

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и
геоэкологии

**Создание анимированного картографического изображения боевых
действий Великой отечественной войны (на примере оборонительного
сражения под Москвой 1941-1942 гг.)**

АФТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 431 группы
направления 05.03.03 – Картография и геоинформатика
географического факультета
Семаковой Марии Андреевны

Научный руководитель

ст. преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание


подпись, дата

Д. П. Хворостухин

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание


подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия

Введение. На сегодняшний день компьютерная графика и анимации прочно вошли в нашу жизнь. Появляется все больше клипов, сделанных с помощью них. Само понятие «компьютерная графика» уже достаточно известно - это создание рисунков и чертежей с помощью компьютера. А вот анимация - это несколько более широкое явление, сочетающее компьютерный рисунок (или моделирование) с движением.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что картография на современном этапе подвергается существенным преобразованиям. Использование картографической анимации в учебном процессе является перспективным направлением в обучении. Анимированные изображения помогают, в какой – то степени упростить процесс обучения, они достаточно эффективно действуют на восприятие новой информации. С помощью картографической анимации можно сделать лекцию более оживленную и запоминающуюся. Восприятие информации таким методом позволяет получить более глубокие впечатления, а внимание аудитории направлено на получение новых знаний.

Цель дипломной работы состоит в создании картографической анимации оборонительного сражения под Москвой 1941-1942 гг..

Были поставлены следующие задачи:

- Рассмотреть общие принципы геоинформационного картографирования;
- Проанализировать особенности создания картографических анимаций;
- Провести поиск исходных данных для создания картографической анимации;
- Создание серии тематических карт отражающих ход боевых действий;
- Создание картографической анимации.

В первом разделе рассматривается история картографии и географии, а также история использования карт. Во втором разделе написано все о картографических знаках: способы построения, графические переменные, классификация картографических знаков. В третьем разделе описывались анимированные картографические изображения, а именно исторические сведения и их классификация. В четвертом разделе описывается технология создания картографической анимации.

Основное содержание работы.

1 Историческая картография. Связующими звеньями между историей и географией являются такие научные дисциплины, как историческая география и историческая картография. Прежде всего, определимся с определением и использованием этих терминов, чтобы уточнить, какой, собственно, смысл вкладывается в них. Это сделать необходимо, хотя и трудно, поскольку в номенклатуре исторических дисциплин царит некоторая неупорядоченность, проявляющаяся, в частности, в том, что равнозначно употребляются не вполне равноправные единицы. Не на этом, отметим, что многом это собственно историей и интересом исследователей к или иной этой науки.

Историческая география разделяется на несколько направлений:

- физическая география;
- экономическая география;
- география населения и расселения;
- политическая география;
- историко-географическое страноведение [1].

По мнению А. М. Берлянта, использование карт – это раздел картографии, в котором изучаются проблемы применения картографических произведений в различных сферах научной, практической, культурно – просветительской, учебной деятельности, разрабатываются приемы и способы работы с ними, оценивается надёжность и эффективность получаемых результатов [2].

2 Принципы построения картографических знаков. В ходе

построения картографического знака необходимо придерживаться некоторым правилам, которые определяются способами изображения. Эти правила взаимосвязаны с характером пространственного отображения явления.

В значковом способе отображения объектов условный знак центром геометрической фигуры отображает конкретное положение и точную локализацию нахождения объекта на карте. Бывают такие случаи, когда в одном пункте необходимо отобразить несколько объектов с разной информацией, тогда применяют структурные (сложные) знаки, самой различной формы с положением в одной точке. В случае с большой разнородности объектов можно использовать разнообразные графические приемы их взаимного расположения относительно пунсонов соответствующих пунктов. На рисунке 2.1 как раз показаны примеры локализации знаков в одном пункте.

