

## OPENSTREETMAP КАК ИСТОЧНИК СВОБОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ГИС

Н.А.АЛИМБЕКОВА, А.А.ЖАПАРКУЛОВА

*E.mail.* [ksucta@elcat.kg](mailto:ksucta@elcat.kg)

*Бул макалада ачык маалыматтын ГИСте колдонулушунун өзгөчөлүктөрү жана баалуулугу көрсөтүлгөн. Коммерциялык эмес веб-картографиялык OpenStreetMap долбоорунун колдонуучуларга ачык жана бекер карта түзүүдө колдонулуусу каралган, бул келечекте Кыргызстандын ресурстары менен таанышууга, өзгөртүүгө жана чонойтууга, иштин жакшыртуусуна мүмкүнчүлүк жаратат.*

*В статье описываются особенности и важность применения открытых данных в ГИС. Рассмотрено использование некоммерческого [веб-картографического](#) проекта OpenStreetMap для создания пользователями [открытой](#) и бесплатной географической карты, что позволит совершенствовать работу с данным ресурсом и увеличить пространственные данные Кыргызстана.*

*This article describes the features and the importance of open data in GIS. The usage of noncommercial Web-mapping project OpenStreetMap users to create open and free geographical maps, which will further improve the work of the resource and increase the spatial data of Kyrgyzstan.*

В настоящее время ГИС являются самой развивающейся системой. ГИС – это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете. Эта технология объединяет традиционные операции работы с базами данных, такие как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые предоставляет карта. Эти возможности отличают ГИС от других информационных систем и обеспечивают уникальные возможности для ее применения в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений и событий окружающего мира, с осмыслением и выделением главных факторов и причин, а также их возможных последствий, с планированием стратегических решений и текущих последствий предпринимаемых действий.

Создание карт и географический анализ не являются чем-то абсолютно новым. Однако технология ГИС предоставляет новый, более соответствующий современности, более эффективный, удобный и быстрый подход к анализу проблем и решению задач, стоящих перед человечеством в целом и конкретной организацией или группой людей в частности. Она автоматизирует процедуру анализа и прогноза. До начала применения ГИС лишь немногие обладали искусством обобщения и полноценного анализа географической информации с целью обоснованного принятия оптимальных решений, основанных на современных подходах и средствах. ГИС в настоящее время применяют во многих областях, таких как строительство, управление землей, гидрология, транспорт, бизнес и т.д.

Данные, вероятно, наиболее важный компонент ГИС. Географические данные и связанные с ними табличные данные могут собираться и подготавливаться самим пользователем либо приобретаться у поставщиков на коммерческой или другой основе. В процессе управления пространственными данными ГИС интегрирует пространственные данные с другими типами и источниками данных, а также может использовать СУБД, применяемые многими организациями для упорядочивания и поддержки имеющихся в их распоряжении данных.

OpenStreetMap – это проект построения бесплатной географической базы данных всего мира. В июле 2004 года в Великобритании Стивом Костом создан проект OpenStreetMap. Цель OpenStreetMap – получить бесплатную карту мира, опираясь на добровольцев с gps-устройствами, – казалась безумной, и единственным образцом для подражания в таком массовом добровольном сборе данных была Википедия, которая к тому времени уже была серьезным конкурентом коммерческих энциклопедий (рис. 1).

В настоящее время проект включает административные границы, детальное землепользование, здания, пешеходные дороги и дороги разного назначения, водные объекты, разные коммуникации и т.д.

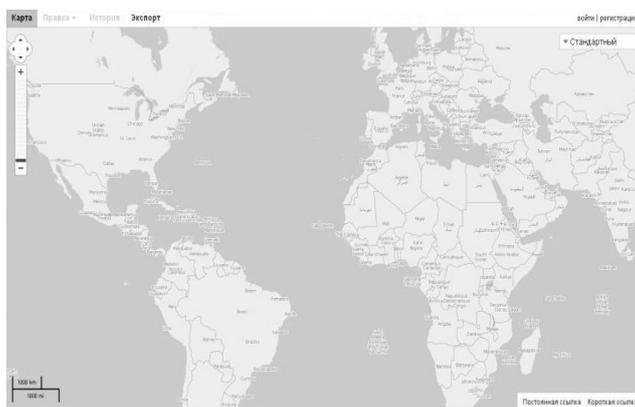


Рис. 1. Интерфейс карты OpenStreetMap

Число пользователей с каждым годом увеличивается и увеличивается (рис. 1). Особой популярностью карта стала пользоваться после катастрофического землетрясения на Гаити. Также данная карта была применена для нанесения пожаров в России, и были отмечены разрушительные последствия землетрясения и цунами в Японии.



