

Министерство образования и науки РФ  
Государственное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Кафедра «САПР и ПК»

**ОТЧЁТ**

по педагогической практике 2016г.

Студента

Фамилия Чечеткина Имя Ильи

Отчество Александровича

Факультет ФЭВТ курс 2 группа САПР-2.1п

Индивидуальное задание: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

РУКОВОДИТЕЛЬ

Кафедра САПР и ПК Должность ст. преподаватель

Фамилия Уварова Имя Татьяна

Отчество Вениаминовна

«    » \_\_\_\_\_ 2016г.

Волгоград 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Описание методических указаний к лабораторной работе</b> | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Сбор информации</b>                                      | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>Структура методических указаний</b>                      | <b>4</b> |
| <b>4</b> | <b>Скриншоты использования библиотеки Leaflet</b>           | <b>6</b> |
| <b>5</b> | <b>Структура лекции по OpenStreetMap</b>                    | <b>7</b> |
| <b>6</b> | <b>Используемые технологии</b>                              | <b>9</b> |

# 1 ОПИСАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

OpenStreetMap — некоммерческий веб-картографический проект, который создает и предоставляет свободные географические данные. Он также предоставляет возможность создавать и редактировать карты всего мира любому пользователю.

Leaflet является современным проектом с открытым исходным кодом — библиотека, написанная на JavaScript для отображения мобильных интерактивных карт. Библиотека имеет все функции, которые могут понадобиться большинству разработчиков для отображения веб-карт. Разработана с упором на простоту и производительность, а также для удобного использования в любых проектах. Функциональность библиотеки может быть расширена с помощью огромного количества плагинов, имеющие хорошо документированный и простой API.

Цель методических указаний — ознакомить студента с технологией OpenStreetMap и научить основам работы с библиотекой Leaflet.

После выполнения лабораторной работы студент получит:

- представление о технологии OpenStreetMap;
- базовые навыки работы с библиотекой Leaflet;
- повышение навыка работы с языком программирования javascript;
- знания о работе с картографическим сервисом.

Разработанные методические указания позволят студенту разобраться с современными тенденциями в веб-картографии и использовать разработанные технологические инструменты для собственных нужд.

В каждом из разделов подробно описана та или иная функциональная возможность технологии OpenStreetMap и библиотеки для рендеринга веб-карты Leaflet.

## 2 СБОР ИНФОРМАЦИИ

Информация по проекту OpenStreetMap и Leaflet была собрана из различных интернет источников. Самая актуальная и достоверная информация, среди которой: структура, примеры использования, API, плагины была непосредственно взята со страниц ресурсов. Дополнительная информация по работе, а также разъяснение некоторых тонкостей в работе были взяты со следующих сайтов:

- Хабрахабр – многофункциональный сайт, представляющий собой смешение новостного сайта и коллективного блога, созданный для публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями, бизнесом и Интернетом.  
<http://habrahabr.ru/>
- OpenStreetMap (OSM) – некоммерческий веб-картографический проект по созданию силами сообщества участников-пользователей Интернета подробной свободной и бесплатной географической карты мира.  
<http://www.openstreetmap.org/>
- Leaflet – современный Open-Source проектом для отображения мобильных интерактивных карт.  
<http://leafletjs.com/>
- Wikipedia – свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия, реализованная на принципах Вики.  
<https://ru.wikipedia.org>

К одним из основных источников информации можно причислить Хабрахабр, так как в его тематических блогах имеется большое количество информации предоставляющее подробное объяснение по тому или иному вопросу. Стоит также выделить хороший стиль подачи информации и подкрепление текста визуальной информацией.

### 3 СТРУКТУРА МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ

В структуре методических указаний были выделены следующие пункты:

1. Цель, задачи
2. Теоретические положения
  - (a) Технология OpenStreetMap
    - i. Введение
    - ii. Возможности
    - iii. Формат данных
  - (b) Библиотека Leaflet
    - i. Введение
    - ii. Возможности
3. Пример выполнения лабораторной работы
  - (a) Задача
  - (b) Подготовка HTML-страницы
  - (c) Создание карты
  - (d) Маркеры, круги и всплывающие сообщения
  - (e) Ломаная и область
4. Задания на выполнение лабораторной работы
5. Контрольные вопросы
6. Литература

В разделе «Цель, задачи» приводится цель лабораторной работы и общие задачи, которые студент должен сделать во время ее выполнения.

