Е.А. ЛАВРЕНТЬЕВА
Кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Коммуникативный дизайн» МГХПА им. С.Г. Строганова
e-mail: strogdesign@gmail.com

К.Ф. ПАРМОН
Доцент кафедры «Коммуникативный дизайн» МГХПА им. С.Г. Строганова
e-mail: k.parmon@gmail.com

E.A. LAVRENTIEVA
Candidate of art history, assistant professor of the department of «Communication design» of the Stroganov Academy (MGHPA)
e-mail: strogdesign@gmail.com

K.F. PARMON
Assistant professor of the department of «Communication design» of the Stroganov Academy (MGHPA)
e-mail: k.parmon@gmail.com

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО АСТРОНОМИИ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

THE DIGITAL TEXTBOOK ON ASTRONOMY IN THE CONTEXT OF GRAPHIC DESIGN HISTORY

Статья посвящена проблематике проектирования электронных учебных пособий на примере специфики преподавания астрономии в старших классах общеобразовательных школ. Прослеживается история жанра от подвижных элементов (круговых таблиц и диаграмм) внутри первых печатных книг (календари и астрономические атласы) до идей «новой книги», предложенных Эль Лисицким.

The article is devoted to the problems of designing electronic textbooks on the example of the specifics of teaching astronomy in high schools. The history of the genre is traced from moving elements

(pie charts and diagrams) inside the first printed books (calendars and astronomical atlases) to the ideas of the «new book» proposed by El Lissitzky.

Ключевые слова: электронное учебное пособие, астрономия, информационная среда, клиповое мышление.
Keywords: electronic textbook, astronomy, information environment, clip thinking.

Активная модернизация информационной среды влечет за собой изменения в сфере образовательного процесса. Новые технологии (интерактивная доска, сайты, на которых ученикам предлагается выполнять домашние задания и участвовать в олимпиадах в он-лайн режиме) зачастую оказываются в оппозиции по отношению к бумажным носителям — учебным пособиям и рабочим тетрадям. Напечатанные на их страницах ссылки остаются, как правило, без внимания, поскольку система современных гаджетов строится, прежде всего, на единстве возможностей, взаимном дополнении и беспрепятственном обмене данными. Полиграфическая, бумажная строка в этом плане остается скорее указанием, пожеланием авторов учебника, подсказкой для учителя.

Интерактивная доска, имеющая доступ к сети Интернет, где реально могут быть продемонстрированы возможности учебного сайта — видеоматериалы, анимированные рисунки, гиперссылки — получает более значимый по отношению к бумажному носителю статус. Изначально имея в истории школьного и университетского образования функцию дополнительной визуализации учебного материала, сегодня она приобретает характер основного информационного источника. Учебник же воспринимается как краткий конспект, призванный впоследствии восстановить в памяти аудио и видеофрагменты урока, поэтому электронные пособия следует рассматривать не только как возможность занимательного изложения материала и дань времени, но и как момент, позволяющий объединить образовательный процесс, создать ощущение целостной учебно-информационной среды.

Следует отметить, что современное поколение школьников в большинстве своем обладает так называемым «клиповым мышлением», о котором еще в конце 1980-х заговорил российский философ Ф.И.Гиренок с оглядкой на один из самых известных и значительных трудов

Маршала Маклюэна «Галактика Гутенберга: Становление человека печатающего». «Развитие электронных средств коммуникации возвращает человеческое мышление к дотекстовой эпохе, и линейная последовательность знаков перестаёт быть базой культуры» [1]. Информационное поле воспринимается поделенным на множество отрывков, «клипов», самостоятельных отрезков, которые наше сознание обрабатывает и связывает между собой в сложную структуру, напоминающую запутанную систему гиперссылок. Это качество мышления становится основой и изобразительного языка, предлагаемого искусством второй половины XX — начала XXI века. Принцип создания инсталляций, где задействовано пространство и идея нелинейного, незапрограммированного автором «путешествия» сквозь художественный объект является отражением «дотекстовой эпохи», где каждый знак имел собственную ценность, обладал законченной повествовательной структурой и в то же время мог контактировать с соседними изображениями, выстраивая единое, одновременное в восприятии, информационное поле.