Рис. 2. Количество зарегистрированных участников OpenStreetMap

#### **Возможности проекта:**

- Любой пользователь может в любой точке мира работать с данной картой. Проект охватывает всю поверхность земного шара.
- Карты двумерные, без отображения высот над уровнем моря, изолиний. Однако существует несколько проектов, которые позволяют получить приблизительное трехмерное изображение.
- Возможен экспорт карт в форматы PNG, JPEG, SVG, PDF, PostScript. Также существуют проекты по экспорту данных OpenStreetMap в различные форматы, например, формат карт Garmin, а также ГисРусса.

**Как работает карта?** Первоначальная работа на карте требует создания учетной записи, для этого необходимо зарегистрироваться. Каждый раз при работе на карте требуется вход с учетной записью индивидуально каждого пользователя.

После создания учетной записи пользователь задает в строке поиска местность, в которой предполагается ввод данных (рис. 3).

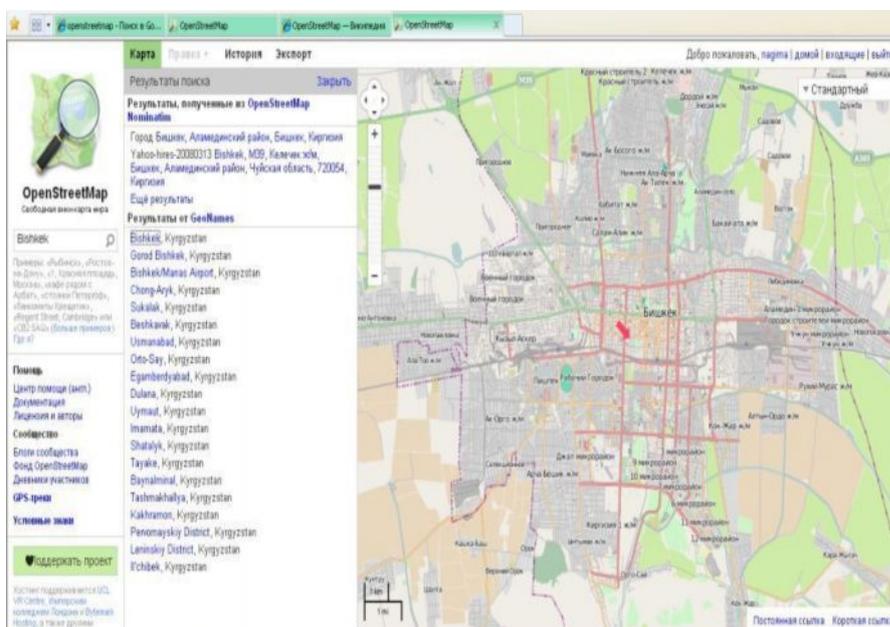


Рис. 3. Поиск местности на карте

На карте существуют 4 раздела.

- **Карта** изображает географическое месторасположение.
- **Правка** состоит из доступных программ для редактирования.
- **Potlatch** – онлайн-овый Flash-редактор, легкий в освоении.
- **JOSM** – оффлайновый редактор, Java-приложение. Наиболее популярный редактор.

Обладает широким набором возможностей за счет подключаемых дополнительных модулей.

- **Merkaartor** – редактор, написанный на C++ и Qt. Отображает редактируемую карту в стиле, похожем на слой Mapnik на сайте. Наряду с JOSM является наиболее популярным редактором.

- **Osm2go** – редактор для мобильных устройств и настольных компьютеров.

Применив редактор **Potlatch** или другой из вышеперечисленных редакторов, начнем редактировать. На карте как основу подложки можно выбрать следующие снимки: Bing aerial imagery, Mapquest Open Aerial, OSM-Mapnik, OSM-OpenCycleMap, OSM-MapQuest, Russia – Kosmosnimki.ruIRS Satellite.

