ярких конструкций, разработанных в XIV веке были такие типы механизмов, как «turn-up» или «lift-the-flap». Это механизмы, где слой за слоем открывались новые картинки, а общая их часть крепилась к основной странице. Подобные конструкции были особенно популярны в книгах по медицине. Они позволяли ученикам наглядно изучать систему внутренних органов полости живота. Одним из самых известных примеров является «movabelbook» Андреаса Везалия, выпущенная в Базеле в 1543 году и представляющая собой подвижные иллюстрации, в которых проявлялась анатомия человека в семи подробных слоях.

До середины XIX века целевой аудиторией книг рор-уп была исключительно совершеннолетняя часть населения. Детские книги в больших количествах стали появляться только во второй половине XVIII века, благодаря издательству Джона Ньюбери. [17, с.2]

Вскоре после этого различные издатели стали экспериментировать с различными движущимися элементами в книгах, борясь за внимание аудитории. В результате таких экспериментов появилась первая так называемая рор-упкнига, разработанная печатником из Лондона Робертом Сойером, который изобрел книжный стиль lift-the-flap. Книга для развлечения взрослых и детей называлась «Арлекинада» и в свое время пользовалась высоким спросом. «Арлекинада» была составлена из отдельных тетрадей, страницы которых складывались таким образом, что читателю предлагалось поднимать и опускать части иллюстраций, тем самым изменяя позы и выражения лиц героев, будто у актеров театра пантомимы. Это серия бумажных клапанов с различными иллюстрациями, прикрепленных к странице. Поднимая и опуская клапаны, можно показывать другую картинку, совмещать разные нарисованные сцены, расположенные на странице. Такие книжки очень быстро завоевали популярность в Англии. [18, с.3]

Новым словом в разработке механических интерактивных книг стали издания фирмы «Dean&Son», основанной в Лондоне в 1800 году. К шестидесятым годам XIX века компания уже отработала конкретный теоретический принцип создания таких книг: элементы окружающей обстановки должны двигаться и действовать в соответствии с событиями литературного сюжета. Для создания рор-уп элементов в издательстве был даже сформирован специальный отдел квалифицированных конструкторов.

Главной заслугой Томаса Дина принято считать изобретение механизма «настоящих» рор-уп книг — таких, какими мы знаем их сегодня. Вдохновением для создания этой технологии послужили книги-тоннели/книги-панорамы, но главным их отличием было то, что трехмерное изображение состояло из 3 «слоев» и появлялось, когда читатель тянул за ленту, выдвигающую изображения. Dean&Son выпустили множество детских книг, в том числе в технике рор-уп, самая популярная серия, созданная ими — «NewScenicBook» включала в себя рор-уп книжки по известным сказкам: «Красная шапочка», «Золушка», «Робинзон Крузо», «Алладин». Не менее популярная серия книг «Dissolvingviews» состояла из изображений-метаморфоз, которые менялись, когда читатель тянул за специальный язычок внизу страницы.

Основным форматом была выбрана книга-панорама, где каждый разворот состоял из нескольких слоев страниц с разрезами. Такие элементы, как фигурки главных героев, закреплялись отдельно на бумажных лентах, что давало эффект более глубокой перспективы, чем это было возможно раньше. Кроме того, «Dean&Son» стали первыми, кто предложил принцип «жалюзи» в книге. Компания разработала книгу под названием «DameWonder'sTransformations». Особенность этой книги в том, что в конце книги изображено лицо девочки, а на всех предшествующих страницах на этом же месте вырезан овал, сквозь который видно лицо. На каждой странице изображен новый наряд и, листая книгу, читатель как бы меняет наряды девочки/

