

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

**Веб-дизайн современных карт для различных категорий
пользователей**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 431 группы
направления 05.03.03 - Картографии и геоинформатики

Географического факультета
Лазаревой Олеси Павловной

Научный руководитель

доцент, к.г.н.



В.А. Данилов

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент



В.А. Гусев

Саратов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Почти каждый современный человек в мире использует картографическую информацию, независимо от того, осознает он это или нет. В каждом мобильном телефоне прямо или косвенно реализованы функции определения местоположения пользователя и ежедневно генерируется им огромный объем геопространственных данных который используется в веб-приложениях или веб-картах для просмотра, анализа, моделирования и симуляции.

За последние несколько десятилетий веб-картографирование и использование геопространственной информации в Интернете стало для людей нормой и вошло в их повседневную жизнь. Мы каждый день, пользуемся картографическими сервисами для навигации по городу или перемещения на машине, поиска и отображения интересующих нас объектов, уточнения прогноза погоды, дневного планирования и перемещения. Таких карт, созданных в веб-среде, становится все больше, поэтому данное направление всё больше развивается, расширяется их функционал и адаптация для разных категорий пользователей.

Данное направление в современном цивилизованном обществе стало особенно актуально в части адаптации и представление веб-карт и картографической информации для пользователей разного возраста и для людей с ограниченными возможностями здоровья и требует дополнительного изучения.

Объектом исследования является веб-картографирования, предметом – веб-карты, способы их создания и представления для различных категорий пользователей.

Целью работы является изучение практического применения и адаптации веб-дизайна современных карт для различных категорий пользователей.

В рамках поставленной цели требовалось решить ряд задач:

- изучить основы веб-картографирования;
- рассмотреть основные цели, задачи и области применения современных веб-карт;
- рассмотреть и изучить потребности определенных видов пользователей в представлении картографической информации;
- создать и проанализировать серию веб-карт для различных категорий пользователей на примере одной и той же территории.

Материалы исследования. Основными источниками для написания дипломной работы послужили литературные источники, периодические данные, электронные ресурсы. Также в работе использовалось лицензионное программное обеспечение, предоставленное учебной лабораторией геоинформатики и тематического картографирования.

Бакалаврская работа состоит из 3 разделов, введения, заключения и списка использованных источников. Практическая часть представлена десятью изображениями – примерами оформления веб-карт для различных категорий пользователей. В первом разделе дано определение понятий «веб-карта», «веб-картографирование» и «интерактивное картографирование», описаны компоненты веб-карт, выделены существующие типы, а также представлены типы, сферы применения и цели интерактивных карт. Во втором разделе описаны особенности категорий пользователей, характер восприятия ими и уже имеющиеся специализированные для них веб-карты. В третьем разделе показаны в пример десять изображений в качестве возможного оформления для каждой категории пользователей. К каждому изображению приложено краткое описание и требования. Также в этом разделе представлен прошлогодний опрос, который касается оформления для среднестатистического пользователя. В первом подразделе приведены стандарты и требования к оформлению каждой категории пользователей. Во втором описаны этапы проектирования и создания специализированных веб-карт. В третьем представлены анализ и оценка проделанной работы.

Использовано 40 источников . Создано 10 примеров оформления.

Основное содержание работы:

1 Основы веб-дизайна

В первом разделе дано определение понятий «веб-карта», «веб-картографирование» и «интерактивное картографирование», описаны компоненты веб-карт, выделены существующие типы, а также представлены типы, сферы применения и цели интерактивных карт.

«Веб-карта» подразумевает карту, которая не просто находится в Интернете, а такую, что питается от сети. Цифровая карта может находиться на компьютере и быть доступной через Интернет, но она всё равно считается статичной и не является веб-картой. Веб-карты зависят от интернета, обычно они интерактивны, но не всегда самодостаточны.

Веб-карты, в отличие от простых статических изображений карт, находящихся в Интернете, полагаются на сеть, она им необходима для того, чтобы существовать и функционировать.

Веб-картографирование - это процесс проектирования, реализации, генерации и доставки карт во Всемирную паутину. В то время как веб-картография в основном занимается технологическими вопросами, изучает теоретические аспекты: использование веб-карт, оценку и оптимизацию методов и рабочих процессов, удобство использования веб-карт, социальные аспекты и многое другое.