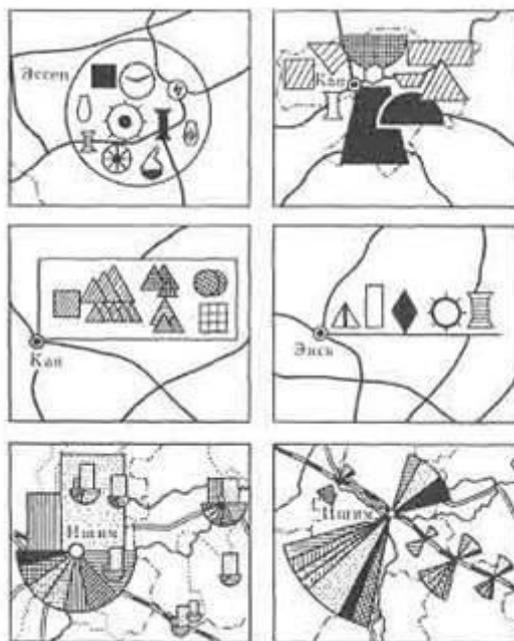


Рисунок 2.1 Графические приемы локализации знаков [3]

Локализованные диаграммы имеют вид геометрических фигур, их форма может быть очень разнообразна. Поэтому их спокойно можно отнести к значковому способу. Пример локализованных диаграмм показан на рисунке 2.2.

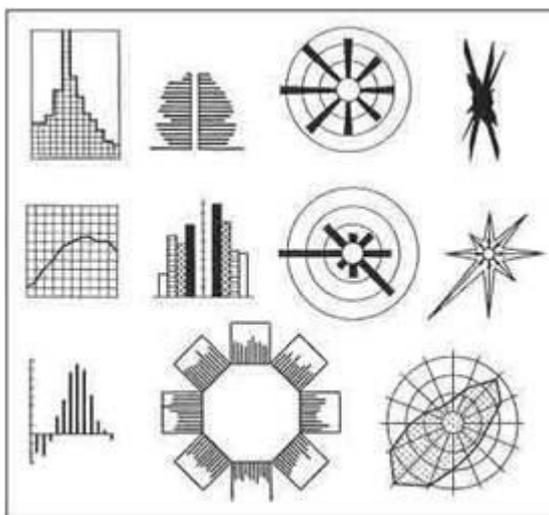


Рисунок 2.2 Графический вид локализованных диаграмм и графиков[3]

Существует еще один способ отображения информации на карте аналогичный значковому, это картодиаграммы. Картодиаграммы представляют из себя столбиковые диаграммы, площадные объемные фигуры, такие как круги, квадраты, шары и кубы. Пример картодиаграмм представлен в рисунке 1.3. Они конечно не передают точно местоположения того или иного объекта, картодиаграммы привязываются к сетке например административного деления.

Следующий вид знаков это линейные знаки. Линейными знаками могут быть линии, ленты, стрелки. Они строятся по направлению движения, какого либо явления. Существует еще один не маловажный способ отображения явлений, это площадной. Они используются в способах качественного количественного фона, картограмм и ареалов.

С помощью отображения площадных знаков в качественном отношении, участки строят с использованием цвета и внутреннего рисунка знаков либо различной штриховки также различного цвета и с использование разной ориентировки и вида.

А вот с помощью количественного фона и картограмм отображают количественные изменения явлений. При их построении используют цвет, рисунок знаков и светлоту. Для передачи различий в интенсивности, росте,

развитии явлений применяют многообразные виды штриховок различной светлоты или рисунков значков изменяющейся плотности.

И наконец, способ ареалов. Он также отображается рисунком знака, штриховкой, но еще и применяются линии разного рисунка, цвета, а также натуралистические или художественные знаки и буквенные обозначения. Рисунок 2.6 отображает различные приемы оформления ареалов.

3 Принципы построения картографических знаков. В конце 50 – х годов XX века были созданы первые динамические картографические фильмы. Первый картографический фильм, на основании которого строились теоретические предположения Н. Троуэр, состоял всего из двух карт. Н. Троуэр – это американский ученый, который в 1959 году исследовал возможности применения мультипликационных принципов в картографии, но реализовались его методы всего лишь примерно около 20 лет спустя. Им же позже был создан анимационный фильм, состоящий из 50 карт. Эта анимация показывала динамику населения некоторых штатов США в 1936 – 1957 года. В то время как картографические фильмы длились не более 2 – 3 минут, то данный фильм составлял 20 минут.

