

УДК 004.925

## ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО СЕРВИСА И БИБЛИОТЕКИ MAPBOX



### OVERVIEW OF THE CAPABILITIES OF THE GEOINFORMATION SERVICE AND LIBRARY MAPBOX

**Бондарь Артемий Алексеевич**

магистрант,

Национальный исследовательский университет ИТМО

artemiy.bondar49@gmail.com

**Bondar Artemiy Alekseevich**

Master's Student,

National Research University ITMO

artemiy.bondar49@gmail.com

**Аннотация.** В настоящее время существует немалое количество геоинформационных сервисов и библиотек для создания веб-карт и отображения на них пространственных данных. В статье рассматриваются функциональные возможности библиотеки Mapbox, а также сферы применения данного сервиса и ограничения использования.

**Annotation.** Currently, there are a considerable number of geoinformation services and libraries for creating web maps and displaying spatial data on them. The article discusses the functionality of the Mapbox library, as well as the scope of application of this service and limitations of use.

**Ключевые слова:** географические данные, веб-карта, сервис, библиотека, геокодирование.

**Keywords:** geographic data, web map, service, library, geocoding.

Сегодня разработчики приложений имеют широкий выбор сервисов и библиотек для создания цифровых карт и визуализации пространственных данных. Программисты имеют возможность добавления карты в своё приложение, однако каждый сервис имеет свои функциональные возможности и ограничения. К географическим сервисам и библиотекам могут относиться следующие платформы:

- Яндекс Карты;
- Google Maps;
- ArcGIS.

Однако существуют другие компании, полностью направленные на работы с географической информацией и веб-картами. Так, активно развивающаяся компания Mapbox, ориентированная конкретно на сбор, анализ и визуализацию пространственной информации предоставляет свои продукты для различных ситуаций [1]:

- логистика и перевозки;
- путешествия и походы;
- поиск жилья;
- погодные условия и их прогноз;
- автопилотирование.

На своём сайте компания Mapbox предоставляет доступ к множеству программных решений, которые распределены на несколько секций. Каждый сервис имеет свои тарифные планы и ограничения на использование.

В блоке «Navigation» описаны следующие сервисы Mapbox:

- сервис навигации для пешеходов;
- сервис навигации для автомобилистов;
- сервис навигации для мобильных приложений под операционные системы IOS и Android;

– MapGPT – навигационный помощник, созданный на основе искусственного интеллекта, пример использования представлен на рисунке 1;

- сервис навигации для электрических автомобилей;
- сервис навигации для системы автопилотирования.

В блоке «Maps» описаны следующие сервисы Mapbox:

• Mapbox GL JS – основной сервис Mapbox по созданию интерактивных карт в веб-приложениях. Разработчику будут доступны гибкие возможности кастомизации и стилизации карты, возможность отображения в виде плоской карты или виртуального глобуса. Присутствуют настройки элементов управления карты, такие как, виджеты по-

иска, всплывающие информационные окна и легенда. Для визуализации пространственных данных разработчик сможет добавлять на карту различные объекты: точки, линии или геометрические фигуры, а также сможет использовать метод кластеризации или тепловую карту для отображения большого объема данных [1];

- Mobile Maps SDK – сервис создания карт для мобильных приложений;
- Static Maps – сервис для добавления статических карт, без интерактивности;
- Studio – сервис для создания и экспорта своих кастомизированных статических карт;
- Mapbox Tiling Service – сервис для преобразования и кастомизации пространственных данных.



Рисунок 1 – Пример использования сервиса MapGPT [1]

В блоке «Search» описаны следующие сервисы Mapbox:

- Search Box API – сервис для поиска мест и организаций на карте;
- Geocoding API – сервис прямого и обратного геокодирования. Прямое геокодирование – процесс определения адреса по географическим координатам. Обратное геокодирование – процесс определения координат конкретного адреса или места [2];
- Address AutoFill – сервис автозаполнения адресов в поисковой выдаче.

Также платформа Mapbox предлагает возможность работы с сервисами по предоставлению различных пространственных данных и их анализа:

- Traffic Data – сервис информации о трафике на дорогах;
- Movement Data – сервис информации о популярности различных мест;
- Boundaries – сервис анализа географических данных и выявления зависимостей между ними.

Добавить карту Mapbox возможно в приложения, созданных на различных языках программирования:

- Python;
- Java;
- JavaScript (возможна интеграция с популярными фреймворками, как React JS, Vue JS, Angular JS и Ember JS);
- Ruby;
- Swift – для приложений на iOS;
- Kotlin – для приложений на Android.

Для удобства и простоты работы с сервисами Mapbox на платформе расположены многочисленные инструменты поддержки для разработчиков. Разработчики Mapbox предоставляют доступ к песочницам для работы с их сервисами через API, к поясняющим видео-инструкциям и записям вебинаров и демоверсий, а также к публич-

ным репозиториям с программным кодом на платформе Github [3]. Таким образом, компания Mapbox существенно помогает новым пользователям в знакомстве с их продуктами и сервисами.

Также Mapbox предоставляет доступ к своим социальным сетям и блогу разработчиков, где анонсируются новые проекты, а на платформе Stack Overflow создан форум для ответов на различные технические вопросы [4].

Вышеупомянутые сервисы можно использовать бесплатно при соблюдении ограничений использования. В первую очередь, необходимо зарегистрировать аккаунт и получить API-ключ. При превышении количества запросов для бесплатного использования необходимо приобрести платный тарифный план. Таким образом, ряд сервисов Mapbox имеют следующие ограничения для бесплатного использования:

- Mapbox GL JS – до 50000 запросов в месяц;
- Search Box API – до 50000 запросов в месяц;
- Geocoding API – до 100000 запросов в месяц;
- Directions API – до 100000 запросов в месяц.

Таким образом, можно сказать, что платформа Mapbox является актуальным решением в создании цифровых карт в веб-приложениях. Библиотека предоставляет доступ к различным географическим сервисам, с помощью которых можно свободно и быстро визуализировать пространственную информацию. Несмотря на ограничения использования, сервис Mapbox широко используется в приложениях для различных сфер деятельности человека.

### Литература

1. Mapbox GL JS // Mapbox. – URL : <https://www.mapbox.com/mapbox-gljs> (date of the application 27.02.2024).
2. Геокодирование – ArcMap // ArcGIS Desktop. – URL : <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/manage-data/geocoding/what-is-geocoding.htm>
3. Github // Github. – URL : <https://github.com>
4. Stack Overflow // Stack Overflow. – URL : <https://stackoverflow.com>

### References

1. Mapbox GL JS // Mapbox. – URL : <https://www.mapbox.com/mapbox-gljs>
2. Geocoding – ArcMap // ArcGIS Desktop. – URL : <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/manage-data/geocoding/what-is-geocoding.htm>
3. Github // Github. – URL : <https://github.com>
4. Stack Overflow // Stack Overflow. – URL : <https://stackoverflow.com/>