**Формат данных.** Большинство данных, загружаемых на OSM, выгружается из переносных устройств GPS. Данные, собранные из переносных устройств, имеют формат WGS84 в виде широты/долготы. GPS-устройства позволяют собрать точечные данные и треки.

OpenStreetMap использует следующую топологическую структуру данных:

- Точка – имеет указанные координатные данные. Обычно точечные данные выгружаются из GPS (рис. 4).



Рис. 4. Точечные данные

- Линия – упорядоченный список точек, составляющий линию или полигон (рис. 5).

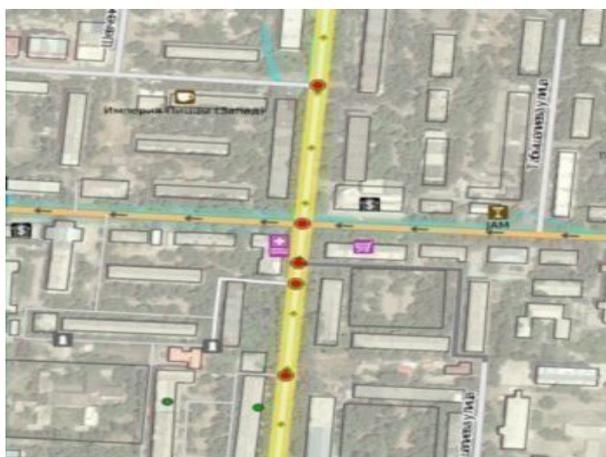


Рис. 5. Линейные данные

Отношение – группы точек, линий и других отношений.

Далее, выбрав объект, обводя, вносим в базу данных OSM сведения, касающиеся данного объекта. Выбрав подходящий символ, нажав левой стороной мыши на нем, перетаскиваем на карту (рис. 7). После вносим данные, касающиеся данного объекта. Например: «Название», «Историческое название здания», «Номер дома», «Индекс», «Название улицы», «Веб-сайт». После окончания обязательно нужно сохранять данные, которые внесены, в противном случае произойдет потеря. Также при необходимости можно обратиться за помощью или отменить действия, которые были приведены.

**1) История** показывает пакеты правок в рамке, охватывающих координаты, дату, время и действия, которые были совершены (рис. 8).



