

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ ДЛЯ АНИМАЦИОННЫХ КАРТ**

*Анна Юрьевна Сотникова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)209-44-21, e-mail: sotnikova\_1998@inbox.ru

*Людмила Константиновна Радченко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (913)909-51-88, e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

В настоящее время, благодаря развитию науки и техники, современное поколение детей нуждается в новых формах подачи картографической информации. К таким формам подачи картографической информации относятся анимационные и мультимедийные произведения, которые позволяют не только зрительно, но и в звуковой форме передавать необходимые знания.

Статья посвящена разработке методики создания условных обозначений для анимационной учебной карты животного мира. Анимационные карты существуют уже давно, но в научной литературе нет теоретического описания методик создания таких карт.

**Ключевые слова:** условные знаки, методика создания карт, разработка анимационных условных знаков, карта, анимационные технологии, карта животного мира

## **DEVELOPMENT OF METHODS FOR CREATING SYMBOLS FOR ANIMATED MAPS**

*Anna Y. Sotnikova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)209-44-21, e-mail: sotnikova\_1998@inbox.ru

*Lyudmila K. Radchenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor of the Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (913)909-51-88, e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

At present, thanks to the development of science and technology, the modern generation of children needs a new form of presentation of cartographic information. Such forms of presentation of cartographic information include animation and multimedia works that allow not only visually, but also in sound form conveying the necessary knowledge.

The article is devoted to the development of a method for creating symbols for an animated educational map of the animal world. Animated maps have been used for a long time, but in the scientific literature there is no theoretical description of how to create such maps.

**Keywords:** conventional signs, methods of creating maps, development of animated conventional signs, map, animation technologies, map of the animal world

## *Введение*

В условиях современной школы, испытывающей процесс модернизации, использование таких наглядных средств обучения, как карты очень актуально. Прежде всего, в связи с колоссальным увеличением информационного потока, обрушивающегося на современного человека (в том числе на учащегося) и учителя, чрезвычайной загруженностью учащихся и крайней сложностью для учителя выбрать необходимую и полезную информацию, учебное наглядное пособие решает проблему предоставления большого количества информации в интересном, легко запоминающемся виде (когда в процессе обучения одновременно задействованы органы слуха и зрения, эффективность его значительно возрастает).

Кроме того, современное образование со своими нормами и правилами требует технического прогресса. Так в учебный процесс уже вошли компьютеры, интерактивные доски и проекторы для показа познавательной информации. Интересное отображение красочных картинок заинтересовывает детский взгляд своей яркостью, а использование анимации приводит ребенка в восторг и поднимает образовательный процесс совершенно на новый уровень [7, 8]. Чем младше ребенок, тем интереснее должен быть показан материал. В ход идут фильмы, «живые» картинки и относительно новый вид картографических произведений – анимационные карты, где различными способами показаны конкретные познавательные условные отображения. Такие карты создаются на основе картографического материала прошлого столетия. Современные технологии в тандеме с классическими картами позволяют улучшить восприятие и тщательнее запомнить необходимую информацию.

Приступая к созданию анимационных карт, главным вопросом становится разработка и создание условных знаков. Сложность состоит в том, что эти знаки не статичны, а находятся в постоянном движении, поэтому создаются они по определенной методике [6]. Поскольку отработанной общепринятой методики создания условных знаков для учебных анимационных карт нет, данная тема актуальна и нуждается в решении

## *Методы и технологии*

Бурный прогресс компьютерной техники, начавшийся около 1993 г., способствовал появлению самых разнообразных типов анимаций, одним из ярких примеров – это картографическая анимация. Разберемся, чем анимация отличается от картографической анимации.

Анимация – это технический прием, позволяющий создать иллюзию движущихся изображений [1, 6]. В картографии анимация помогает воображению представить наглядно животных или птиц, позволяет увидеть то, что написано на бумаге. Данный метод очень упрощает восприятие, но благодаря своей наглядности, позволяет детально проработать необходимый материал. Исполь-

зование анимации в виде gif-элементов, позволяет увидеть и услышать нужную информацию.

Картографическая анимация – динамическая последовательность электронных карт-кадров, создающая при демонстрации эффект перемещения картографического изображения по экрану [9, 10]. Для их создания применяют особые графические средства: перемещение, трансформирование и мигание знаков, границ, контуров, изменение окраски (дефилирование цвета) и др. Программные модули позволяют менять скорость демонстрации, осуществлять покадровый просмотр, возврат к избранному кадру, обратную последовательность [4]. С помощью картографической анимации можно создавать панораму местности, менять проекции и масштаб, точку обзора, ракурс, создавать эффект перемещения над картой с разной скоростью и на разной высоте, а также вращение трёхмерных геоизображений.

Важным этапом создания анимации является разработка и создание статичных условных знаков [5]. На этом этапе решается, как пошагово будет видоизменяться условный знак. Разработка условных знаков – это одна из наиболее сложных и ответственных задач картографической практики [7, 8]. Удачный подбор условных знаков обеспечивает хорошую читаемость карты. Кроме того, большое значение имеет фоновая раскраска, которая широко применяется для передачи качественных и количественных характеристик территорий и вместе с тем служит существенным оформительским фактором для усиления выразительности и привлекательности карты в целом.