Интерактивное картографирование включает в себя использование карт, которые позволяют увеличивать и уменьшать масштаб, выполнять панорамирование, определять конкретные особенности, запрашивать базовые данные, например, по теме или конкретному показателю (например, социально-экономическому статусу), создавать отчеты и другие средства использования или визуализации выбранной информации на карте.

Компоненты веб-карт:

- Веб-технология.
- Связь на стороне сервера.
- Набор актуальных данных из внешних источников.
- Данные в режиме реального времени.

Типы веб-карт:

- Аналитические веб-карты
- Анимированные карты в режиме реального времени
- Совместные веб-карты
- Интернет атласы
- Статические веб-карты

Сферы применения веб-карт:

- Интерактивные флеш-карты
- Поиск точки на карте
- Карты в качестве рекламного инструмента.
- Карты как инструмент для принятия бизнес-решений.
- Интерактивные ГИС-карты с визуализацией.

Цели интерактивных карт:

- Обучение
- Анализ данных
- Упрощение исследований
- Принятие бизнес-решений
- Реклама
- Создание средства навигации
-

2 Веб-дизайн интерактивных карт для определенных видов пользователей

Во втором разделе описаны особенности категорий пользователей, характер восприятия ими и уже имеющиеся специализированные для них веб-карты.

Дизайн интерактивных веб-карт только начинает своё развитие, в основном, он направлен на самых обычных среднестатистических пользователей Интернета. Не многие веб-карты имеют функцию переключения режимов, для того, чтобы пользователь мог сам выбрать приятное глазу оформление для постоянного использования. Опыт прошлой работы показывает, что основную массу пользователей вполне устраивают популярные интерактивные карты, которые находятся в общем доступе. Однако есть те, кому такие интерактивные карты не понятны, по ним сложно ориентироваться или же просто раздражают своей неточностью, запутанностью функционала или же оформлением. У многих современных продуктов есть различные направления для определенных категорий видов пользователей, восприятие человеком информации зависит от различных внешних и внутренних факторов, например, от возраста, пола, менталитета и физиологических предрасположенностей.

Категории пользователей:

- Среднестатистический пользователь
- Дети до 10 лет
- Пожилые
- Дальтоники
- Слепые и слабовидящие

3 Веб-карты для различных категорий пользователей

В третьем разделе показаны в пример десять изображений в качестве возможного оформления для каждой категории пользователей. К каждому изображению приложено краткое описание и требования. Также в этом

разделе представлен прошлогодний опрос, который касается оформления для среднестатистического пользователя. В первом подразделе приведены стандарты и требования к оформлению каждой категории пользователей. Во втором описаны этапы проектирования и создания специализированных веб-карт. В третьем представлены анализ и оценка проделанной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной работы были выполнены следующие задачи:

- Собран материал по теме выпускной квалификационной работы.
- Изучены основы картографирования веб-карт.
- Рассмотрены цели и задачи создания веб-карт.
- Проведен анализ литературного и информационного материала
- Рассмотрены принципы картографического веб-дизайна для определенных видов пользователей.
- Подготовлен анализ материала, сделаны выводы.
- Приведены примеры оформления веб-карт для различных категорий пользователей.

По итогу проделанной работы были созданы примеры оформления веб-карт на каждую указанную категорию пользователей с учетом их предрасположенностей и особенностей, не выходящие за рамки современного оформления и стандартов такого рода картографических произведений.

В качестве выводов по проделанному исследованию можно сказать, что очень многие из имеющихся веб-карт и приложений для каждой категории имеют очень много недоработок, особенно российские. Больше всего «впечатляют» российские приложения для слепых и слабовидящих, это невероятно ужасно. При минимальных требованиях к таким приложениям, они сделаны очень плохо. Из 4 имеющихся на русском языке воспользоваться возможно только двумя, даже зрячему с трудом.

Имеющиеся веб-карты для детей соответствуют всем указанным стандартам, единственный их минус – это плохая доступность, тем более на русском языке.

Огорчает отсутствие веб-карт для людей в возрасте, то приложение, указанное мной в примере, выше не было специально направленно на аудиторию старшего поколения и сыскало привлекательность в их глазах совершенно случайно.

