

#### IV. ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ОПЫТНО- КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ В 2011г. И ГОТОВЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

##### **Автоматизированный метод картографирования растительного покрова России на основе данных дистанционного зондирования Земли со спутников**

Разработан новый автоматизированный метод картографирования растительного покрова на основе данных спутниковых наблюдений спектрорадиометром MODIS. В основу метода положено использование предварительно очищенных от влияния облаков и других мешающих факторов многолетних временных серий данных спутниковых измерений спектрально-отражательных характеристик земного покрова с автоматическим распознаванием его типов на основе алгоритма локально-адаптивной классификации. Метод обеспечивает возможность унифицированного картографирования растительного покрова больших территорий без необходимости предварительной стратификации, что открывает потенциальную возможность его использования для создания карт растительного покрова любого, вплоть до глобального, географического охвата.

Использование метода позволило создать на основе данных спектрорадиометра MODIS новую карту растительного покрова России TerraNorte RLC с пространственным разрешением 250 м. Легенда карты включает в себя 22 тематических класса, 18 из которых характеризуют различные типы растительности, выделенные с учетом их жизненных форм, типов вегетативных органов и фенологической динамики.

Разработанный метод позволяет создать автоматическую технологию динамического спутникового картографирования и сформировать на ее основе временную серию ежегодных карт растительного покрова России за период с 2000 года по настоящее время.

##### **Разработчики:**

##### **Институт космических исследований РАН**

Барталев С.А., д.т.н., тел.+7 495 333-53-13, e-mail: [bartalev@smis.iki.rssi.ru](mailto:bartalev@smis.iki.rssi.ru)

Лупян Е.А., д.т.н., тел. +7 495 333-53-13, e-mail: [evgeny@smis.iki.rssi.ru](mailto:evgeny@smis.iki.rssi.ru)

Егоров В.А., к.т.н., тел. +7 495 333-53-13, e-mail: [egorov@smis.iki.rssi.ru](mailto:egorov@smis.iki.rssi.ru)

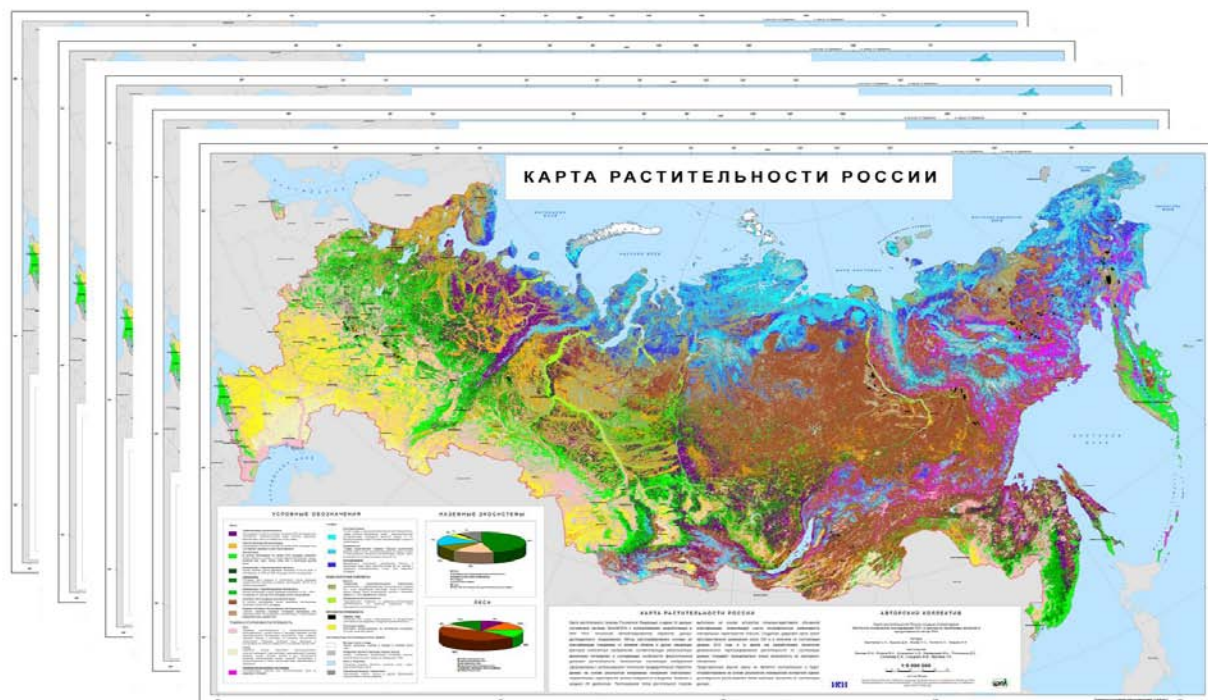
Уваров И.А., к.т.н., тел. +7 495 333-53-13, e-mail: [uvarov@smis.iki.rssi.ru](mailto:uvarov@smis.iki.rssi.ru)

