

**Выводы:**

1. Ознакомились с теорией и механизмами стандартизации профессиональной деятельности государственных гражданских служащих ППК «Роскадастр».

2. Исследовали методических рекомендаций и корректировка этапов разработки профессиональных стандартов для государственных гражданских служащих с учетом отраслевых особенностей деятельности ППК «Роскадастр».

3. Создан проект профессионального стандарта.

1. Методика разработки профессиональных стандартов. – Москва : Национальное агентство развития квалификаций «Российский союз промышленников и предпринимателей», 2008. – 47 с.

2. Забаева, М. Н. Формирование кадастровой отрасли и ее место в экономике России / М. Н. Забаева, Н. Р. Камынина, А. М. Тарарин. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений, геодезия и аэрофотосъемка. – 2019. – № 5. – С. 533–544.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЕЙ ГИС QGIS ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ДАННЫХ**

*Е.А. Чикунова*

*А.С. Соколов, научный руководитель, ст. преподаватель  
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины  
г. Гомель*

**Актуальность.** Геоинформационные системы в настоящее время приобретают все большую роль в научных исследованиях в науках о Земле. Возможности ГИС, давно вышедшие за рамки отображения результатов исследования, создания и анализ картографических и других моделей, увеличиваются с каждым годом. Свободно распространяемая ГИС QGIS, являясь одной из наиболее популярных в мире в силу ее бесплатности, мультиоперационности, интеграции с ГИС SAGA и GRASS и частого обновления, имеет расширяемую модульную архитектуру, благодаря чему она может дополняться дополнительными программами (модулями), написанными сторонними авторами и предназначенными для решения какой-либо конкретной задачи или узкого круга задач. К настоящему времени создано более тысячи модулей. Модульная архитектура дает возможность адаптировать QGIS к любым потребностям [1].

**Целью** работы было проанализировать модули QGIS, которые дают возможность получения растровых и векторных данных из сторонних источников для использования их в научно-исследовательской работе.

**Результаты.** С помощью модулей можно получить слои объектов из проекта OpenStreetMap (OSM), спутниковые изображения спутников Landsat и Sentinel, слои административно-территориального деления стран, цифровые модели рельефа, фоновые картоподложки из веб-картографических сервисов

Модуль *QuickOSM* позволяет получить данные OSM по отдельным ключам и значениям атрибутов в пределах выбранной территории (города, района и т.д.) или в пределах территории, визуализированной в окне программы. Модуль *OSMDownloader* представляет собой плагин для загрузки данных OSM по площади, используя выделение по прямоугольнику. Он также может автоматически загружать скачанные файлы \*.osm как слои QGIS. Модуль *OSMInfo* позволяет получить полную информацию о точке из базы данных OSM. Для выбранной точки он извлекает всю информацию о близлежащих и окружающих объектах из базы данных OSM.

Модуль *QuickMapServices* позволяет добавлять базовые карты и геосервисы 2GIS Map, AvtoNavi, Bing, ESRI, GeoQ, Google, Yandex и др. Модуль *OpenTopography DEM Downloader* загружает цифровые модели рельефа SRTM с пространственным разрешением 90 и 30 м, ALOS с разрешением 30 м, NASADEM Global DEM, Copernicus Global DSM (90 и 30 м) батиметрические цифровые модели Global Bathymetry SRTM15+ выбранной пользователем области с ресурса с OpenTopography.org.

Модуль *SRTM-Downloader* также позволяет загружать тайлы SRTM с сервера NASA. Модуль *HCMGIS* позволяет добавлять глобальные базовые карты из Google, Carto, ESRI, OSM Stamen и т.д., преобразовывать CSV в шейп-файлы точек и другие форматы ГИС (включая OSM pbf, GeoPackage), загружать открытые данные из открытые данные из OSM Geofabrik, GADM (административное деление различных уровней любой страны), Microsoft Building Footprints, HCMGIS OpenData, Open Development Mekong, World Food Programme, Standford University и т.д., создавать осевую линию для дорожных и речных сетей и аналогичных линейных структур, создавать осевую линию в промежутках полигонов.

Модуль *QQuake* загружает различные типы данных, связанных с землетрясениями, такие как параметры из каталогов, наблюдения за макросейсмической интенсивностью, записывающие станции или сейсмогенные разломы.

Модуль *Semi-Automatic Classification Plugin* является инструментом контролируемой классификации (классификации с обучением) изображений дистанционного зондирования, предоставляя инструменты для загрузки, предварительной обработки и постобработки изображений. Поиск и загрузка доступны для изображений ASTER, GOES, Landsat, MODIS, Sentinel-1, Sentinel-2 и Sentinel-3.

Модуль *SentinelHub* позволяет пользователям использовать возможности сервисов Sentinel Hub непосредственно из QGIS. Он преобразует любой слой,

определенный в утилите настройки Sentinel Hub, в слой QGIS. Это позволяет исследовать, настраивать и загружать изображения.

Модуль *agknow for QGIS* позволяет использовать данные дистанционного зондирования с сайта [geocledian.com](http://geocledian.com), который распространяет данные мониторинга сельскохозяйственных угодий, которые позволяет анализировать любое сельскохозяйственное поле по всему миру с помощью различных вегетационных индексов, параметров урожая, анализа временных рядов и функций сравнения на основе спутниковых данных. Возможности модуля включают в себя загрузку и анализ временных рядов растров изображений и вегетационных индексов. В настоящее время используются данные спутников Landsat-8 и Sentinel-2. Модуль EnMAP-Box 3 предназначен для визуализации и обработки данных ДЗЗ гиперспектрального спутникового проекта EnMAP (Environmental Mapping and Analysis Program).

**Выводы.** Возможности подключаемых модулей QGIS дают возможность получение широкого спектра информации, которая может быть использована для существенного расширения возможностей научных исследований.

1. Рахимова, А. Р. Создание компоновки карты в геоинформационной системе Quantum GIS / А. Р. Рахимова, Р. И. Габбасова // Математическое моделирование процессов и систем : Матер. VIII Междунар. молодежной научно-практ. конф. Том III / Отв. ред. С. А. Мустафина. – Уфа : Башкирский государственный университет, 2018. – С. 123–127.

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИНОМИНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

*А.А. Шалагин*

Санкт-Петербургский государственный университет

г. Санкт-Петербург

*А.А. Тесаловский, научный руководитель, канд. техн. наук, доцент*

Вологодский государственный университет

г. Вологда

Наиболее распространенной формой инвестиции в недвижимость является покупка объекта недвижимости на стадии строительства по цене ниже рыночной и продажа по более высокой после завершения строительства (инвестор планирует получение арбитражного дохода от перепродажи объекта недвижимости). В данном случае рынок недвижимости не стоит на месте, и рыночная стоимость недвижимости может как вырасти, так и упасть за годы