В дальнейшем развитие вычислительной техники позволило перейти от аналоговых технологий к цифровым. Их демонстрация осуществлялась не на киноэкране, а на дисплее. Картографический фильм, показывающий ориентацию орбиты спутника был один из первых. Корнвелл и Робинсон в 1966 году предложили использовать ЭВМ – фильмы в картографии.

Только в 70 – е годы XX века интерес к анимационной картографии возрос в США. Как раз в это время был создан ряд дисплей – фильмов. Из наиболее самых интересных картографических фильмов того времени можно выделить сразу несколько, это: фильм трехмерных моделей роста заселенности г. Детройта (Тоблер, 1970); анимированную демонстрацию отмывки (вращение источника света вокруг деталей рельефа); фильм о динамике использования земель в одном из штатов.

Уже в середине 70 – х годов были выпущены несколько обзорных работ по анимированной картографии, это были работы Халас, 1974; Хантер, 1977;

Левитан, 1977. В это же время были разработаны специальные языки программирования, которые ориентировались на анимацию (языки BEFLIX и ANIMA II). Опыт ученых из Великобритании дал довольно значимый практический эффект. Они сделали анимации процессов происходящих в Ирландском море, которые позволили не только отразить движение морских водных масс, морских фронтов и течений, но и составлять прогнозы и оперативно принимать решения относительно ресурсов моря, охраны среды и так далее [3].

До начала 90 – х годов XX века у анимационной картографии была высокая цена вычислительной техники, ее низкая производительность и необходимость в затратах больших усилий на создание каждой анимации. Поэтому она была доступна только узкому кругу профессионалов. После того как компьютеры стали персональными и качество бытовых мониторов дошли до уровня телевизионного сигнала и выше привели к резкому увеличению анимационных материалов. В 1993 году начал сильно развиваться процесс компьютерной техники, стали довольно быстро появляться разнообразные типы анимации.

На сегодняшний день область применения картографической анимации очень велика. То есть картографировать можно все, что нас окружает, следовательно, для любой области можно сделать картографическую анимацию.

Основные области, для которых создаются и в которых используются картографические анимации, являются:

1. Оперативное картографирование и экстренное картографирование ЧС. Цель таких анимаций, это прогнозирование развития ситуации на основании динамического ряда состояний картографируемого процесса, закономерности развития явления, своевременная поддержка принятия решения.

2. Учебный процесс. Картографические анимации для школы, вузов, военные учебные заведения. Цель таких анимаций, это передача знаний учащимся, наглядная демонстрация картографических явлений и процессов.

3. Демонстрационно – рекламная и пропагандитская деятельность. Это

различного рода презентации и показы, где совмещена картографическая анимация и различная прочая информация, такая как тексты, картинки, графики и так далее. Цель ее, это наглядная передача специализированной информации гражданам не имеющих никакого образования.

4. Планирование военных операций или слежение за их ходом. Цель: максимальная передача специализированной информации лицам, которые имеют картографическую подготовку.

5. Фундаментальные исследования в области исторических, географических, геологических, общественных наук. Целью является, фундаментальны исследования для выявления неизвестных ранее процессов.

Технология создание картографической анимации битвы под Москвой 1941-1942 гг.

Получение картографической основы

Она была получена с помощью программы SASPlanet — бесплатно распространяемая навигационная программа, объединяющая в себе возможность загрузки и просмотра карт и спутниковых фотографий земной поверхности большого количества картографических online-сервисов [4].

Данная программа находится в абсолютно свободном доступе и её можно скачать с официального сайта. После скачивания установки на компьютер не требует, ей можно сразу пользоваться.