В это же время не меньшей популярностью пользуются «книги-туннели», книги-гармошки и книги-панорамы, которые использовали как развлечения на ярмарках и праздниках. Такие книги часто посвящались какому-то конкретному событию, их также использовали архитекторы и ландшафтные дизайнеры. Эти небольшие книги больше похожи на театральные декорации, расположенные по очереди одни за другими. Обычные с виду иллюстрации, напечатанные на странице с четырьмя подвижными клапанами, имели каждая по множеству вариаций в зависимости от того, в каком положении относительно друг друга находились четыре их фрагмента. Деятельность издательства была успешной: в период до 1900 года фирма выпустила более пятидесяти интерактивных книг, на долгое время став

безусловным лидером в этой сфере. [19, с. 1]

Наиболее оригинальными интерактивными книгами этого периода можно считать иллюстрированные издания Лотара Меггендорфера. Немецкий художник обладал удивительной способностью во всем подмечать комические черты, что выражалось в его графических работах и инженерных решениях.

Особенность работ Лотара Меггендорфера заключалась в том, что он не ограничивался созданием одного интерактивного эффекта на страницу книги, комбинируя различные техники и стили. Зачастую каждая иллюстрация состояла из нескольких частей, способных двигаться в различных направлениях одновременно и независимо друг от друга. Меггендорфер разработал сложные рычаги, закрепленные между страницами, что значительно расширяло диапазон возможных действий. Несмотря на то, что во время его карьеры рор-уп книги уже начали набирать популярность, художник придумал технику подвижных иллюстраций, позволяющих двигать сразу несколько частей рисунка, создавая некое подобие анимации. Он настолько хорошо продумывал макеты своих произведений, что во многих его книгах всего лишь один «язычок» («tab») мог заставить двигаться сразу несколько частей тела персонажа, а также детали фона.

Помимо бумажных элементов Лотар Меггендорфер использовал тонкую медную проволоку для скрепления механизма таким образом, что некоторые эффекты воспроизводились с задержкой, а также изобрел очень важный элемент рор-уп - заклепки. Данная информация позволяет говорить о конкретном алгоритме программирования в контексте интерактивной книги уже в конце XIX века. [20, с.2]

Издатель Рафаэль Так и его сыновья основали в Лондоне фирму по производству и продаже люксовых изделий из бумаги редких дорогих сортов. Они выпускали декоративные украшения для интерьера, открытки ручной работы, пазлы, головоломки, кукол и, собственно, интерактивные книги, вышедшие под общим названием «FatherTuck'sMechanical Series».

Рафаэль Так брал за основу опыт своих конкурентов в издательском деле и также создал отдел бумажной инженерии, однако вся графика заказывалась в Германии, поскольку именно там во второй половине XIX века разработали усовершенствованный вариант хромолитографии, что позволяло немецким мастерам изготавливать самые качественные иллюстрации в Европе по широкому спектру оттенков и четкой передаче светотени. [21, с.252.]

Еще один яркий представитель издателей XIX века, специализировавшийся на рор-уп книгах – Эрнест Нистер. Полиграфическая компания, основанная им в Нью-Йорке, была оборудована передовой техникой того времени и производила печатную продукцию высокого качества.

Большую известность издателю принесли книги, вышедшие в свет после 1890 года. Отличительной особенностью его книг был нестандартный подход к созданию механизмов. Вращая с помощью закладок диски с иллюстрациями, читатель сквозь прорези в страницах мог наблюдать эффект мультипликации, похожий на оптические иллюзии, возникавшие в процессе использования фенакистископа.[22, с.1]

Золотой Век рор-уп пришелся на XIX век, когда книги с движущимися бумажными элементами стали продаваться повсеместно. Издавались они в основном в Германии и в Англии и стоили очень дорого. Это началось после того, как в 1820 году художник - портретист Вильям Гримальди разработал другой тип «lift-the-flap», который назвал «a toiletbook».