К школьным картам предъявляются следующие методические требования:

- по содержанию они должны быть согласованы с учебниками и учебными программами [2];

- они должны быть рассчитаны на обучение по определенным разделам курсов и соответствовать возрасту учащихся [2];

- обладать максимальной наглядностью, выразительностью и привлекательностью, быть доступными для понимания учащихся [2];

- должны быть созданы в соответствии с новыми технологиями современной картографии [2, 3];

- количество условных обозначений не должно перегружать карту. Соотношение Размер-Количество-Картографируемая территория должно быть логичным и равным [2, 3];

В качестве материалов в данном исследовании используются ранее изданные карты животного мира, в качестве методов – картографический метод исследования.

## ***Результаты***

В ходе работы были разработаны и апробированы три методики создания анимационных условных знаков.

Весь этап создания анимационной карты состоит из трех пунктов.

1. Создание картографической основы с соблюдением всех требований.

2. Разработка условных обозначений, создание анимации и подбор звуковых сопровождений, если они необходимы.

3. Объединение первых двух пунктов в функционирующий сайт.

Разберем подробно, как можно создать анимацию. Это можно сделать с помощью следующих методик.

1. Отрисовка каждого кадра анимации и «склейка» всех кадров в один файл с разрешением «gif» с использованием специального бесплатного сайта. Данный метод не эффективен, так как при сборе всех кадров в одно целое произведение, происходит сдвиг центра картинка, и анимация постоянно неестественно «скачет».

2. Использование готового изображения и программы Adobe Photoshop. Проблема состоит в том, что готовые картинки не всегда могут быть понятны детям, они могут быть недостаточно яркими и красочными, а также могут содержать избыток мелких деталей, которую могут давать лишнюю информацию.

3. Использование двух программ: Adobe Photoshop и CorelDRAW. В этом случае часть элементов – графических создается в CorelDRAW, а в Adobe Photoshop создаются непосредственно анимации с использованием инструментов изменения формы, размеров и цветов.

В ходе практического исследования, был сделан вывод, что третья методика наиболее продуктивная, потому как первая – не дает полноценного слияния кадров, а вторая – перенасыщает анимацию избытком мелких деталей.

Рассмотрим процесс создания анимации с помощью третьей методики.

1. Векторизуется (отрисовывается) необходимый условный знак в CorelDRAW. В качестве основы используются векторные изображения. Прорабатывается необходимая детальность для конечного изображения и сохраняется в формате png.

2. Заново добавляется сохраненное изображение, вырезаются нужные элементы, которые в gif-файле будут двигаться. Используя инструмент «Сплайн», выделяются области, которые необходимо разделить. Выделив кривую и первоначальное изображение разрезается и разделяется по разным слоям для более удобного сохранения.

3. Сохраняется отдельно каждый элемент в png, при этом отключается видимость всех слоев, оставив только нужный.