Карты метро для дальтоники выполнены хорошо, но также не имеют российских аналогов, что печалит. Также полностью отсутствуют режимы для людей с особенностями цветового восприятия в обычных веб-картах, как в отечественных, так и в зарубежных.

В заключение можно сказать, что в нашем мире очень мало уделяется внимания категориям пользователям с некоторыми особенностями восприятия, в исключение таких категорий можно выделить веб-карты направленные для детского изучения мира. Остальные же представленные мной варианты оформления являются уникальными.

Эта работа помогла мне поднять свой навык владения фотредакторами на новый уровень, теперь я могу работать в этой программе намного быстрее, это очень ценный для меня навык, который в дальнейшем пригодится мне в работе и повседневности.

Мои примеры оформления удовлетворили указанные требования и понравились всем обозначенным категориям пользователей (кроме детей).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 «Review of Web Mapping: Eras, Trends and Directions». International Journal of Geo-Information. Венендал Берт, Мария Бровелли, Соннян Ли 31 страница, дата публикации 17.10.2017.
- 2 Web Mapping and Web Cartography. [Электронный ресурс]: Springer Link - URL: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-3-319-23519-6_1485-2 (дата обращения 16.01.2020). – Загл.с экрана. – Яз. англ.

- 3 Wikipedia. Web Mapping. Available online [Электронный ресурс]: Wikipedia - https://en.wikipedia.org/wiki/Web_mapping (дата обращения 16.01.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 4 Веб-карта. [Электронный ресурс]: Itpgrad - URL: <https://itpgrad.ru/node/665> (дата обращения: 02.12.19). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 5 Берлянт, А. М. Картография : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по геогр. и экол. специальностям / А.М. Берлянт. - М. : Аспект Пресс, 2002. - 336 с.
- 6 Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / Е.Г.Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.; Под ред. В. С.Тикунова. — М : Издательский центр «Академия», 2005. — 480 с.
- 7 Карты и геопространственные данные: инструменты веб-картографии [Электронный ресурс]: PennState University Libraries - URL: <https://guides.libraries.psu.edu/mapping> (дата обращения 25.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 8 Web Mapping 101. [Электронный ресурс]: Esri - URL: <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/uncategorized/web-mapping-101/>(дата обращения 16.01.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 9 Web Mapping Illustratad by Tyler Mitchell [Электронный ресурс]: Oreilly - URL: <https://www.oreilly.com/library/view/web-mapping-illustrated/0596008651/ch01s03.html> (дата обращения 20.11.19). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 10 Интерактивные карты онлайн [Электронный ресурс]: Yourchildlearns.com - URL: <http://www.yourchildlearns.com/online-interactive-maps.htm> (дата обращения 25.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 11 Обзор интерактивных карт Всемирной сети. [Электронный ресурс]: Compress - URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=14787> (дата обращения 02.12.19). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

- 12 What is an interactive map? [Электронный ресурс]: Mapsalive - URL: <http://www.mapsalive.com/LearningCenter/WhatIsAnInteractiveMap.aspx> (дата обращения 02.12.19). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 13 What is an interactive map? [Электронный ресурс]: Oxfordcartographers - URL: <https://www.oxfordcartographers.com/what-is-an-interactive-map/> (дата обращения 25.11.19). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 14 Картографический веб-интерфейс. [Электронный ресурс]: Gis.krasn - URL: <http://gis.krasn.ru/blog/help-center/geoportal-help/interface> (дата обращения: 02.12.19). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 15 Конспект лекций по дисциплине Картографический дизайн [Электронный ресурс]: Pandia - URL: <http://pandia.ru/text/80/285/70745.php> (дата обращения 24.03.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 16 Картографические программы [Электронный ресурс]: Studfiles -URL: <https://studfiles.net/preview/6277738/page:3/https://vunivere.ru/work6143> (дата обращения 24.03.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 17 Основные элементы географической карты [Электронный ресурс]: Poznayka.org -URL: <http://poznayka.org/s59849t1.html> (дата обращения 09.04.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 18 Современное представление художественных карт [Электронный ресурс] Пандия: - URL: <http://pandia.ru/text/80/285/7045.php> (дата обращения 12.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 19 Художественное представление карт [Электронный ресурс]: Молуч.ру - URL: <https://moluch.ru/archive/107/25789/> (дата обращения 14.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 20 Топография [Электронный ресурс]: Топография.орг - URL: <http://topography.ltsu.org/> (дата обращения 12.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 21 Программы для создания карт [Электронный ресурс]: Звсофт.ру - URL: <http://www.zwsoft.ru/stati/programmy-dlya-gis-sovremenoe-programmnoe->