Плотников Д.Е., тел. +7 495 333-53-13, e-mail: [dmitplot@smis.iki.rssi.ru](mailto:dmitplot@smis.iki.rssi.ru)

##### **Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН**

Исаев А.С., академик РАН, тел. +7-499-743-0025, e-mail: [isaev@cepl.rssi.ru](mailto:isaev@cepl.rssi.ru)

Ершов Д.В., к.т.н., тел. +7-499-743-0025, e-mail: [ershov@ifi.rssi.ru](mailto:ershov@ifi.rssi.ru)



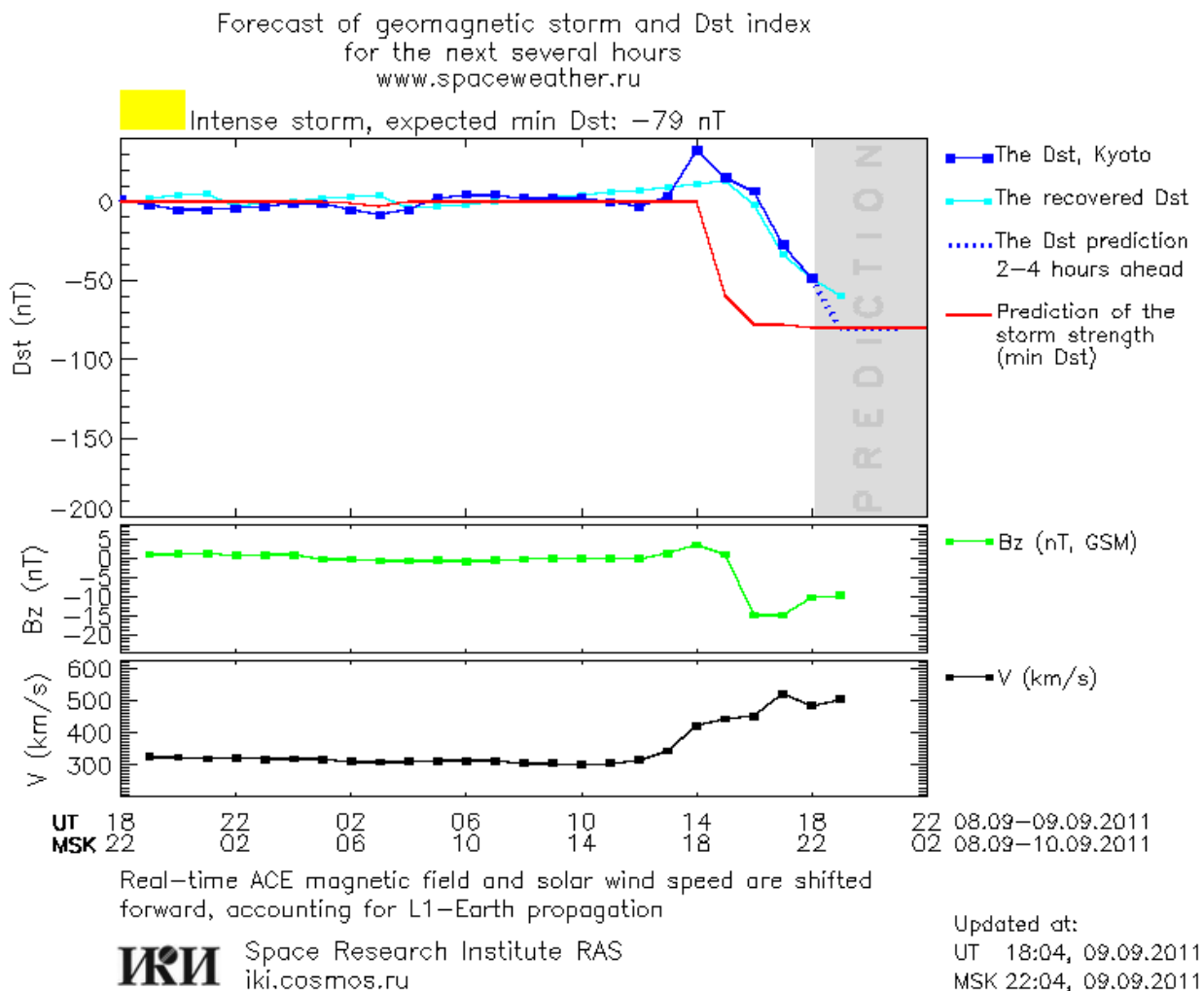
*Временная серия карт растительного покрова России по данным Terra-MODIS*