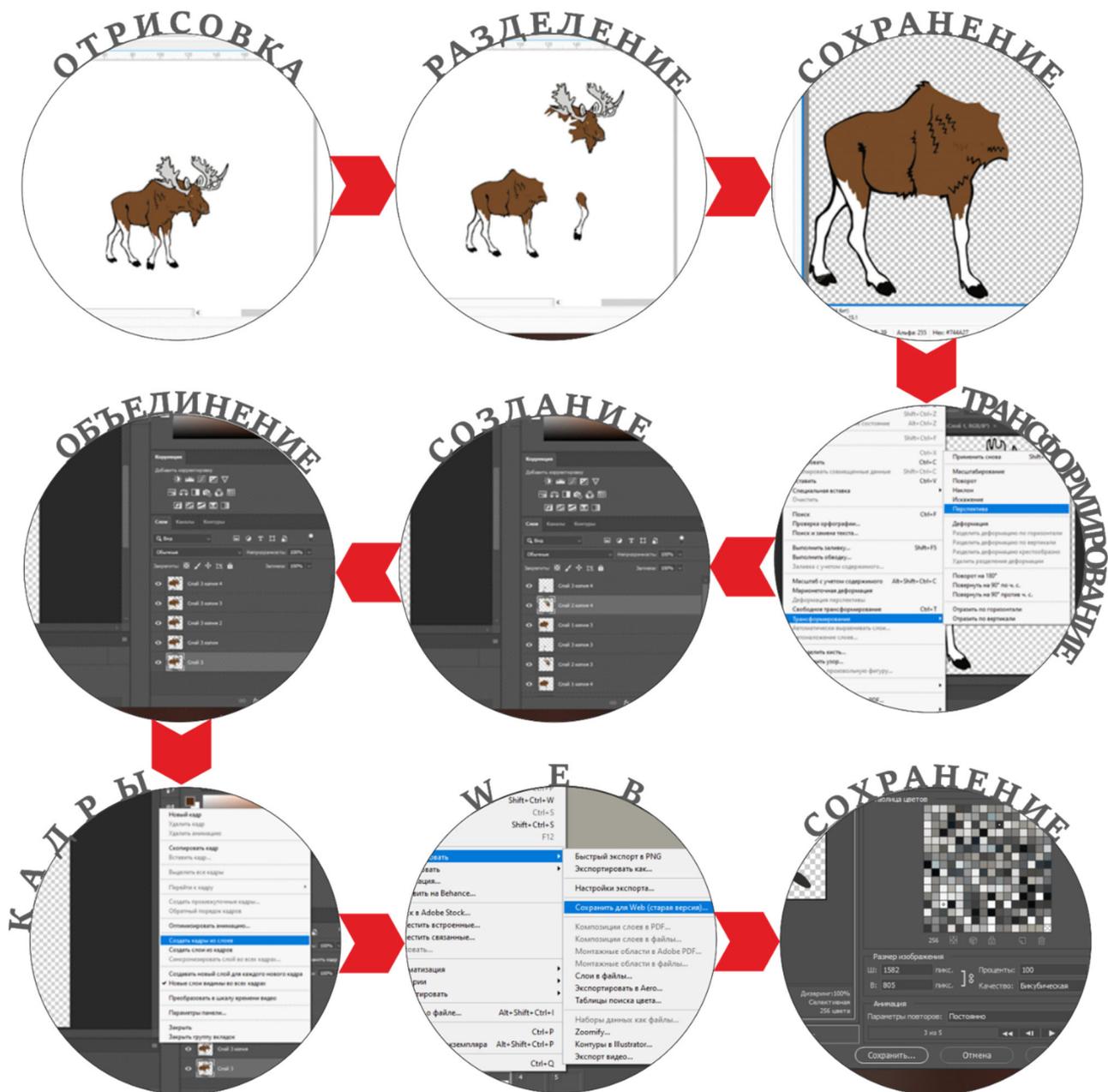
4. В Adobe Photoshop при помощи инструмента «Трансформирование» меняется наклон, масштаб, форма необходимых элементов.

5. Создаются дубликаты двигающихся элементов столько раз, сколько должно быть кадров. Также создается дубликат слоя, который остается неизменным.

6. На панели инструментов с помощью вкладки «Шкала времени» создается анимация, в качестве кадров выступают все попарно объединенные слои.

7. Экспортируется для Web и сохраняется как gif.

Краткая модель создания условного обозначения в виде анимации представлена на рисунке.



Этапы создания анимации

### Заключение

В результате данного исследования были рассмотрены три методики построения условных знаков для анимационных карт. Выбрана одна наиболее оптимальная и продуктивная методика создания условных знаков, сочетающая в себе минимальное количество этапов построения условных знаков, а также наглядное и качественное изображение.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Берлянт, А.М. Картографический словарь [Текст]: словарь / А.М. Берлянт. – М.: Научный мир, 2005. – 424 с.

2. Берлянт, А.М. Картография [Текст]: учебник / А.М. Берлянт. – М.: КДУ, 2014. – 336 с.
3. Давыдов В. П., Картография: Учебник [Текст] / В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко. – СПб.: Проспект Науки. – 2018. – 206 с.
4. Колесников А. А., Комиссарова Е. В., Шарыпова М. Н. К вопросу о способе хранения пространственных объектов для анимационных карт // сб. статей Междунар. науч.-практ. конф.: Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. – Новосибирск, 2015. – Т. 2. – С. 29–32.
5. Комиссарова Е. В., Трофимова О. Г. К вопросу о создании топографических карт с мультимедийной информацией // сб. статей Междунар. науч.-практ. конф.: Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. – Новосибирск, 2017. – С. 12-15.
6. Лисицкий Д. В., Хорошилов В. С., Колесников А. А. Анимационная картография – сущность, характеристики и перспективы // сб. статей Междунар. науч.-практ. конф.: Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. – Новосибирск, 2014. – С. 91-97.
7. Лисицкий, Д. В. Мультимедийная картография [Текст]: учеб. пособие / Д. В. Лисицкий, Е. В. Комиссарова, А. А. Колесников. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 109 с.
8. Лисицкий Д. В., Мультимедийные средства и технологии в картографии [Текст]: монография / Д. В. Лисицкий, Е. В. Комиссарова, А. А. Колесников, Т. С. Молокина. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 190 с.
9. Шарыпова М. Н., Петрова М. А. Роль анимационной картографии в подготовке по направлению "Картография и геоинформатика" // сб. статей Междунар. науч.-практ. конф.: Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. – Новосибирск, 2017. – С. 73-76.
10. Шарыпова М. Н. Состояние и тенденции развития анимационной картографии // сб. статей Междунар. науч.-практ. конф.: Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. – Новосибирск, 2016. – С. 202-207.

© А. Ю. Сотникова, Л. К. Радченко, 2021