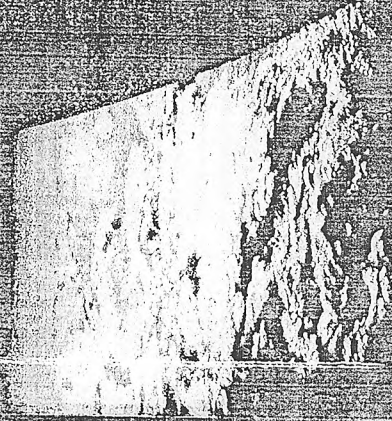


**11th
UKRAINIAN
CONFERENCE
ON SPACE RESEARCH**



© 2009

Programme Committee:

- Yu.S. Alekseyev – NSAU (Kyiv, Ukraine)
O.P.Fedorov – Space Research Institute (Kyiv, Ukraine)
M.Banaszkiewicz – Space Research Center (Warsaw, Poland)
L.M.Zelenyi – Space Research Institute of RAS (Moscow, Russia)
V.E.Korepanov – Lviv Center of Space Research Institute (Lviv, Ukraine)
V.D.Kuznetsov – Institute of Earth Magnetism, Ionosphere and Propagation of Radio Waves (Troitsk, Russia)
V.M.Kuntsevich – Space Research Institute (Kyiv, Ukraine)
L.N.Litvinenko – Radioastronomical Institute (Kharkiv, Ukraine)
V.I.Lyalko – Aerospace Research Center (Kyiv, Ukraine)
A.L.Makarov – Yuzhnoe State Design Bureau (Dnipropetrovsk, Ukraine)
B.H.Foing – European Space Agency, International Lunar Exploration Working Group (ESA/ILEWG)
O.K.Cheremnykh – Space Research Institute (Kyiv, Ukraine)
Yu.G.Shkuratov – Kharkiv Astronomical Institute (Kharkiv, Ukraine)
Ya.S.Yatskiv – Main Astronomical Observatory (Kyiv, Ukraine)
- Organizing Committee:**
A.K.Fedorenko – Space Research Institute – Scientific secretary
A.F.Buyalo – Space Research Institute (Kyiv, Ukraine)
T.V.Skorokhod – Space Research Institute (Kyiv, Ukraine)
I.T.Zhuk – Space Research Institute (Kyiv, Ukraine)
- Local Organizing Committee:**
S.S.Gusev – National Space Center (Yevpatoria, Ukraine) – Head
V.M.Abrsimov – National Space Center (Yevpatoria, Ukraine)
V.A.Sharafeev – National Space Center (Yevpatoria, Ukraine)
V.V.Savchenko – National Space Center (Yevpatoria, Ukraine)
S.V.Belyi – National Space Center (Yevpatoria, Ukraine)

Contacts

prosp. Akad. Glushkova 40, corp. 4/1,
03680 MSP, Kyiv-187, Ukraine
fax: +380 44 5264124
e-mail: spaceconf2011@gmail.com

© 2011, Space Research Institute NASU-NSAU

II-А УКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ З КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

29 серпня – 2 вересня 2011 р.

*Державне космічне агентство України,
Національна академія наук України,
Інститут космічних досліджень,
Національний центр управління та виробництва космічних засобів*

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

Понеділок, 29 серпня

8:45 – 9:15 *Регістрація учасників*

9:15 *Відкриття конференції*

9:30 *Пленарне засідання*

9:30 Л.М. Зелений, В.В. Хартов, И.Г. Митрофанов. Российская программа исследований Луны
10:00 М. Банашкевич. Участие Польши в GMES

10:30 В.Е. Корепанов. Научные космические исследования в Украине – итоги и планы.

11:00 С.В. Абрамченко, А.В. Тузиков, С.А. Коренко. Научно-техническая программа Союзного государства «Космос-НТ» – результаты сотрудничества Беларуси и России в космической области

11:30 В.А. Королем. Космос и жизнь – эволюция представлений

12:00 О.П. Федоров. Программа физических экспериментов в условиях микрогравитации – перспективы Украины

14:00 Секція 3. Космічна біологія (виступи С.Л. Кордюм, Н.В. Родіонова)

14:00 V.Rodionova. Cell mechanisms of bone tissue loss under microgravity

14:25 E.Lugovskoi, E.Makogonenko, V.Orel, O.Akhan, S.A.Porov, T.Koshel. The physical mechanism of electromagnetic field influence to pathologic change in blood system of astronauts

14:45 O.P.Burlak, O.V.Podolich, T.M.Voznyuk, A.Rybit-ska, I.E.Zaets, L.P.Ovcharenko, A.I.Potopalsky, I.S.Ro-gutskyy, B.A.Damlichenko, J.-P.de Vera, N.O.Kozyrovska. Kombucha tea as a promising probiotics for astronauts

15:05 Д.Д.Мищенко, О.П.Таран, А.А.Лунич, Н.И.Ля-шук. Выявление моделированной микрогравитации на протяжении вирусной инфекции в модели «фитовирус – каллусная ткань»