Сын Гримальди опубликовал первую книгу в 1821 году, она стала практически бестселлером своего времени и вдохновляла других издателей на создание имитаций. Следующая книга, выпущенная опять же сыном Гримальди, была уже для мальчиков - в 1823 году. В этой книге все женские принадлежности были заменены на доспехи. Еще одним примером ранней

интерактивной книги может послужить «Книга бумажных кукол» художника-иллюстратора Уильяма Гримальди (William Grimaldi), выпущенная в Лондоне издательством «С.&J. Fuller» в начале 1810 года, иначе называемая «Книгой туалетов». Среди конструкций есть такие механизмы как потайные клапаны, потянув за которые можно раскладывать книгу разными способами, менять задники-декорации, а также заставить бумажных кукол в модных нарядах начала XIX века двигаться, появляться и исчезать. [23, с.2]

Такой вид интерактивных изданий в зарубежном книговедении получил название «реер-showbooks» (что в переводе означает «подглядывать», «заглядывать»). Об их происхождении известно немного, но согласно некоторым гипотезам их предшественниками могут быть кукольные представления вертепов средневековой Европы, которые зачастую представляли собой довольно сложные конструкции из рычагов, бумажных или тряпичных фигурок, за действиями которых необходимо было наблюдать сквозь отверстия в занавеси или стене.[24, с.2]

Братья Маклафлин также стали новаторами в книжной инженерии, выпустив две самостоятельные серии книг с pop-up иллюстрациями в 1880-х годах, трехмерные изображения в которых составлялись путем наложения нескольких цветных прозрачных пленок при помощи технологии, похожей на объемный декупаж, Одним из успешных проектов в условиях высокой конкуренции с «Blue Ribbon» стала книга «JollyJump-up», с иллюстрациями Джеральдины Кляйн. [25, с.1]

Однако термин pop-up появился только в первой половине 20 века благодаря редактору детских книг Луи Жиро, чьи конструкции наиболее приближены к современным вариантам pop-up. [26, с.55]

Новая волна мастеров в области книжной инженерии заявила о себе в Америке 40-х годов XX века за счет большого притока эмигрантов из Европы, где на тот момент шла война. «Захватывающие приключения Финни» стали первым сборником Джулиана Уэйра, которого позже исследователи назовут мастером анимированной книги. Иллюстрации Уэйра можно было приводить в движение целым набором специальных язычков, расположенных вдоль нижней и боковой стороны страницы. Оттягивая эти ярлычки все вместе или по очереди, читатель управлял изображением, разыгрывал полноценные сценки, своими руками воссоздавая эффект мультипликационного фильма. [27, с.2]

Петер Апиан — немецкий механик и астроном. Напечатал *Astronomicum Caesareum* для императора Карла V и с помощью вращающихся бумажных конструкций изобразил движение Солнца, планет и Луны.[28, с.1][образец механизма Петера Апиана показан на рис. 16]

В последние десятилетия 20 века техника создания объемных книг становится всё более изобретательной и необычной. Теперь к художникам-иллюстраторам присоединяются модельеры, музыканты, архитекторы, и постепенно объемные книги возвращаются к истокам: теперь их выпускают не только для детей, но и для взрослых.

Второй Золотой век pop-up приходится на 1965 год, когда Вальдо Уолли Хант, продюсер из Чикаго, увидев работы талантливого чеха в витрине магазина на Пятой авеню Нью-Йорка, решает использовать pop-up для производства рекламы. Специально для этого была создана компания Graphics International и теперь pop-up начинает работать на крупнейшие компании. А вскоре саму Graphics International покупает Hallmark Cards. Вальдо Уолли Хант, директор компании «Graphics International» в Лос-Анджелесе, впечатленный работами чехословацкого мастера учредил ежегодную премию за вклад в развитие pop-up книг.