Публикации:

- *Барталев С.А., Егоров В.А., Ершов Д.В., Исаев А.С., Луян Е.А., Плотников Д.Е., Уваров И.А.* Спутниковое картографирование растительного покрова России по данным спектрорадиометра MODIS // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, 2011. Т.8. № 4. С.285-302.
- *Барталев С.А., Егоров В.А., Луян Е.А., Плотников Д.Е., Уваров И.А.* Распознавание пахотных земель на основе многолетних спутниковых данных спектрорадиометра MODIS и локально-адаптивной классификации // *Компьютерная оптика*, 2011. Том 35. №1. С.103-116.
- *Плотников Д.Е., Барталев С.А., Луян Е.А.* Признаки распознавания пахотных земель на основе многолетних рядов данных спутникового спектрорадиометра MODIS // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, 2010. Т.7. № 1. С.330-341.
- *Уваров И.А., Барталев С.А.* Алгоритм и программный комплекс распознавания типов земного покрова на основе локально-адаптивной обучаемой классификации спутниковых изображений // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, 2010. Т.7, № 1. С.353-365.
- *Барталев С.А., Ершов Д.В., Исаев А.С., Луян Е.А.* Основные задачи и перспективы создания системы глобального спутникового мониторинга лесов // *Лесоведение*, 2011. № 6.

## Прогноз величины наступающей магнитной бури.

Характеристики магнитной бури и, в частности, геомагнитного возмущения определяются свойствами солнечного ветра и ММП, взаимодействующих с магнитосферой Земли. Развитие магнитной бури носит кумулятивный характер и занимает несколько часов после первого касания магнитосферы межпланетным возмущением. Это дает возможность увеличить заблаговременность прогноза максимальной амплитуды бури (по индексу Dst) до 4-10 часов, относительно стандартной, обусловленной разницей скоростей радиосигнала из точки либрации и скорости солнечного ветра (около часа). Алгоритм прогноза реализован в реальном времени на сайте ИКИ РАН [www.spaceweather.ru/](http://www.spaceweather.ru/)



А. А. Петрукович (д.ф.-м.н., [apetruko@iki.rssi.ru](mailto:apetruko@iki.rssi.ru)) Т.В. Подладчикова (к.т.н.)

## **Эксперимент «Плазма-Ф» работает на орбите**

18 июля 2011 г. был запущен высокоапогейный спутник Земли «Спектр-Р», на котором установлен комплекс научного эксперимента «Плазма-Ф». Этот комплекс включает в себя монитор энергичных частиц МЭП, энергоспектрометр плазмы БМСВ, магнитометр ММФФ, систему сбора научной информации ССНИ-2. Эти приборы были включены после 05.07.2011 г. и с тех пор (за исключением прибора ММФФ) непрерывно работают на орбите выдавая качественно новую научную информацию с рекордно высоким временным разрешением. Прибор ССНИ-2 обеспечивает гибкое управление потоками информации, а наземный научный комплекс (ННК) обеспечивает быстрое получение в ИКИ информации со спутника в сеансах связи.

Первые результаты работы комплекса «Плазма-Ф» уже опубликованы в статье Застенкер Г.Н., Зеленый Л.М., Петрукович А.А., Назаров В.Н., Чесалин Л.С. и др., «Загадки солнечного ветра», журнал «Российский космос», №10, 2011 г. стр. 26-31.