Меняющееся мышление требует иных форм визуализации материала. Впервые об этом заговорили в первой половине семнадцатого века — чешский педагог-гуманист Ян Амос Коменский предложил метод драматизации учебного материала. Идея была проста, но, вместе с тем, революционна для своего времени — вербальный материал должен подкрепляться визуальным: так родилась книга «Мир чувственных вещей в картинках» [2]. Каждое свойство предмета или явления должно быть объяснено наглядно — особенно четко это показано на примере азбуки, где букву обозначает не персонаж, чье название начинается с нее, а некое действие, в результате которого мы получаем звук, произношение буквы. Например, ветер изображен, как и полагается на географических картах этого времени, в виде человека с раздутыми щеками — есть обозначение звука буквы F. Наше современное сознание воспринимает эту таблицу из книги 1658 г. как схему (сценарий) для создания интерактивного приложения, что говорит о том, что важный шаг в педагогике был сделан именно в этот момент — понятие оказалось подкреплено и картинкой, и действием.

На основе системы Коменского в 1696 г. поэтом и просветителем, монахом Чудова монастыря Карионом Истоминым была сделана первая русская азбука в картинках, подаренная впоследствии царевичу Алексею, сыну Петра Первого. Каждый лист, посвященный одной из

букв алфавита, разделен на три части. Первая — различные начертания буквы (печатное, скоропись, латинская транскрипция), вторая — слова и рисунки к букве, третья — невероятное по сложности поставленной задачи поэтическое произведение: стихи, в которых задействованы все перечисленные на странице слова. Это, действительно, «драматизация материала», поскольку, как в театре, мы сюжет можем видеть (изображение), читать и слышать (слова) и воспринимать в виде «действа» (стихи).

Начало XX века внесло в книгу свою долю театральности как образно-символической и философской системы, сквозь призму которой теперь стало рассматриваться любое творчество — от живописи и графики до тиражной продукции, книги и афиши. Азбука А.Бенуа 1904 г. — это сложное пространственное соединение сюжетов, ссылающихся один на другой, сосредоточенных вокруг буквы «Д» — дом, дача, дед — основной «декорации» азбуки. Следующая веха в понимании возможностей книги и, как следствие, ее образовательных функций — двадцатые годы прошлого века, когда сменившаяся парадигма искусства повлекла за собой переосмысление задач и целей профессиональной деятельности.

В 1926 г. в «Гутенберговском ежегоднике» выходит статья Эль Лисицкого «Наша книга», ставшая манифестом книги в ее новом качестве целостного визуально-вербального организма. «Типографская пластика должна своим оптическим действием производить тот же эффект, что голос и речи оратора» [3], — напишет он чуть ранее, рассуждая о возможностях языка и типографского искусства, ведь они есть нечто большее, чем «только средство передачи мыслей» [3]. Лисицкий стремится включить книжную (текстовую) культуру в общий процесс развития человечества, рассматривает ее как часть мышления, достижений в сфере науки, реагирующую на смену моделей восприятия действительности. Именно поэтому в приведенной им таблице он ставит знаки вопроса напротив слов «автомобиль» и «аэроплан», предполагая, что возникновение таких средств передвижения, изменивших представление о скорости и времени, должно было неминуемо воздействовать на все сферы жизни человека, на его сознание. Метод и форма коммуникации должны измениться: «Библия нашего времени может передавать себя не одними лишь буквами. Книга находит свой путь к мозгу через глаз, а не через ухо; на этом пути струятся волны гораздо большей скорости и напряжения, чем на акустическом» [4]. Знаком новой книги Лисицкий видит взрывной набор, фотомонтаж и типомонтаж, но, заглядывая в будущее,

представляет ее вытесненной «самозвучащими и кинозвучащими формообразованиями» [4]. Для художников 1920-х гг. — как постреволюционной России, так и Европы, кинематограф (речь идет о группе «Киноки» и движении абстрактного кино) был новой актуальной формой искусства. Их привлекали, прежде всего, его свойства выразительности — возможность запечатлеть процесс, динамику возникновения образа, способность создавать произведение искусства непосредственно из фактологического, «жизненного» материала.

Рассказанное (предвиденное) в словах почти сто лет назад сегодня становится реальностью. Справедливо будет отметить, что технология есть только средство — такое же, как кисть или карандаш. Формируя заказ (например, те же электронные учебные пособия), она, безусловно, влияет на стратегию проекта, определяет технико-технологические особенности, но в плане режиссуры материала апеллирует к многовековой культуре работы с текстом. Ситуация заключается в том, что нельзя говорить о прямом заимствовании тех или иных приемов, мы имеем дело с комплексной историей, где пересекаются различные формы и средства передачи сообщения — иначе говоря, с «утяжеленной» версией анализа и обработки информации.