- 22 Способы картографического изображения. Случаи применения. [Электронный ресурс]: Geograf-stud.ru - URL: <http://geograf-stud.ru/lektsii-dlya-gek-po-spetsialnosti-geoinformatika-i-gis/430-sposoby-kartograficheskogo-izobrazhenija-sluchai.html> (дата обращения 06.03.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 23 Основные элементы содержания карты. [Электронный ресурс]: Voenservice.ru - URL: <http://voenservice.ru/osnovnyie-elementyi-soderzaniya-kartyi-masshtabnyie-vnemasshtabnyie-i-poyasnitelnyie-uslovnyie-znaki-oformlenie-kart-obschie-pravila-chteniya-topograficheskikh-kart/> (дата обращения 09.04.2019-15.04.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 24 Восприятие и игра: как дети видят мир [Электронный ресурс]: Psychologicalscience.org - URL: <https://www.psychologicalscience.org/observer/perception-and-play-how-children-view-the-world> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 25 Восприятие маленькими детьми их жизни и благополучия [Электронный ресурс]: Springer.com - URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12187-018-9551-6> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 26 Ограничения в восприятии человека [Электронный ресурс]: Wpi.edu - URL: <https://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/perception.html> (дата обращения 24.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 27 Создание цветных карт для дальтоников [Электронный ресурс]: Gislounge.com - URL: <https://www.gislounge.com/making-color-blind-friendly-maps/> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 28 Основные элементы содержания карты. [Электронный ресурс]: Voenservice.ru - URL: <http://voenservice.ru/osnovnyie-elementyi-soderzaniya-kartyi-masshtabnyie-vnemasshtabnyie-i-poyasnitelnyie-uslovnyie-znaki-oformlenie-kart-obschie-pravila-chteniya-topograficheskikh-kart/> (дата обращения 09.04.2019-15.04.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

- 29 Человеческое восприятие и обработка информации [Электронный ресурс]: Ifs.tuwien – URL: http://www.ifs.tuwien.ac.at/~silvia/wien/vuinfovis/articles/Chapter3_HumanPerceptionAndInformationProcessing_73-128.pdf (дата обращения 24.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 30 Восприятие [Электронный ресурс]: Wikipedia.org - URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Perception> (дата обращения 05.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 31 Понимание человеческого восприятия на примере иллюзий [Электронный ресурс]: Frontiersin.org - URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00566/full> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 32 Стратегии маленьких детей при использовании карт с достопримечательностями [Электронный ресурс]: Sciencedirect.com - URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494487800300> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 33 Концептуальное картирование применяется к пересечению между ходьбой на открытом воздухе пожилых людей и созданной и социальной сред [Электронный ресурс]: Sciencedirect.com - URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743513003150> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 34 Коррекция дальтонизма [Электронный ресурс]: Visccheck.com - URL: <http://www.vischeck.com/daltonize/> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 35 Что видят слепые? [Электронный ресурс]: Thoughtco.com - URL: <https://www.thoughtco.com/what-do-blind-people-see-4153577> (дата обращения 13.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 36 Welcome to a Children’s Map of the World. [Электронный ресурс]: arcgis.com URL:

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=802841aae4dd45778801cd1d375795b9>(дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- 37 Owlmouse. [Электронный ресурс]: yourchildlearns.com URL: <http://www.yourchildlearns.com/owlmouse.htm>(дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 38 Car Finder AR. [Электронный ресурс]: Malavida.com URL: <https://www.malavida.com/ru/soft/car-finder-ar/android/>(дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 39 Карты метро для дальтоникиков [Электронный ресурс]: Color-blindness.com - URL: <https://www.color-blindness.com/2012/04/04/subway-maps-for-colorblind-people/> (дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 40 GetThere. [Электронный ресурс]: Google.com URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.LewLasher.getthere&hl=ru>(дата обращения 24.05.2020). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

100