

Подходы к разработке программного картографического модуля

И.С. Сиротин, С.А. Алексеев, Ю.О. Алексеева

Московский физико-технический институт (государственный университет)

На сегодняшний день актуальной является задача разработки отечественного картографического программного модуля. Подобные модули используются, например, в системах обеспечения безопасности при контроле любых типов работ на местности. Разработкой таких модулей занимаются иностранные и отечественные организации, такие как Environmental Systems Research Institute (ESRI) и ЗАО «КБ Панорама». Использование существующих картографических модулей для решения задач обеспечения безопасности затруднено по различным причинам. Модули, разрабатываемые организацией ESRI, не могут быть использованы в системах ответственного применения, поскольку модули имеют закрытый исходный код, и организация является иностранной [1], что не позволяет произвести проверку на наличие недеklarированных возможностей. Модули, разрабатываемые ЗАО «КБ Панорама», подходят для ответственного применения, однако используют относительно устаревшие технологии [2], что затрудняет разработку современного программного обеспечения с их использованием, а также имеют закрытый исходный код, что делает невозможным доработку программного продукта для соответствия специфическим требованиям.

В настоящей работе рассматривается возможность разработки картографических модулей на базе технологии Qt Quick, обладающей рядом преимуществ, к основным из которых относятся кроссплатформенность и разделение декларативного описания дизайна интерфейса и императивной логики программирования, существенно увеличивающее скорость разработки программного обеспечения и его надёжность [3,4].

В рамках настоящей работы были выделены и изучены следующие проблемы, возникающие при разработке картографического программного модуля:

- загрузка файлов стандарта ESRI Shapefile;
- использование проекций при отображении картографических данных;
- визуализация простой и составной геометрии;
- упрощение сложной геометрии;
- индексирование и кэширование для обеспечения быстрого доступа к информации;
- отображения элементов карты в соответствии с правилами.

Проведённая на разработанном картографическом модуле экспериментальная проверка показала, что комплексное использование рассмотренных в работе методов и алгоритмов для решения задач картографии приводит к существенному увеличению скорости работы модуля визуализации векторных карт и уменьшению объёма оперативной памяти, занимаемой модулем во время работы.

Литература

1. ArcGIS SDK for Qt [Электронный ресурс]: ESRI ArcGIS [Официальный сайт]. URL: <https://developers.arcgis.com/qt/> (дата обращения: 15.10.2015).
2. ГИС Конструктор для QT-Designer компании ЗАО «КБ Панорама» [Электронный ресурс]: ЗАО «КБ Панорама» [Официальный сайт]. URL: http://www.gisinfo.ru/products/lin_gk_qt.htm (дата обращения: 15.10.2015).
3. Qt Quick [Электронный ресурс]: The Qt Company [Официальный сайт]. URL: <http://www.qt.io/ru/qt-quick/> (дата обращения: 15 10 2015).
4. Шлее М. Qt 5.3. Профессиональное программирование на C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 928 с.