В качестве «прототипов» для проектирования электронных учебных пособий могут быть задействованы множественные источники — от педагогических принципов Яна Амоса Коменского до «интерактивной» книги, предвиденной Лисицким, а также, без сомнения, сформированная традициями модернизма и швейцарской школой идея модульной сетки как основополагающего строительного элемента для работы с различными видами информации. Понятие «клипового мышления», о котором говорилось ранее, является и образной, и композиционной основой, поскольку предполагает наличие одновременно нескольких активных точек на поверхности экрана. Актуальная на сегодняшний день инфографика также находит свое отражение на «страницах» подобных пособий как способ лаконичного представления материала, интерактивной визуализации данных.

На кафедре «Коммуникативный дизайн» в рамках магистерского диплома было разработано электронное учебное пособие по астрономии для 10–11 классов общеобразовательных школ (автор А.К.Рысухина, рук. К.Ф.Пармон). Все перечисленные выше моменты, касающиеся особенностей формирования жанра (современное восприятие и мышление,

прототипы) нашли свое отражение в данном проекте. Задуманный как приложение к учебнику (аналог интерактивных схем и иллюстраций), он, тем не менее, может выполнять функции самостоятельной образовательной структуры, поскольку фактически переводит в визуальную форму большую часть монотонного текста. И именно этот момент был озвучен в начале проектирования как наиболее значимый — ставящий некое разграничение между бумажной версией и электронной и доказывающий актуальность и востребованность данного проекта.

Выбор данного школьного предмета неслучаен. Астрономия вновь была введена в старших классах в российских школах после 2017 г. Возвращение дисциплины в эпоху развития информационных технологий в рамках программы МЭШ (Московская Электронная Школа) позволило решить проблему адекватности подачи учебного материала. Именно этот момент в 2008 г. стал причиной отмены преподавания данного предмета в школах — качество учебных пособий было предельно низким. Из всех предметов школьной программы именно астрономия является одним из самых «интерактивных», требующим грамотной визуализации материала, часто — с отсылкой на пространственные модели.

Следует отметить, что «интерактивные» компоненты вносились в астрономические справочники практически с момента их появления — разнообразные круговые диаграммы и приборы, позволяющие высчитывать необходимые данные, известны еще в эпоху допечатной книги. Позже, развивая изобретение Гутенберга, печатники стремятся технологически и конструктивно осмыслить тиражирование подобных «инструментов». Уже в 1476 г., в «Календаре» знаменитого математика и астронома Регионтана появляются печатные таблицы, диаграммы, фазы лунных затмений и небольшие складные инструменты — солнечные часы и секстант, прикрепленные к страницам (сделаны из тонкого листа металла). Вершиной, без сомнения, в этом плане становится «Королевская астрономия» Питера Апиана 1540 г. [5], с большим количеством «интерактивных» (подвижных) многослойных кругов-таблиц, оформленных как астрономический прибор — с футляром и верхней ручкой. Известно около десятка экземпляров, каждый из них обладает индивидуальным набором подобных «инструментов», т.е. является собранным под потребности конкретного заказчика. Подобный обзор доказывает, что обучение данной дисциплине изначально представлялось невозможным без «интерактивного» инструментария, который призван

был научить применять полученные знания на практике — ведь именно небо служило для человека надежной системой координат.

В ходе настоящей работы были проанализированы имеющиеся аналоги как среди образовательных ресурсов, так и научно-популярных, что позволило выявить специфику графического языка и определить проблематику проекта. Стилистика хай-тека, прочно утвердившаяся в этой отрасли, благодаря научно-фантастическим фильмам, начиная с эры первых полетов в космос, повлекла за собой скрупулезное и тонкое отношение к графической составляющей проекта — типографике и иллюстрациям (схемам, чертежам). Гарнитура DIN Pro присутствует в четырех начертаниях — medium, bold, italic, bold italic. В тех разделах электронного пособия, где имеют место линии-указатели, заштрихованные области диаграмм, чертежи, толщина штриха в наборе и рисунке зрительно совпадает, что дает ощущение чистого, технологичного пространства.

Каждый элемент графического языка неслучаен — цветовая палитра выбрана с учетом анализа астрофотографий (оттенки от темно-синего до ярких изумрудных и красных) и по результатам исследований интенсивности космического излучения (градация от фиолетовых до красных длин волн). Киноматериалы и фотографии появляются на поверхности страницы приложения как своего рода «видеопослания», развернутые на весь формат экрана или присутствующие в виде небольших изображений.

Но наиболее ответственной зоной проектирования стала режиссура и структурное осознание материала — как в пределах всего приложения, так и поля экрана. За основу общей структуры был взят учебник астрономии, рекомендованный министерством образования, и сохранено деление на главы и параграфы, тематическое разделение информации. В рамках поля экрана используется модульная сетка, на основе которой сверстан текстовой и иллюстративный материал. Заглавная страница раздела предлагает выбрать один из уроков, переход на который осуществляется с помощью активной строки. Масштаб строки (название урока) становится крупнее, название раздела уходит на второй план. Затем, через несколько секунд (необходимая для подготовки к восприятию информации пауза), на экране появляется собственно материал урока — изображения, схемы, краткие формулировки.