Наполнение картографического материала тематическими данными

Осуществлялось Mapinfo Professional 9.5 – является настольной геоинформационной системой (ГИС), продукт используется для сопоставления и анализа. MapInfo позволяет пользователям визуализировать, анализировать, редактировать, интерпретировать, понимать и выводить данные, чтобы выявить отношения, шаблоны и тенденции. MapInfo позволяет пользователям просматривать пространственные данные в наборе данных, создавать символы объектов и карты [5].

ГИС MapInfo предназначена для:

- создания и редактирования электронных карт;
- визуализации и дизайна карт;

- создания тематических карт;
- пространственного и статистического анализа графической и семантической информации;
- геокодирования;
- работы с базами данных;
- вывода карт и отчетов на принтер/плоттер или в графический файл.

К достоинствам программы MapInfo можно отнести:

1. Легкость в освоении.
2. Хорошие функции по выполнению пространственных операций.
3. Широкие возможности по формированию отчетов, любой сложности.
4. Наличие встроенного языка высокого уровня MapBasic позволяет более полно использовать все функции присутствующие в системе.
5. Многообразные возможности по выборке объектов (Запрос) с использованием внутренних функций языка MapBasic [6].

Создание анимированного картографического видеоряда

С программой Movavi Video Editor 14 Plus можно создавать видео, даже если человек никогда не занимался видеомонтажом. Здесь нет сложных настроек, все эффекты добавляются просто перетаскиваем в нужную область. Видео можно как сохранить на компьютер в разных форматах так и загрузить на YouTube.

Длительность проекта составляет 1 минута 48 секунд.

Последним шагом в создании анимированного картографического изображения боевых действий Великой отечественной войны (на примере оборонительного сражения под Москвой 1941-1942 гг.) является непосредственно сохранение полученного результата.

В итоге проведенной работы получен видеоролик длиной 1 минута 48 секунд, отражающий ход военных действий под Москвой с октября 1941 года по февраль 1942 года.

Заключение. На сегодняшний день картографическая анимация является одним из наиболее перспективных и популярных направлений

картографии. Анимация создаёт демонстрационный эффект картографического изображения на экран, для их создания применяются особые графические средства: перемещение границ, контуров; изменение окраски и другое. С помощью анимации можно наглядно показать быстро меняющихся объектов и процессов.

Был проведен поиск данных для создания картографической анимации, создавались серии тематических карт отображающих ход боевых действий. И непосредственно после всего перечисленного выше была построена картографическая анимация, с использованием ГИС — технологий и видео редактора, изображения боевых действий Великой отечественной войны (на примере оборонительного сражения под Москвой 1941-1942 гг.).

В заключении можно сделать следующие выводы:

- Картографическая анимация является одним из наиболее наглядных методов представления изменяющихся во времени процессов и явлений;
- Картографическая анимация значительно упрощает процесс обучения школьников и студентов;
- Картографическая анимация представляет собой один из наиболее современных методов представления картографической информации.

Список используемых источников

1 Учебные материалы [Электронный ресурс] «Краткая историческая справка развития картографирование в России и за рубежом»: доклад по картографии; [сайт]: <http://www.litsoch.ru/referats/read/39331/> (дата обращения 06.04.2018). Загл. с экрана. Яз. рус.

2 Берлянт, А.М. Картография / А.М. Берлянт. М.: Издательство «Аспект Пресс» 2002. 228 с.

3 Тикунов, В.С. Основы геоинформатики / В.С. Тикунов. М.: Издательство «Академия» 2004. 313 с.

4 Официальный сайт [Электронный ресурс]: SASGIS Веб – картография и навигация. URL: <http://www.sasgis.org/> (дата обращения 30.03.2018). Загл. с экрана. Яз. рус.

5 Официальный сайт [Электронный ресурс]: ESTI MAP. URL: <http://www.esti-map.ru/> (дата обращения 02.04.2018). Загл. с экрана. Яз. Рус.

6 Официальный сайт Movavi Video Editor 14 Plus [Электронный ресурс]: Movavi Видеоредактор 14. URL: <https://www.movavi.ru/videoeditor/> (дата обращения 04.04.2018). Загл. с экрана. Яз. рус.