

Визуальное представление картографических данных в WEB

О.В. Тимофеева, А.С. Челядинов

Научные руководители: Гриценко Ю.Б., Кандидат тех наук, доцент кафедры АОИ,

Жуковский О.И., Кандидат тех наук, доцент кафедры АОИ

Проект ГПО АОИ-1513 «Геопортал ВУЗа»

Одной из главных задач, с которой сталкиваются разработчики геосистем, является решение проблемы визуального представления пространственных данных в приложении. Существует множество различных JavaScript-библиотек, позволяющих отображать карты на веб-сайтах, таких как:

- OpenLayers
- Google Maps API
- Leaflet

Для разработки Геопортала был выбран последний вариант.

Преимущества библиотеки Leaflet JS

Leaflet — широко используемая библиотека с открытым исходным кодом, написанная на JavaScript, предназначенная для отображения карт на веб-сайтах. Причиной нашего выбора явились преимущества, которые и отличают эту библиотеку от других. В первую очередь это *компактность*. Исходный код Leaflet весит всего 123 кб (28 кб-min версия), что несомненно положительно сказывается на загрузке кода. Для сравнения, аналогичная открытая библиотека OpenLayers весит около 423кб. Такие «смешные» габариты Leaflet стали достижимыми благодаря стараниям автора, который старался максимально упростить используемые алгоритмы, как для исполнения, так и для восприятия. Из этого вытекает следующий значительный плюс библиотеки: *простота*. Leaflet позволяет даже не знакомому с ГИС разработчику легко отображать карты, как растровые, состоящие из маленьких фрагментов (тайлов), так и векторные. Кроме того, есть возможность использовать многослойность, накладывая поверх основы дополнительные слои и регулируя их видимость.

Простота и компактность кода поднимают Leaflet JS еще на ступень выше, обеспечивая более высокую *мобильность и отзывчивость* ее функционала.

Кроме всего вышесказанного, при разработке этой библиотеки было уделено немало внимания мобильным платформам, вследствие чего работоспособность Leaflet на них не уступает обычным компьютерным браузерам. *Кроссплатформенность* - очень важный аспект в наше время, который нельзя упускать из виду.

Функционал основной библиотеки не так обширен, и на порядок меньше, чем у других подобных библиотек, но это и не минус, так как особые возможности возможно реализовать с помощью *сторонних плагинов*, а у данной библиотеки их немало.

Немалую роль при выборе данного инструмента сыграло и *наличие качественной документации*. На официальном сайте Leaflet можно найти подробное описание всех элементов библиотеки, их свойства, методы и даже примеры и уроки работы с ними.

Leaflet JS была создана не так давно, относительно других библиотек, и потому использует *самые новые возможности языков JavaScript, HTML5 и CSS3*. Кроме того ее *быстрое развитие*, позволяет нам надеяться на то, что, даже если в коде и присутствуют какие-то недочеты, их вероятнее всего оптимизируют в последующих версиях.

Геопортал ВУЗа реализовывается в Web-среде, а как и в любом клиент-серверном приложении, в браузере разработчику стоит очень внимательно следить за *скоростью обработки данных*. Часто из-за большой загрузки сервера она падает и пользователю приходится ждать до нескольких минут результата одного клика. Чтобы такого не происходило, часть работы стоит перенести на сторону клиента и клиентская библиотека Leaflet в данном случае именно то, что нужно разработчику.

Применение Leaflet JS в проекте

В проекте «Геопортал ВУЗа» нам потребовалось отобразить карту города Томска и выделить на ней здания кампуса ТУСУРа, такие как учебные и исследовательские корпуса и общежития. С помощью элементарных функций Leaflet мы получили следующий результат.

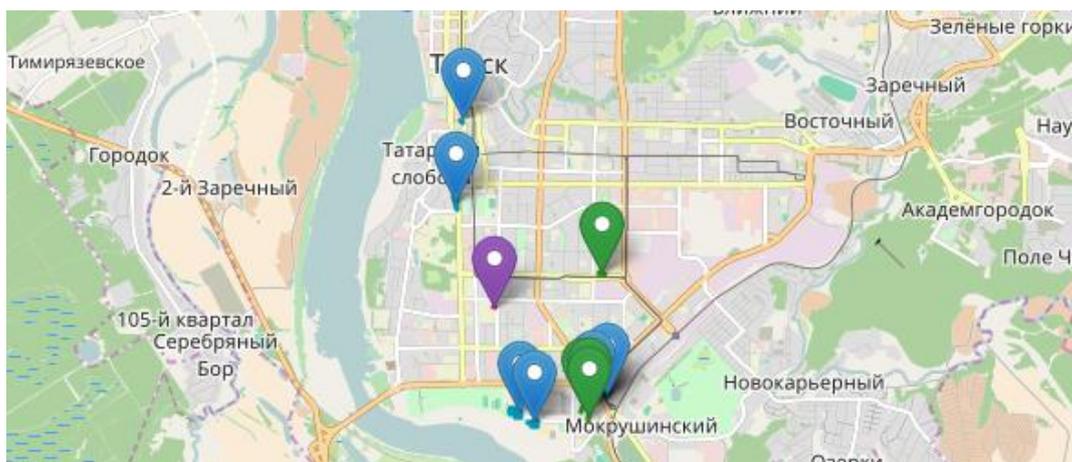


Рисунок 1 – Маркеры и корпуса на карте Leaflet

На основе сервиса карт OpenStreetMaps был создан блок карты, на ней цветом выделены корпуса и установлены маркеры, реагирующие на нажатие мыши и хранящие о себе некоторую информацию. Так же есть возможность построения маршрутов и реализации вывода информации из локальной базы данных. Однако в большей степени данная библиотека поможет нам на следующем шаге – при работе со строительными планами зданий. Стоит упомянуть, что кроме растровых тайлов с различных общедоступных картографических серверов, Leaflet позволяет работать с собственными тайтлами и загружаемыми картинками. Так появится возможность реализовать интерактивную работу не только с картой города, но и с «картами» корпусов в SVG-формате. На поэтажном плане можно будет прокладывать маршруты между кабинетами, ставить маркеры и просматривать хранимые данные о тех или иных точках здания.

Литература

1. Официальный сайт Leaflet [Электронный ресурс] – <http://leafletjs.com/>
2. Официальный сайт OpenLayers [Электронный ресурс] – <https://openlayers.org/>
3. Владимир Агафонкин «Создание интерактивных карт с Leaflet» [Электронный ресурс] – <http://frameworksdays.com/event/js-frameworks-day-2013/review/Building-Maps-with-Leaflet>
4. Википедия «Leaflet» [Электронный ресурс] – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Leaflet>