Аналитический обзор геоинформационных систем для задач анализа политических событий

Хвостов Михаил Владиславович
студент 1го курса магистратуры
Московского технологического университета
г. Москва
E-mail: uaebal@gmail.com

Ключевые слова: Геоинформационная система, Карты, Тематические слои, Политические события.

Под объектом исследования будут рассматриваться популярные геоинформационные системы и их использование с целью выполнения задач анализа политических событий. Использование современных геоинформационных технологий позволяет исследователям реагировать на быстрое развитие событий, фиксируемых на тематических и специальных картах, а также вовремя вносить необходимые изменения. Так же важным элементом является оценка политических событий. Она необходима для того чтобы на основе произошедших событий можно было оценить вероятность происхождения событий с похожими признаками. Географическими данными в этом случае могут быть: изображения (снимки, карты, рисунки), тексты, координаты, сложные объекты. Моделью организации таких данных является слоевая модель ГИС. Суть модели в том, что осуществляется деление объектов на тематические слои и объекты, принадлежащие одному слою.

Существуют программные решения для такого рода задач, которые необходимы для функционирования геоинформационной системы, например: ArcGIS , MapInfo, QGIS, ИнГЕО и тд.

Рассмотрим и сравним возможности, удобство, простоту функционала нескольких ГИС для задач анализа политических событий.

Привязка событий к системе географических координат

Процесс привязки данных о событиях, полученных из различных систем сбора и хранения данных, наиболее упрощен, из-за возможности создания на карте регулярных сеток. Ввод осуществляется в различном формате, но, например, QGis пересчитывает и записывает их в десятичном формате.

В QGis процесс привязки требует наличия подключенных модулей и плагинов (OpenLayers, PlaceSearch и тд.). Способ привязки основан на создании контрольных точек с полученными данными. Особенности: возможности пересчета в новую систему координат, возможность проверить точность привязки по сохраненному набору данных. У неопытного пользователя программы могут возникнуть некоторые проблемы с наполовину переведенным на русский язык интерфейсом. Можно еще отметить, что руководство пользователя на официальном ресурсе имеет только частичный русский перевод.

В Mapinfo дополнительных установок не требуется, способ привязки немного проще, система координат и проекция указываются единожды, в начале работы, в остальном аналогичен QGis. Ввод координат осуществляется только в формате десятичных градусов.

В ArcGis географическая привязка осуществляется в несколько этапов, последовательность которых зависит от типа привязываемого материала. После получения окончательного варианта привязки нужно сохранить все точки привязки в таблице связей. После этого, нужно удалить слой

с которым работали и загрузить слой без координат [1].

Нанесение сведений тематической составляющей карты

Для выполнения работы по визуализации политических событий в ГИС требуется составление карты по методу формализованных оценок, а также определение антропогенной нагрузки на территорию, путем совмещения слоя подготовленной картографической основы с слоями линейных объектов и политических объектов с последующим нанесением тематических слоев, выделенных для определенных задач анализа политических событий. Например, карты плотности населения (расположения населенных пунктов) позволяют корректировать зоны в связи со степенью экономического положения объектов. Таким же способом наносятся территориально распределенные сведения о политических ситуациях.

Как в QGis, так и в Mapinfo и ArcGIS, совмещение необходимых слоев, производится путем привязки к картографической основе и использования функций среды.

Перейдя непосредственно к созданию тематических слоев, в обоих ГИС сталкиваемся с недостаточностью стандартных наборов линий, штриховок и значков. QGis позволяет в свойствах слоя конструировать, создавая линии встроенными инструментами, что при нагруженной различными внешними характеристиками карте, отнимает немало времени. Наборы встроенной библиотеки ограничены. Аналогично линиям, знаки тоже можно конструировать.

В Mapinfo недостаток условных знаков, а также других возможностей программы восполняется подбором и установкой дополнительных утилит, наборов шрифтов и типов линий, что делается ГИС-специалистами индивидуально, в зависимости от выполняемых видов работ.

Копирование и вставка векторных объектов из одного проекта в другой в QGis и Mapinfo не отличается. Главное условие — привязка к одной системе координат [2].

В ArcGIS содержится сотни аналитических инструментов и операций, которые могут применяться в моделирование политических процессов или в использование пространственной статистики для определения информации, которую может предоставить набор точек о распределении характеристик (например, характеристик населения). Тематические удобно встраивать с помощью специальных классов API для настольных, мобильных и веб-приложений.

Совместимость

В QGis возможно пересохранение созданных векторных слоев из shape-файлов в файлы других расширений, в т.ч. gpx, sqlite, tab и др. В Mapinfo эти tab-файлы открываются в виде простых линий, полигонов и точек, без сохранения свойств и цвета объектов. Привязка к системе координат сохраняется. Функция может быть полезна для переноса из одной ГИС в другую площадных или линейных объектов, местонахождения точечных объектов. Обе программы способны без конвертации открывать файлы другой ГИС с отсутствием возможности редактирования (смещения, изменения размера, количества узлов) слоя.

В таблице 1 приведены критерии сравнения ГИС: ArcGis, MapInfo, QGis[3]. Другие отечественные ГИС — «Панорама», «Geodraw», «Object Land» сравнивать нет смысла, т.к. они не удовлетворяют многим требованиям, являясь специализированными продуктами для ограниченных задач.

Таблица 1 — Сравнение ГИС

№	Наименование требования к ГИС	ArcGIS	MapInfo	QGIS

1	ГИС должна быть развернута во многих организациях и в каждой из организаций — на многих рабочих местах при работе с единой картой. Система должна иметь архитектуру «клиент/сервер»	+	+	+
2	Максимальная «открытость» архитектуры	-	+	+
3	Полнофункциональность ГИС	+	+	+
4	Наличие развитой системы прав санкционированного доступа к картографическим и семантическим данным	-	-	+
5	Строгая организация структуры цифровых картографических слоев	+	+	+
6	Хранение картографической и семантической информации на SQL-сервере	+	+	+

Вывод

Данные геоинформационные системы, позволяют выполнять практически любые аналитические задачи в политической сфере. Хочется отметить QGIS в качестве отличного решения для анализа политических событий из-за открытости и многоплатформенности, а также бесплатного распространения.

В последние годы геоинформационные системы достигли впечатляющих высот, пройдя путь от малоизвестных разработок до мощных приложений с внушительной пользовательской базой. Выбор ГИС зависит от задач, которые ставит перед собой пользователь, главное это понимание смысла рассматриваемой темы, и принятие им самостоятельного решения на выбор метода и программного обеспечения.

Список использованных источников

1. Руководство по использованию ArcGIS. URL: http://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/fundamentals-for-georeferencing-a-raster-dataset.htm
2. Руководство пользователя MapInfo Professional версия 8.5. (2006) URL: http://www.mapbasic.ru/soft/8.5/MI_UG.pdf
3. Дубинин М.Ю., Рыков Д.А. 2010. Открытые настольные ГИС: обзор текущей ситуации. Геопрофиль, март-апрель 2010. URL: http://gis-lab.info/docs/dubinin-rykov10_opengis-geoprofile.pdf