В разделе «Теоретические положения» даётся общее описание технологии OpenStreetMap, история возникновения и развития и используемый формат данных. В этом же разделе даётся описание библиотеки Leaflet и ее возможности.

В разделе «Пример выполнения лабораторной работы» студенту предоставляются примеры выполнения простых заданий, снабженные подробным описанием выполняемых действий: от подготовки HTML-страницы, до отображения сложных структур данных. В нём подробно рассмотрено создание интерактивных карт используя простой в реализации язык программирования Javascript.

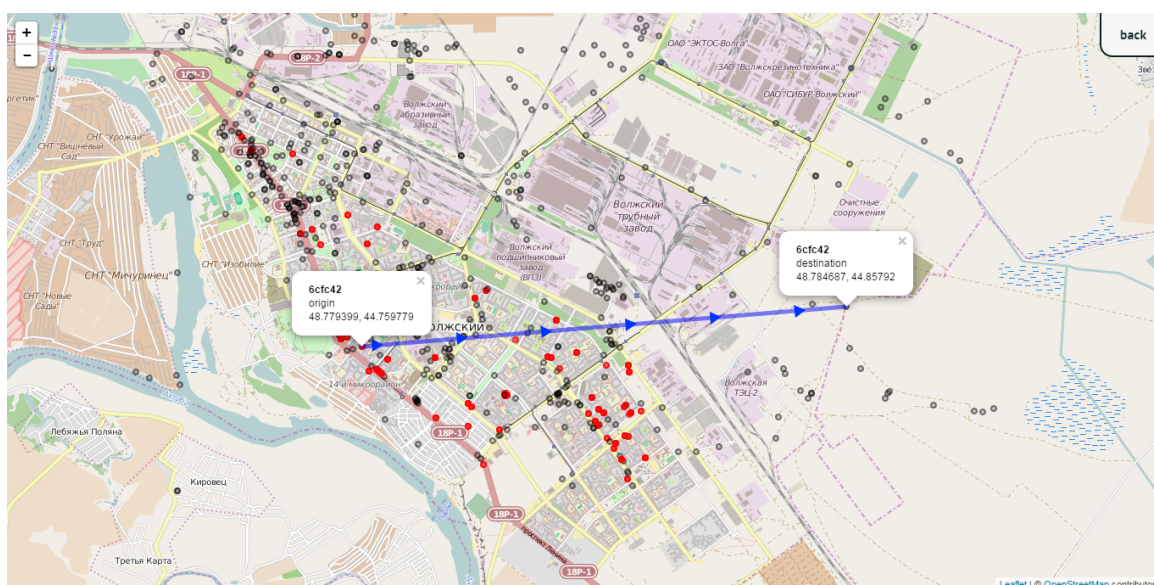
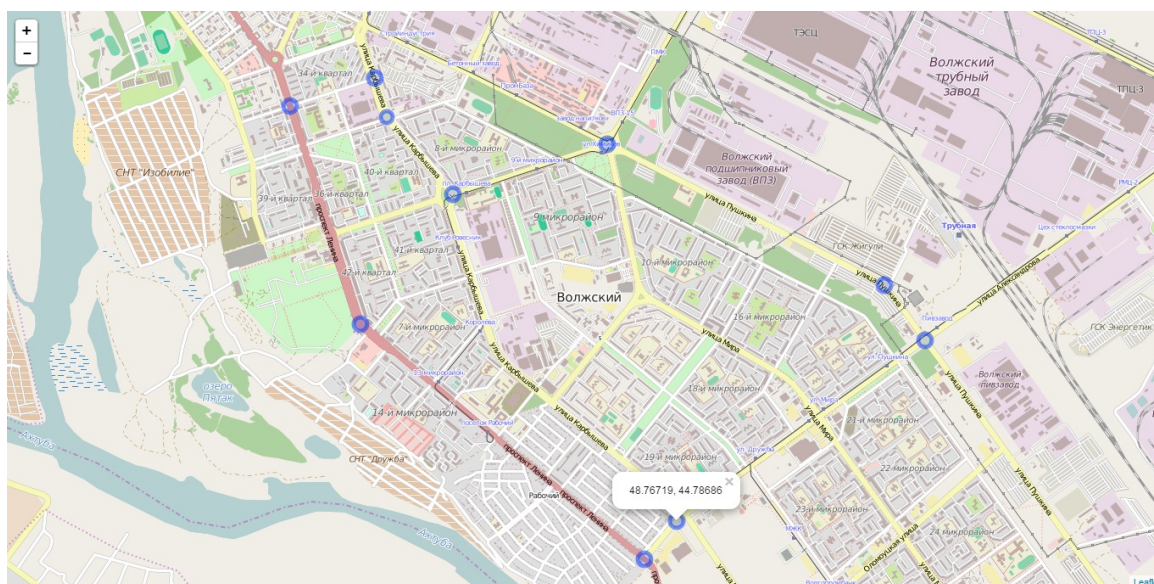
В разделе «Задания на выполнение лабораторной работы» представлены типовые задания для закрепления изученного материала лабораторной работы.