Рис. 6. Отношение

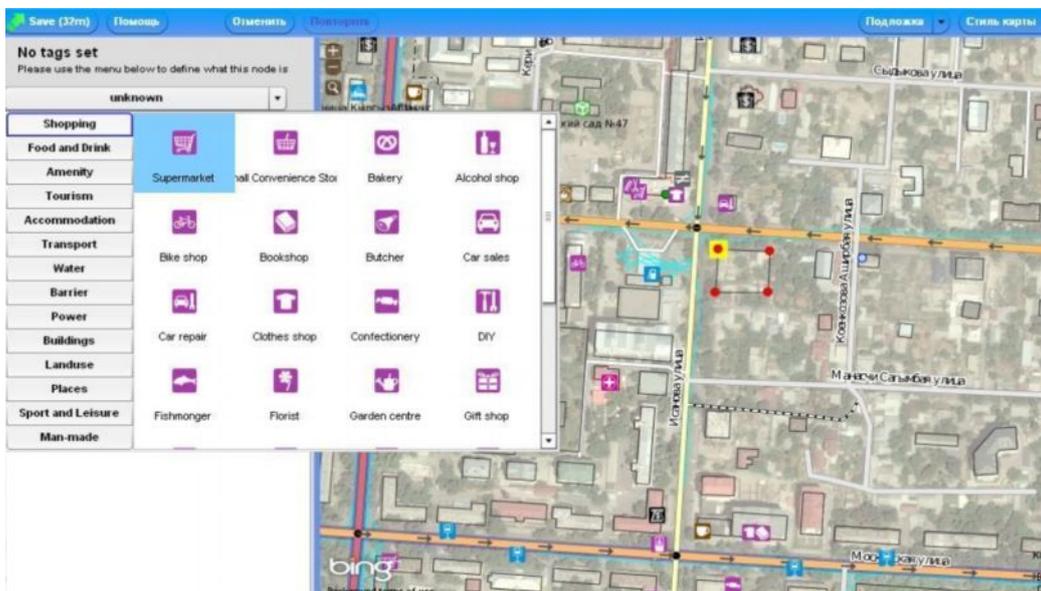


Рис. 7. Внесение данных на карту

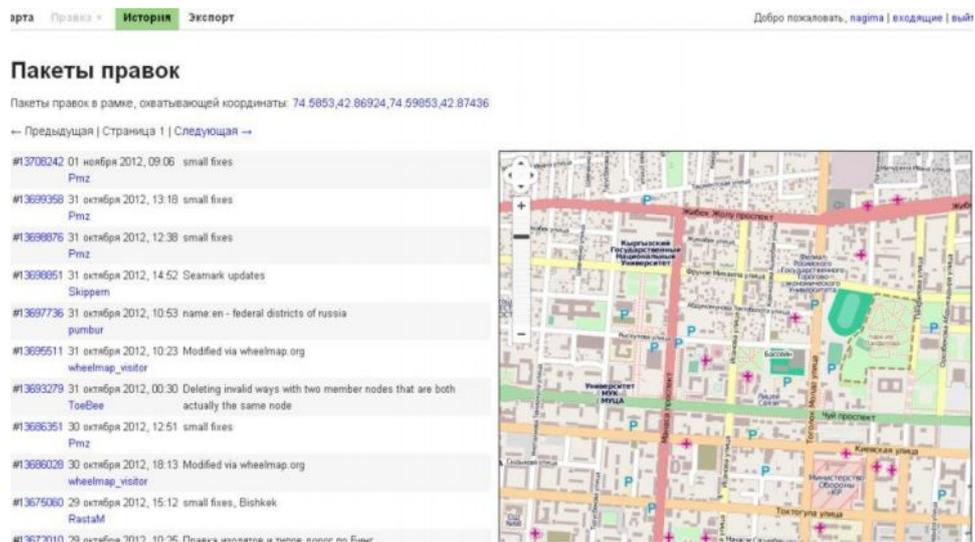


Рис. 8. История правок

**2) Экспорт** – возможно выполнить экспорт данных в следующих форматах: XML, HTML, JPEG, PNG, SVG, PDF.

**Достоинства проекта:**

- все данные проекта распространяются на условиях свободной лицензии Open Database License;
- абсолютная открытость в использовании;
- карты OpenStreetMap очень подробные и отображают не только улицы, дорожки в парках, тротуары и контуры зданий центра города, но и дополнительные полезные объекты, например, кафе, светофоры, общественные туалеты, почтовые отделения и многое другое;
- скорость работы очень высокая, работают заметно быстрее многих коммерческих Интернет-карт;
- эти карты будут полезны для велосипедистов, поскольку могут отображать выделенные велосипедные дорожки и даже пункты ремонта велосипедов и продажи запчастей к ним;
- карты можно редактировать и дополнять своими сведениями;
- карты OpenStreetMap поддерживают и русский язык;
- несколько волонтеров могут одновременно работать над одной территорией.

**Недостатки проекта:**

- нет возможности получить дополнительную информацию об интересующем объекте, например, адрес, номер телефона, адрес в Интернете, отзывы посетителей;
- поиск не всегда находит то, что нужно, приходится указывать название города;
- нет гарантии о чистоте данных.

Таким образом, хотелось бы отметить, что данные являются одним из важнейших компонентов ГИС. При поиске данных пользователи сталкиваются с проблемами. Где взять? По каким источникам финансирования? И право собственности. OSM-данные, в первую очередь, бесплатные, легкодоступные, независимо от места расположения, любой пользователь без ограничений имеет право использовать и вносить (выкладывать) данные OSM.

Данные не всех местностей Кыргызстана внесены на карту. Хотелось бы, чтобы большинство пользователей применяли данную карту и вносили свои данные на карту, что позволит обогатить базу данных OSM.

### Список литературы

1. Дата +, Что такое ГИС?: [http://www.dataplus.ru/Industries/100\\_GIS/GIS.htm](http://www.dataplus.ru/Industries/100_GIS/GIS.htm)
2. Википедия, OpenStreetMap: <http://ru.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>
3. Jonathan Bennett. OpenStreetMap, be your own cartographer. Copyright Packt Publishing UK, 2010.