

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Расширение функционала работы веб-сервиса интеллектуального поиска информации о планетных данных при онлайн-картографировании

Научный руководитель – Карачевцева Ирина Петровна

Матвеев Е.В.¹, Жаркова А.Ю.²

1 - Московский государственный университет геодезии и картографии, Факультет прикладной космонавтики и фотограмметрия, Москва, Россия; 2 - Московский государственный университет геодезии и картографии, Факультет картографии и геоинформатики, Москва, Россия

Рост числа исследований Солнечной системы привело к тому, что объем данных дистанционного зондирования небесных тел значительно увеличился и продолжает расширяться в связи с обработкой данных результатов многочисленных космических миссий. (Lunar Reconnaissance Orbiter, Mars Express, Messenger). Чтобы поддерживать полноту описания разнородных и разновременных результатов научных исследований (вновь полученных космических снимков на изучаемую территорию, сведений о новых научных публикациях, новостях планетных миссий и т.п.), необходимо реализовать интеллектуализацию поиска текущей и новой информации. Для решения этой проблемы создан специализированный веб-сервис для глобального анализа интернет-ресурсов, связанных с планетной тематикой. Функциональность сервиса реализована в онлайн-картах планетных тел, опубликованных с помощью средств ArcGIS.

При разработке сервиса проанализированы цифровые архивы планетных данных и их программные средства (API), обеспечивающие доступ к хранимой информации [5], внедрен метод нейронных сетей [3,6] для создания персонализированных запросов к веб-ресурсам. Совместно с использованием API веб-ресурсов, в качестве расширения функционала модуля поиска, применяется метод веб-скрапинга [4] (web-scraping, сбор данных HTML-страниц с помощью собственных программных средств, кроме API веб-ресурсов), позволяющий повысить качество и точность искомых данных, расширить список поставщиков информации, выполнять поиск информации в источниках, которые не предоставляют ни функционала API, ни приемлемого качества ответов на POST-запросы. На основе этого метода разработан алгоритм, позволяющий организовать эффективную реализацию специализированного веб-сервиса для поиска планетных данных.

Разработанный веб-сервис поиска планетной информации внедрен в интерфейс нескольких онлайн-карт Ганимеда [2,7,8] и Меркурия [1,9], которые доступны для широкого круга пользователей.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-37-00316 «Разработка веб-сервиса для интеллектуального поиска информации о планетных данных на основе пространственного и семантического контекста при онлайн-картографировании» (мол_а).

Источники и литература

- 1) Жаркова А.Ю., Матвеев Е.В., Коханов А.А. Онлайн картографирование Меркурия для представления результатов морфометрических исследований. XIII конференция молодых ученых. Сборник тезисов. Москва ИКИ РАН. 13-15 апреля. 2016.
- 2) Лазарева М.С., Матвеев Е.В. Разработка крупномасштабных геоморфологических карт Ганимеда для онлайн-картографирования. Всероссийская научная конференция «Международный год карт в России: объединяя пространство и время», 25-28 октября 2016г.

- 3) Матвеев Е.В., Брусникин Е.С., Жаркова А.Ю. Анализ методов организации системы интеллектуального поиска семантической и пространственной планетной информации. XIII конференция молодых ученых. Сборник тезисов. Москва ИКИ РАН. 13-15 апреля. 2016.
- 4) Митчел Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python. Сбор данных из современного интернета. / пер. с англ. А.В. Груздев. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 280 с.: ил.
- 5) Clarke S. (2004). "Measuring API Usability". Dr. Dobb's archive. 2004.
- 6) Ferreira C. Designing Neural Networks Using Gene Expression Programming. In A. Abraham, B. de Baets, M. Köppen, and B. Nickolay, eds., Applied Soft Computing Technologies: The Challenge of Complexity, pages 517–536, Springer-Verlag, 2006.
- 7) Онлайн карта Ганимеда на детальном уровне на 1-й исследуемый участок <http://arcg.is/2gRx1yv>
- 8) Онлайн карта Ганимеда на детальном уровне на 2-й исследуемый участок http://bit.ly/Ganymed_local_morphologmap2
- 9) Глобальная онлайн карта Меркурия <http://arcg.is/2mCqppN>