

ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

Институт космических исследований РАН. Москва, Российская Федерация.

Доклад посвящен обзору современных методов и технологий организации работы со спутниковыми данными при построении научных и прикладных систем дистанционного мониторинга. В нем обсуждаются характерные проблемы, возникающие при организации эффективного использования информации, поступающей от современных спутниковых систем, для мониторинга различных природных и антропогенных объектов и явлений.

Обсуждаются различные подходы, позволяющие организовывать автоматизированные системы сбора, обработки и распространения спутниковой информации. Особое внимание уделено новым технологиям, позволяющим не только обеспечить оперативный доступ к распределенным архивам спутниковых данных и результатам их обработки, но и предоставить пользователям различные инструменты для проведения обработки и анализа этой информации. Данные технологии позволяют создавать информационные сервисы, которые обеспечивают возможность работы со сверхбольшими распределенными ресурсами, используя для обработки и анализа данных вычислительные мощности распределенных центров. Это позволяет пользователям подобных сервисов в конечном итоге отказываться от использования сложного и дорогостоящего специализированного персонального программного обеспечения, ориентированного на обработку спутниковой информации. Фактически у пользователей подобных систем появляется возможность, используя только web-браузер, в любом месте в любое удобное время не только получить доступ к огромным архивам данных, но и пользоваться разнообразными инструментами для их обработки и анализа.

В докладе также обсуждаются вопросы, связанные с влиянием новых технологий работы с данными дистанционного зондирования на архитектуру и способы построения современных информационных систем дистанционного мониторинга. Представлен краткий обзор базовых технологий и программного обеспечения, разработанных в ИКИ РАН, ориентированных на создание современных сервисов работы со спутниковыми данными и информационными системами дистанционного мониторинга [1-6]. Также представлены возможности Центра коллективного пользования "ИКИ-Мониторинг" [7], который сегодня используется для обеспечения возможности работы со спутниковой информацией и результатами ее обработки для различных научных и прикладных систем дистанционного мониторинга.

Кратко обсуждаются примеры различных систем дистанционного мониторинга, созданных на основе технологий ИКИ РАН. В том числе Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства [8-9], Объединенная система работы с данными центров приема НИЦ "Планета" Росгидромета [10], Система дистанционного мониторинга вулканической активности Камчатки и Курил (VolSatView) [11].

Работы по созданию обсуждаемых информационных технологий для разработки систем дистанционного мониторинга проводились в рамках программ РАН и ФАНО (тема «Мониторинг», госрегистрация № 01.20.0.2.00164).

Список литературы

1. Лупян, Е.А. Создание технологий построения информационных систем дистанционного мониторинга / И.В. Балашов, М.А. Бурцев, В.Ю. Ефремов, А.В. Кашницкий, Д.А. Кобец, Ю.С. Крашенинникова, А.А. Мазуров, Р.Р. Назиров, А.А. Прошин, И.Г. Сычугов, В.А. Толпин, И.А. Уваров, Е.В. Флитман // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2015. - Т. 12. № 5. - С. 53-75.

2. Толпин, В.А. Создание интерфейсов для работы с данными современных систем дистанционного мониторинга (система GEOSMIS) / И.В. Балашов, В.Ю. Ефремов, Е.А. Лупян, А.А. Прошин, И.А. Уваров, Е.В. Флитман // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2011. - Т. 8. № 3. - С. 93-108.
3. Ефремов, В.Ю. Оптимизированная система хранения и представления географически привязанных спутниковых данных / Ю.С. Крашенинникова, Е.А. Лупян, А.А. Мазуров, А.А. Прошин, Е.В. Флитман // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2007. - Т. 4. № 1. - С. 125-132.
4. Егоров, В.А. Возможности построения автоматизированных систем обработки спутниковых данных на основе программного комплекса XV_SAT / В.О. Ильин, Е.А. Лупян, А.А. Мазуров, Е.В. Флитман // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2004. - № 1. - С. 431-436.
5. Кашницкий, А.В. Оптимизация интерактивных процедур картографирования гарей в информационных системах дистанционного мониторинга природных пожаров / Е.А. Лупян, С.А. Барталев, С.С. Барталев, И.В. Балашов, В.Ю. Ефремов, Ф.В. Стыценко // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, - 2015. - Т.12. № 4. - С. 7-16.
6. Прошин, А.А. Создание унифицированной системы ведения архивов спутниковых данных, предназначенной для построения современных систем дистанционного мониторинга / Е.А. Лупян, И.В. Балашов, А.В. Кашницкий, М.А. Бурцев // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2016. - Т. 13. № 3. - С. 9-27.
7. Лупян, Е.А. Центр коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных ИКИ РАН для решения задач изучения и мониторинга окружающей среды / А.А. Прошин, М.А. Бурцев, И.В. Балашов, С.А. Барталев, В.Ю. Ефремов, А.В. Кашницкий, А.А. Мазуров, А.М. Матвеев, О.А. Суднева, И.Г. Сычугов, В.А. Толпин, И.А. Уваров // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2015. - Т. 12. № 5. - С. 263-284.
8. Лупян, Е.А. Организация работы со спутниковыми данными в информационной системе дистанционного мониторинга лесных пожаров Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз) / С.А. Барталев, Д.В. Ершов, Р.В. Котельников, И.В. Балашов, М.А. Бурцев, В.А. Егоров, В.Ю. Ефремов, В.О. Жарко, К.А. Ковганко, П.А. Колбудаев, Ю.С. Крашенинникова, А.А. Прошин, А.А. Мазуров, И.А. Уваров, Ф.В. Стыценко, И.Г. Сычугов, Е.В. Флитман, С.А. Хвостиков, П.П. Шуляк // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2015. - Т.12. № 5. - С.222-250.
9. Барталев, С.А. Основные возможности и структура Информационной системы дистанционного мониторинга лесных пожаров Федерального агентства лесного хозяйства / Д.В. Ершов, Г.Н. Коровин, Р.В. Котельников, Е.А. Лупян, В.Е. Щетинский // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. - 2010. - Т. 7. № 2. - С. 97-105.
10. Лупян, Е.А. Система работы с объединенными информационными ресурсами, получаемыми на основе спутниковых данных в центрах НИЦ "ПЛАНЕТА" / О.Е. Милехин, В.Н. Антонов, Л.С. Крамарева, М.А. Бурцев, И.В. Балашов, В.А. Толпин, В.И. Соловьев // Метеорология и гидрология. 2014. № 12. С. 89-97.
11. Ефремов, В.Ю. Создание информационного сервиса «Дистанционный мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил» / О.А. Гирина, Л.С. Крамарева, Е.А. Лупян, А.Г. Маневич, Д.В. Мельников, А.М. Матвеев, А.А. Прошин, А.А. Сорокин, Е.В. Флитман // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. -2012. - Т. 9. № 5. - С. 155-170.