В разделе «Контрольные вопросы» – контрольные вопросы для проверки теоретического минимума по данной теме.

Исходный код методических указаний доступен по следующей ссылке:  
<https://github.com/vstu-cad-stuff/osm-manual>

Готовые методические указания доступны по ссылке:  
<https://db.tt/wGji7HcL>

## 4 СКРИНШОТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИБЛИОТЕКИ LEAFLET



## 5 СТРУКТУРА ЛЕКЦИИ ПО OPENSTREETMAP

В структуре лекции были выделены следующие пункты:

1. Технология OSM
2. Возможности платформы
3. Структура данных OSM
  - (a) Описание типов
    - i. Node
    - ii. Way
    - iii. Relation
  - (b) Представление объектов на карте
4. Работа с геометрическими примитивами
  - (a) Point
  - (b) Line
  - (c) Polyline
  - (d) Polygon
  - (e) Multipolygon
5. Сторонние инструменты
6. Использование библиотеки Leaflet



В разделе «Технология OSM» даётся краткое описание цели над которыми работает данный проект.

В разделе «Возможности платформы» даётся описание возможностей программной платформы OpenStreetMap по работе с картами и данными.

В разделе «Структура данных OSM» описывается работа с основными объектами их возможностями, и представлением в xml формате.

В разделе «Работа с геометрическими примитивами» описывает взаимодействие структурных данных с их представлением на карте, а также описываются основные графические примитивы.

В разделе «Сторонние инструменты» даётся краткая справка по вспомогательным программа для работы с данными OpenStreetMap.

В разделе «Использование библиотеки Leaflet» студенту даётся описание кода на JavaScript и примеров работы с библиотекой Leaflet. В нём показано как можно предоставлять данные на карте на простых примерах, а также краткое описание данных с использованием GeoJSON.

## 6 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для проектирования и вёрстки были использованы следующие свободно распространяемые программные продукты:

- Linux Mint – это i686/x86-64 дистрибутив GNU/Linux общего назначения, разрабатываемый на основе Ubuntu/Debian.  
<http://www.linuxmint.com/>
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – набор макрорасширений системы компьютерной вёрстки TeX.  
<http://www.latex-project.org/>
- Atom – свободный открытый текстовый редактор исходных текстов программ. <https://atom.io/>
- GNU Image Manipulation Program (GIMP) – растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.  
<http://www.gimp.org/>
- Mozilla Firefox – свободный браузер на движке Gecko, разработкой и распространением которого занимается Mozilla Corporation.  
<https://www.mozilla.org/>
- OpenStreetMap – некоммерческий веб-картографический проект по созданию свободной и бесплатной географической карты мира.  
<http://www.openstreetmap.org/>
- Git – распределённая система управления версиями файлов. Проект был создан Линусом Торвальдсом для управления разработкой ядра Linux, первая версия выпущена 7 апреля 2005 года.  
<http://git-scm.com/>
- GitHub – самый крупный веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки. Основан на системе контроля версий Git и разработан на Ruby on Rails и Erlang компанией GitHub, Inc.  
<https://github.com/>