

УДК 004.02

ПОСТРОЕНИЕ СТАНДАРТА ФУНКЦИОНАЛА ПЛАГИНОВ ДЛЯ РАБОТЫ С ГЕООБЪЕКТАМИ

© Казятин Л.Н., Михеева Т.И.

e-mail: leonid05021@gmail.com

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва, г. Самара*

Построение стандарта функционала плагинов интеллектуальной транспортной геоинформационной системы «ITSGIS» для работы с геообъектами посвящено исследованию проблем отсутствия официальных информационных ресурсов, содержащих актуальную и достоверную информацию о стандартах плагинов, их функционалах; построению и утверждению разработанного стандарта. На сегодняшний день разработчики геоинформационных систем, содержащих различного вида функционал с геообъектами, сталкиваются с различными проблемами:

- отсутствие актуальной информации о стандартах функционала плагинов;
- наличие большого количества недостоверной и нестандартизированной информации о плагинах и их функционале;
- большие трудозатраты, необходимые для проверки истинности информации;
- отсутствие единого хранилища данных о стандартах функционала плагинов;
- наличие большого количества научных статей, поясняющих функционал геоинформационных систем, хранящихся на разнородных носителях в различных форматах;
- отсутствие единого подхода для создания функционала плагинов;
- отсутствие алгоритмов для решения поставленных задач.

Построение стандарта функционала плагинов реализуется в среде «ITSGIS» – интеллектуальной транспортной геоинформационной системы, предоставляющей инструментарий для организации и оптимизации транспортных процессов и позволяющей хранить данные об объектах транспортной инфраструктуры (световые опоры, светофоры, дороги, дорожные знаки, дорожная разметка, остановки общественного транспорта и др.) в базе данных с визуализацией геообъектов на интерактивной электронной карте. Работа с данной электронной картой реализована с помощью плагинов, независимых программных модулей, динамически подключаемых к ядру ITSGIS и предназначенных для расширения её возможностей.

Результатом работы является создание инновационной модели стандарта плагинов, описывающего их функционал, пункты меню, картинки функционала с учетом активности и пассивности функционала. Данная система представляет собой модель, состоящую из реляционной базы данных, которая содержит в себе информацию о функционале для работы с объектами геоинформационной системы на основе паттернов проектирования сложноорганизованных систем.

Выделены четыре вида стандартов геообъектов по типу их дислокации, визуализации и функционала. В ITSGIS определены геообъекты: точечные, линейные, полигональные и сложноорганизованные. К точечным геообъектам относятся: дорожный знак, светофор, вазон, ветряной двигатель, видеокамера, дерево, памятник и т.п. К линейным геообъектам относятся: дорожная разметка, ограждения, искусственные дорожные неровности, надземные и подземные коммуникации и т.п. К полигональным геообъектам относятся: кадастровые территории, дороги, тротуары, велосипедные дорожки, бермы, газоны, леса, гидрография, строения, парковки, стадионы и т.п. К сложноорганизованным геообъектам относятся: вокзалы, железнодорожные переезды,

АЗС, ДТП и др. Некоторые типы объектов рассматриваются с различных типов, например, вазон может быть точечным объектом или полигональным, когда он отображается на карте в виде клумбы заданного вида геометрии, площади и геокоординат.

Стандартный функционал геообъектов однозначно точечных объектов содержит следующий функционал: Выделить геообъект, Создать геообъект, Редактировать геообъект, Копировать геообъект, Удалить геообъект, Переместить геообъект, Повернуть геообъект (рис.). Данный функционал с одной позиции автоматически по умолчанию привязывает геообъект к выбранным координатам тематического слоя, с другой позиции позволяет заполнить семантические данные об объекте в базу данных.

| Название геообъекта | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|--|---|---|
| | Выделить геообъект | Создать геообъект | Редактировать геообъект | Копировать геообъект | Удалить геообъект | Переместить геообъект | Повернуть геообъект |
| Горячие клавиши | | ctrl+N | | ctrl+C+ ctrl+V | delete | | |
| Картинки активные |  |  |  |  |  |  |  |
| Картинки пассивные | X | X | X |  |  |  |  |

Рис. Общий функционал плагина точечного геообъекта «Афиша»

Дополнительный функционал с линейными и полигональными геообъектами связан с редактированием геометрических характеристик с непосредственной визуализацией вносимых изменений. Общий вид функционала включает в себя: Историю изменений (отменить, вернуть), Сохранение изменений (сохранить, отменить). Все геообъекты обладают способностью получить информацию об отдельном конкретном объекте и сводную ведомость о группе объектов с учетом выбора различных характеристик. Визуализация геообъектов на карте соответствующих тематических слоёв имеет ещё дополнительный функционал – статус геообъекта (его существование или планирование в инфраструктуре населенного пункта): Установлен, Требуется, Демонтировать, Ремонт, Временный, Мероприятия. В каждом плагине для геообъектов присутствует справочник, содержащий информацию о семантике данного объекта. Особым типом стандарта функционала плагина является его специализированный функционал, касающийся особенности семантики данного геообъекта. Этот тип функционала расположен в отдельной группе «Инструмент геообъекта». Например, у светофора, это разработка структуры светофорного цикла, у осветительного прибора – моделирование ночного освещения, у остановки общественного транспорта – построение зоны пешеходной доступности и т.п.

Таким образом, разработка единой модели стандарта функционала плагинов позволяет упростить и ускорить разработку новых плагинов, обеспечить интуитивное понимание графического интерфейса плагинов пользователем, а также принципа работы ITSGIS в целом.

Библиографический список

1. Интеллектуальная транспортная геоинформационная система ITSGIS. Плагины / Т.И. Михеева, С.В. Михеев, и др. – Самара : Интелтранс, 2016. – Т.2. – 217 с.
2. Михеева Т.И., Михеев С.В., Головин О.К., Сапрыкин О.Н. Паттерны проектирования сложноорганизованных систем. – Самара : Интелтранс, 2015. – 216 с.