Хант в 1964 году перевел штаб компании «Graphics International» в Нью-Йорк, где начал выпуск собственных pop-up изданий с публикации небольшой книги загадок в сотрудничестве с писательницей Беннет Керф, а уже в следующем году основал отдельное издательство интерактивной книги «Random House». Начиная с 1974 года, ради поддержания финансовой стабильности компании Хант начинает заниматься выпуском объемных рекламных журналов, впервые используя технику фотоколлажа. [29, с. 294]

С именем Войцеха Кубашты связано послевоенное возрождение книги в технике рор-уп. Архитектор сочетал сложную механику с авторскими иллюстрациями. В Советском Союзе его книги были очень популярны. Позже в Америке появилось много художников, работающих в этой технике. Вскоре сложилось две школы: американская (одним из ярких представителей стал Роберт Сабуда) и французская, которая отличалась более простыми конструкциями и лаконичностью рисунка (Марион Батай, Луи Риго). [30, с.2]

Многие независимые художники вдохновлялись работами Кубашты, они продолжали традицию создания рор-уп книг, используя старые технологии, при этом привнося в них что-то современное. Например, швейцарская художница Варья Оннегер-Лаватер создавала книги-гармошки, в которых она переосмысляла известные сказки, рассказывая их при помощи символов, а не слов. Её работы - это совмещение искусства и рор-уп технологий.[31, с.1]

Инновации в рор-уп книгах продолжил создавать Рон Ван Дер Меер. В 1992 году, он создал книгу «The Kidsartpack», в которой, с помощью рор-уп элементов, открывающихся окошек, мини-буклетов и других интерактивных элементов, он рассказал о истории искусства. В дальнейшем он создавал не только другие обучающие рор-уп книги, но и использовал рор-уп как жанр искусства, создав книгу, иллюстрирующую китайские пословицы абстрактными оригами элементами.[32, с.1]

Список литературы:

1. "Вехи": Интерактивная книга: история и персоналии. Особенности направления в контексте искусства книги. Дата посещения: 3.12.2022 concepture.club/post/rubrika_2021/interaktivnaja-kniga-istorija-i-personalii-osobennosti-napravlenija-v-kontekste-iskusstva-knigi.
2. Основные конструкции и элементы для создания объемных иллюстраций для авторских книг и открыток в технике "Рор-уп". Дата обращения: 3.12.2022 e-koncept.ru/2017/574054.html.
3. Интерактивная книга: история и персоналии. Дата обращения: 3.12.2022 [syg.ma › intieraktivnaia-knigha-istoriia-i-piersonalii](https://syg.ma/intieraktivnaia-knigha-istoriia-i-piersonalii).
4. Байкалова, М.В., 2020. Приемы популяризации научного текста в аспекте лингвостилистического анализа, Сибирский Федеральный Университет.
5. Интерактивная книга. Дата обращения: 4.12.2022 eksmo.ru/slovar/interaktivnaya-kniga/.
6. Романова, Е.О., Книги рор-уп, или "книги-забавы", вчера и сегодня // Искусство Евразии. 2018. №4 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/knigi-pop-up-ili-knigi-zabavy-vchera-i-segodnya> (дата обращения: 26.02.2023).
7. ВИЗУАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ДИНАМИКЕ. Дата обращения: 4.12.2022 kpfu.ru/portal/docs/F1779977431/Vizualnaya.kommunikaciya.v.sociokulturnoj.dinamike_MAKET.pdf.
8. В МИРЕ ТВОРЧЕСКИХ ИДЕЙ. Дата обращения: 4.12.2022 vorotrdk.ru/2021/02/26/v-mire-tvorcheskih-idej-42/.
9. Романова Елена Олеговна Книги рор-уп, или "книги-забавы", вчера и сегодня // Искусство Евразии. 2018. №4 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/knigi-pop-up-ili-knigi-zabavy-vchera-i-segodnya> (дата обращения: 26.02.2023).
10. Что такое рор-уп? История развития. Дата обращения: 4.12.2022 dzen.ru/media/more_idey/chto-takoe-pop-up-istoriia-razvitiia-5d9eff61d4f07a00adc8fa60.
11. Чупрова Д. А., Патрушев Д. В., Патрушева Л. К. Основные конструкции и элементы для

создания объемных иллюстраций для авторских книг и открыток в технике «Pop-up» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 27. – С. 268–280. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/574054.ht>

12. Из истории возникновения pop-upbooks. Дата обращения: 4.12.2022 yulyakuznezowa.blogspot.com/2016/10/pop-up-books-i.html.

