

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАРТОГРАФИЧЕСКИХ СЕРВИСОВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Бувевич Д.И.

Таборовец В.В. - к.т.н., доцент

В настоящее время большую популярность приобрели так называемые «картографические сервисы». В основе таких сервисов лежит географическая информационная система (ГИС) – система сбора, хранения, обработки и визуализации географических данных. Картографические сервисы, взятые для анализа: Google Maps, Яндекс.Карты, OpenStreetMap.

В данной статье приводится сравнительная характеристика сервисов с точки зрения возможности их использования при разработке приложения, каким-либо образом использующего картографические данные. В приведённой характеристике сервисы рассматриваются исключительно с точки зрения разработчика, а не пользователя. Так, например, OpenStreetMap имеет возможность моментально вносить изменения в карты, а Яндекс.Карты позволяют показывать расположение общественного транспорта в режиме реального времени. Эти и подобные им функции безусловно важны для пользователя, однако, в общем случае не влияют на выбор того или иного сервиса разработчиком приложения.

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика сервисов. Данные сервисы были выбраны исходя из их популярности, доступности и возможностей (в частности в странах СНГ). Так, например, Google Maps наиболее популярны по всему миру, однако Яндекс.Карты имеют преимущества при использовании в странах СНГ. OpenStreetMap выделяется тем, что это некоммерческий проект, то есть его использование абсолютно бесплатно.

Таблица 1

Критерий	Google Maps	Яндекс.Карты	OpenStreetMap
Покрытие, детализация	Лучшее покрытие мира, детализация в некоторых случаях хуже, чем у конкурентов	Лучшее покрытие стран СНГ	Детализация и покрытие на хорошем уровне.
Цена	До 25 000 запросов – бесплатно. Свыше 25 000 – 0.5 доллара за 1000 запросов.	До 25 000 запросов – бесплатно. Свыше 25 000 – в зависимости от тарифа. Однако даже самый выгодный тариф дороже, чем у Google Maps при тех же нагрузках.	Бесплатно
Документированность	Хорошая документация на официальном сайте, в том числе на русском языке. Множество различных видеоматериалов/курсов на английском.	Хорошая документация на официальном сайте, в том числе на русском языке.	Документация на английском языке в виде wiki-страниц. Уступает в удобочитаемости и наглядности конкурентам.
Возможность использования без программирования	Есть	Есть	Нет
Построение маршрутов	Есть (до 2 500 запросов в день бесплатно)	Есть (только платно)	Есть
Информация о текущей дорожной ситуации	Есть	Есть	Только в некоторых странах
Возможность локализации	Есть (52 языка[3])	Есть только для 4 языков[2]: русский, английский, украинский и турецкий.	Есть (около 50 языков[1])

В таблице выше были указаны пункты, в которых наблюдаются различия между сервисами. Поэтому следует отметить, что в данную таблицу не вошли следующие возможности, которыми обладают каждый из рассмотренных сервисов: Геокодер (возможность преобразования координат в адреса и наоборот), возможность настройки внешнего вида карты, Static API (возможность получения картинки с фрагментом карты, сгенерированной на стороне сервера), панорамы улиц, API для использования в мобильных приложениях, поиск по организациям.

В результате проведённого анализа можно заключить, что при выборе картографического сервиса, нужно в первую очередь опираться на требования разрабатываемого приложения. OpenStreetMap подойдёт

для случаев, когда бюджет весьма ограничен. Однако стоит отметить, что из-за более низкого качества документации, чем у соперников, разработка такого приложения может занять больше времени. Яндекс.Карты традиционно считается лучшим для использования в странах СНГ, но следует отметить, что в последнее время Google стремится восполнить этот пробел. В целом Google Maps смотрятся наиболее привлекательно с точки зрения разработчика благодаря хорошей документации, приемлемым ценам и широкому спектру возможностей.

Список использованных источников:

1. Официальная документация OpenStreetMap API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/API>
2. Официальная документация Yandex.Maps API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tech.yandex.ru/maps/mapsapi/>
3. Официальная документация Google Maps API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://developers.google.com/maps/>

ДИАГНОСТИКА НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ОСНОВЕ ОБРАЗЦОВ ПОЧЕРКА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Верховцов П.А.

Хмелева А.В. – канд. техн. наук, доцент

Неврологические заболевания, такие как болезнь Паркинсона, синдром дефицита внимания и гиперактивности, могут быть диагностированы на начальных стадиях на основе анализа параметров почерка либо динамики изменения параметром. Данный подход позволяет удешевить и ускорить первичную диагностику неврологических заболеваний.

При анализе почерка пациентов, страдающих неврологическими заболеваниями, было выяснено, что у 9 - 75% появляются в различной степени микрография и нечёткость контуров символов, вызванная тремором [1]. Образец почерка пациента, страдающего неврологическим заболеванием представлена на рисунке 1. Микрография — это приобретенное расстройство, характеризующееся аномально малым, стесненным почерком или прогрессирующим уменьшением почерка [2].

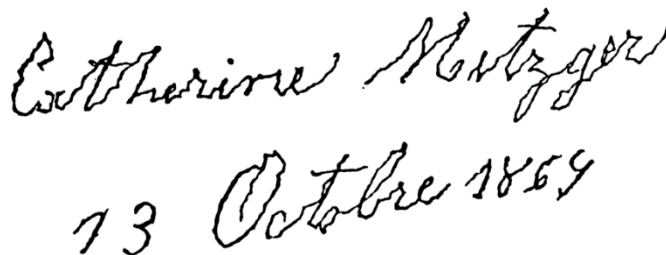


Рис. 1 – Почерк пациента с болезнью Паркинсона

Оба критерия хорошо поддаются автоматическому выделению и оценке. Так, для определения текущего состояния и динамики развития микрографии, достаточно несколько образцов почерка на листах одного или схожего размера, например, А4, однако, наличие линейной сетки на листе позволит получить более точные данные. Для анализа второго фактора в качестве меры может быть принято отклонение элемента рукописного символа от его скелета, либо кривизна самого скелета, если для его выделения использовалась метрика среднего отклонения от границы изображения. Сумма отклонений, деленная на общее число выделенных элементов, принимается за текущий показатель. Образец почерка после скелетизации представлен на рисунке 2.

Существуют так же и другие параметры, опущенные в данной статье в виду большей сложности расчёта и автоматизации, а также меньшей корреляцией с неврологическими заболеваниями, например, сила нажатия и количество ошибок.

Индивидуальные особенности почерка отдельного человека и погрешности при оцифровке, если сбор образца производился не в цифровом виде, приводят к существенному разбросу параметров от человека к человеку, что делает невозможным выявление небольших отклонений без анализа динамики.

Описанный подход является эффективным, однако, с его помощью может выявлять неврологические заболевания на ранних стадиях только при анализе динамики изменения параметров, что требует накопления информации об отдельном пациенте. Внедрение данного подхода в процесс диагностики неврологических заболеваний может повысить эффективность более дорогостоящих и долгих исследований и анализов.