15:25 L.Ye.Kozeko, Ye.L.Korjuyun. Evaluation of the plant state in space flight using a stress biomarker

15:45 В.А.Бриджков, А.Г.Шугаев, И.П.Генерозова. Структурно-функциональная организация митохондриальной дифференцирующихся клеток корышей проростков гороха, растущих в условиях моделированной микрогравитации

15:45 В.В.Решетник, А.А.Кузьмич, Е.В.Пьянкова, Г.В.Ликунов. Центр обработки и архивации данных ионосферных спутниковых наблюдений – концепция и техническая реализация

15:45 Д.А.Галабузда, А.Л.Макаров, С.И.Москалев, Ю.А.Шоколинс. Баллистический космический аппарат «Микросат» и орбитальной группировки системы «Ионосат»

14:00 Секція 4.1 Космічні проекти «Іоносат» та «Потенціал» (виступи Корепанов В.С.)

14:00 О.П.Федоров. Вступительное слово. Проект «Ионосат» – предпосылки и планы реализации

14:10 Г.В.Ликунов. Изучение динамики ионосферы в проекте «Ионосат-микросат»: научные задачи, средства и методы

14:40 В.С.Корепанов, Ф.Л.Дудкин. Семейно-ионосферный зв'язок – можливі механізми та плани дослідження

14:55 Д.Роджакеші, М.Morawski. 3D radio frequency analyzer as a challenging tool for monitoring and diagnostic near Earth's environment

15:10 Ф.Л.Дудкин, В.Е.Корепанов. Возможность использования магнитометра спутника «Микросат» для измерения крупномасштабных структур магнитного поля

15:25 В.В.Решетник, А.А.Кузьмич, Е.В.Пьянкова, Г.В.Ликунов. Центр обработки и архивации данных ионосферных спутниковых наблюдений – концепция и техническая реализация

15:45 Д.А.Галабузда, А.Л.Макаров, С.И.Москалев, Ю.А.Шоколинс. Баллистический космический аппарат «Микросат» и орбитальной группировки системы «Ионосат»

Coffee break 16:00 *Перерва на каву*

Program of the Conference

Секція 3. Космічна біологія

- 16:30 В.Л. Корлюк. Растения в космосе: фундаментальные и прикладные аспекты
- 16:55 А.В. Милицько, Л.И. Остапенко, А.Л. Бойко, Л.Т. Мищенко. Использование климатологов для выращивания растений в условиях моделированной микрогравитации
- 17:15 С.И. Жалко. Роль АФК сигналина в реакции растений при гравитационном и окислительном стрессе
- 17:35 С.М. Романчук. Активность β-глобулинов в клетках проростков Arabidopsis thaliana в условиях клеточного старения
- 17:50 О.С. Potashko. Cycles of climate and life

Вівторок, 30 серпня

9:00 Секція 2. Дослідження Землі з космосу (виступи М.О. Попов, Ш.М. Кукусян)

- 9:00 В.И. Ляшко, М.А. Павлов. Исследования в области ДЗЗ в Украине: состояние и перспективы
- 9:30 Н.И. Мурашко, С.Л. Крауцов, А.П. Мурашко. Аэрокосмический мониторинг в Беларуси: реальность и перспективы
- 10:00 С.Р. Милицько, А.В. Гриван, О.М. Евтушевич, V.O. Danyilevsky, V.O. Kravchenko, M.G. Sosonkin, N.O. Etemenko, Z.I. Grytsai. Satellite total ozone content data over Kyiv and ground-based measurements
- 10:15 С.Р. Милицько, А. Гриван, А. Клекович, А. Евтушевич, J. Siddaway, S. Petelina, S. Alexander, R. Dargaville. Study of ozone distribution asymmetry on satellite TOMS/OMI data and Antarctic ozone hole recovery

Coffee break 10:30 Переєва на каву

- 11:00 К.С. Емельянов, Е.А. Лупян, А.А. Мазуров, П.Н. Попович, Н.В. Полянский. Технология оперативного обеспечения прикладных систем мониторинга продуктами обработки спутниковых данных
- 11:15 Н.И. Кабачок, С.Г. Савчук. Використання глобальних супутникових навігаційних систем в метеорології
- 11:30 A. V. Gritsai. Changes in the Antarctic stratosphere during ozone hole stabilization
- 11:45 V.O. Danyilevsky, G.P. Milinevsky, A.P. Bovchaliuk. Ground-based support for the satellite atmosphere aerosol measurements above Ukraine
- 12:00 А.В. Бовчалюк, V.O. Danyilevsky, G.P. Milinevsky, P. Goloub. Aerosols distribution and variability over Ukraine by satellite measurements

Секція 4. Космічні проекти «Іоносат» та «Потенціал»