13. Pop-up печать: прошлое и настоящее. Дата обращения: 4.12.2022 pechatnick.com/blogs/pop-up-pechat-proshloe-i-nastoyashee.

14. Pop-upbooks: искусство или игра?. Дата обращения: 4.12.2022 www.cablook.com/inspiration/pop-books-iskusstvo-ili-igra/

15. С чего всё началось?. Дата обращения: 4.12.2022 yulyakuznezowa.blogspot.com/2016/10/pop-up-books-i.html.

16. Везалий Андреас. Дата обращения: 6.12.2022 www.historymed.ru/encyclopedia/doctors/?ELEMENT_ID=4874

17. Медаль Джона Ньюбери. Дата обращения: 6.12.2022 prodetlit.ru/index.php.

18. Pop-up печать. Дата обращения: 6.12.2022 www.formatd.ru/pop-up-pechat-proshloe-i-nastoyashee.html

19. История и персоналии. Особенности направления в контексте искусства книги. Дата обращения: 6.12.2022 semyablog.ru/2017/08/19/interaktivnaya-knizhka-unikalnye-interaktivnye-knigi/.

20. "Раскладушка" в подарок на Рождество. Дата обращения: 6.12.2022 ru.mdz-moskau.eu/lothar-meggendorfer/.

21. Кырману, В., 2018. История развития pop-up книг и технологии, используемые для их создания, Школа Дизайна НИУ ВШЭ.

22. Ernest Nister. Дата обращения: 10.12.2022 library.unt.edu/rarebooks/exhibits/popup2/nister.htm.

23. От Средневековья до Микки Мауса: история книг popup. Дата обращения: 10.12.2022 dzen.ru/media/vashrestavrator/ot-srednevekovia-do-mikki-mausa-istoriia-knig-pop-up-60f5903824133b6e00919200.

24. "Вехи": Интерактивная книга: история и персоналии. Особенности направления в контексте искусства книги. Дата обращения: 3.12.2022 concepture.club/post/rubrika_2021/interaktivnaja-kniga-istorija-i-personalii-osobennosti-napravlenija-v-kontekste-iskusstva-knigi.

25. Дроздова, О.В., 2022. ЧТЕНИЕ ТРУДНЫХ ПОДРОСТКОВ И ЕГО СТИМУЛИРОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ИНТЕРАКТИВНОЙ КНИГИ, PhDthesis, ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ, Челябинск.

26. Романова Елена Олеговна Книги pop-up, или "книги-забавы", вчера и сегодня // Искусство Евразии. 2018. №4 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/knigi-pop-up-ili-knigi-zabavy-vchera-i-segodnya> (дата обращения: 26.02.2023).

27. Уникальные интерактивные книги. Дата посещения: 10.12.2022 deltodom.ru/raznoe-2/interaktivnye-knizhki-unikalnye-interaktivnye-knigi.html

28. Апиан немецкий механик и асоном. Дата обращения: 10.12.2022 www.astromyth.ru/History/Apian.htm.

29. Гнатышина, Е.А., Богачев.А. Н Уварина.Н. В, 2019. Актуальные проблемы образования:

позиция молодых, Библиотека А. Миллера.

30. Домашний музей: панорамная рождественская книжка Войцеха Кубашты. Дата обращения: 10.12.2022 bellezza-storia.livejournal.com/417293.html.

31. Варья Лаватер. Дата посещения: 10.12.2022 hmong.ru/wiki/Warja_Lavater.

32. Набор для детского творчества Рон ван дер Меер. Дата обращения: 10.12.2022 www.goodreads.com/book/show/1863904.Kids_Art_Pack