Под работой над режиссурой проекта в данном случае необходимо понимать несколько различных моментов: это разработка сцена-

рия всего приложения (последовательность разделов, система членения на отдельные темы), определение очередности и траектории смены одних элементов другими в пределах кадра и выбор временных интервалов, который фактически обуславливает ритм «смены декораций» в пределах экрана. Звуковое сопровождение следует темпоритмике кадра — «комментирует» действия пользователя определенной мелодией или становится дополнительным источником информации там, где присутствуют анимация или видеофрагмент.

Основное преимущество данного приложения заключается в одновременности подачи различных форм информации — формула, чертеж и анимация, видеопример — то, что невозможно в бумажной версии учебника, поскольку любое движение, разговор о кинетике превращаются в описательную литературу, которую каждый ребенок воспринимает по-своему. Наглядность примера способствует быстрому запоминанию темы, ясно демонстрирует процесс. По сути, такая «драматизация учебного материала» учит и грамотной речи, поскольку, отвечая урок (описывая конкретное увиденное им явление), ученик вынужден подыскивать слова, знать нужные термины и логически точно выстраивать цепочку рассуждений.

Несмотря на множество точек, отсылающих к не-цифровым носителям (и, прежде всего, книге), электронные учебные приложения являются особой формой обработки исходных данных: изначальный текст, попадая в эту среду, мгновенно расщепляется на отдельные элементы. Существуя на бумажном носителе в виде линейного повествования, на экране, в виртуальном пространстве он разбивается на самостоятельные фрагменты, различные по характеру представления информации, в результате чего оказывается задействованной иная схема считывания материала. Пользователь фактически сам выстраивает путь, собирая таким образом индивидуальный набор данных. Возможно, именно это качество формирования уникальной информационной среды, уникального «текста» есть будущее учебного процесса, которое позволит избежать стандартизированного подхода и выявить индивидуальные потребности каждого учащегося.

Примечания:

1. *Маклюэн М.* Галактика Гутенберга: становление человека печатающего. М.: Академический проект, 2005. С. 496. Книга впервые была опубликована в 1962 г.

2. *Ян Амос Коменский.* Избранные педагогические сочинения. Т. III. Мир чувственных вещей в картинках или изображение и наименование всех главнейших предметов в мире и действий в жизни. М.: Государстенное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, 1941. URL: http://nesudobro.ru/library/book/komensky.pdf (дата обращения: 18.09.2018).

3. *Эль Лисицкий.* Типографские знаки. 1925. Цит. по: Summa culturologiae. Энциклопедия. Коллектив авторов. Т. 1. Ст. «Интерпретант», автор А.Л.Елфимов. Центр гуманитарных инициатив. М.-СПб., 2017. С. 788.

4. *Эль Лисицкий.* Наша книга. Гутенберговский ежегодник 1926/1927. Майнц. URL: http://www.ruthenia.ru/moskva/origins/design/lisitsky/unbuch.htm (дата обращения: 18.09.2018).

5. Питер Апиан (1495–1523), немецкий и механик и астроном, автор уникального издания «Astronomicum Caesareum», хранящегося в РГБ и впервые показанного широкой публике на выставке «Книга глазами дизайнера» в 2017 г. с комментариями студии Д.В.Мордвинцева, ABC-дизайн.

Библиография:

1. *Филиппов М.В.* Компьютерные средства визуальной информации в современной графической культуре (скрин-дизайн: эволюция, основные характеристики, структура). Диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения. СПб.: СПГХПА им. А.Л. Штиглица, 2003.

2. Российское креативное образование в области цифрового искусства в соответствии со стандартами ЕС. Сборник материалов международной научно-практической конференции. М.: МГХПА им. С.Г.Строганова, 2016.

3. Multimedia. From Wagner to virtual reality. W.W.Norton&Company. New York, London, 2001.

4. *Луптон Э.* Графический дизайн. Базовые концепции. СПб.: Питер, 2017.

5. *Мюллер-Брокман Й.* Модульные системы в графическом дизайне. М.: Изд-во студии Артемия Лебедева, 2014.

6. *Kremer R.L.* (2011). Experimenting with Paper Instruments in Fifteenth- and Sixteenth-Century Astronomy: Computing Syzygies with Isotemporal Lines and Salt Dishes // Journal for the History of Astronomy. 42 (2): 223.