- 16:30 К.Г. Бельдюгов, А.Г. Меланченко. Интеграция платформы КА "Микрокат" с полетной нагрузкой
- 16:40 С.Е. Андреевский, В.Д. Кузнецов, В.М. Синельников. Научная аппаратура измерения полного электронного содержания
- 16:50 А.А. Луценко, С.М. Беляев, О.М. Демидов, С.Г. Шердлерук, Б.М. Бойчук, О.О. Кузнецов, М.І. Писарьменний. Комплекс наукової апаратури "Іоносат-мікро"
- 17:05 В.А. Шуралов, С.Н. Куладін, Н.И. Писарьменний, Н.А. Тожмак. О коректності вимірювань параметрів поносфери в космічному експерименте "Потенціал"
- 17:15 А.А. Луценко. Летные испытания КНА "Потенциал"
- 17:30 Засідання круглого столу з підготовки проекту «Іоносат» (виступи В.С. Корсапов)

9:00 Секція 4.3. Спостереження штучних і природних небесних об'єктів (виступи Я.С. Яцьків)

- 9:00 С.В. Козелков, А.Н. Болдановський. Состояние СКАКО и перспективы ее развития в рамках Национальной космической программы Украины
- 9:30 А.В. Шульга, Н.И. Кошкин, В.П. Елишев, Я.Т. Кларидер, В.В. Рыхальский. Функционирование Украинской сети оптических станций исследования окрестного космического пространства
- 9:50 В.В. Рыхальский, В.В. Доловичко, С.В. Рыщенко. Результаты функционирования оптических телескопов ИКАУ
- 10:10 Я.Т. Блалодер, А.І. Битинський, Е.Б. Волгин, К.П. Мартинюк-Логозький. Фотометричні, позиційні та лазерні спостереження штучних супутників Землі телескопами Астрономічної обсерваторії Львівського національного університету

- 11:00 А.В. Шульга, Е.С. Сибирякова, Е.С. Козирев, Я.Т. Блалодер, В.П. Елишев. Вислідження нових методів навігаційних на телескопах ННІІ НАО і других обсерваторій України
- 11:25 В.В. Доловичко, А.В. Шульга, Н.И. Кошкин, Е.Б. Волгин, В.П. Елишев, С.В. Рыщенко. Оетка системы КА "ФурьSat-1" по результатам наблюдения оптических инструментами Украины
- 11:45 В.П. Елишев, И.И. Исак, В.И. Куцак, И.И. Молочников, И.Ф. Найбауер, Н.И. Кошкин, А.И. Беллешский, К.П. Мартинюк-Логозький, Я.Т. Блалодер, В.В. Доловичко, В.В. Рыхальский, С.В. Рыщенко, А.В. Жукавиченко. Результаты исследований поведения на орбите ИСЗ в испытанном режиме под воздействием окрестного космического пространства

Програма конференції

Секція 4.3. Спостереження штучних і природних небесних об'єктів

- 12:05 Н.И. Кошкин, Е.А. Коробейникова, В.И. Лоренцо, С.М. Морозкин, Л.С. Шакин. О характере движения спутника с парусом (ИСЗ Народат-1) в атмосфере
- 12:20 Н.И. Кошкин, Е.А. Коробейникова, В.И. Лоренцо, С.М. Морозкин, С.Л.С. Градова, Л.С. Шакин. Результаты совместных фотометрических наблюдений ИСЗ в АО ОНУ и ШУНИКС

Dinner 12:35 Обід

- 14:00 В.В. Доловичко, А.Н. Болдановський. Оценка возможности окрестного космического пространства для стартапов и решения задач навигации и ориентирования в окрестном космическом пространстве по данным оптических наблюдений небесных объектов в обсерватории на пику Терскол
- 14:40 В.Е. Савицкин, А.Б. Буркомецкий, А.М. Козухов, Е.Н. Дюков, В.П. Власенко. Программа автоматизированного обнаружения небесных тел со слабым блеском CoLiTec
- 15:00 В.К. Тарадий, Л.В. Рыхлова, А.В. Сергеев, Н.С. Бахтиягарова, Н.В. Карпов, М.В. Андреев, Г.З. Бугенко, В.Г. Подунова, В.А. Козлов, Н.А. Парашин. Исследования искусственных и естественных объектов в окрестном пространстве по данным наблюдений обсерватории Терскол
- 15:20 Н.В. Кара. Применение данных сети IURS для контроля точности наблюдений и прицеливания моделирования движения тисневых ИСЗ
- 15:40 А.Л. Поляков, С.Д. Ставничий, С.Е. Ломоносов, А.Л. Павловский. Разработка метода использования радиотехнических средств для решения задач контроля космического пространства на геостационарных орбитах

Coffee break 16:00 Переєва на каву

- 16:30 С.С. Москаленко, В.И. Богомоля, Е.С. Козелькова. Методика повышения точности информации о параметрах движения геостационарных космических объектов
- 16:45 С.В. Домини. Экспериментальное исследование метода коррекции геометрических искажений радиолокационного изображения
- 17:00 В.П. Елишев, В.У. Климик, В.И. Куцак, А.М. Мацо. Возмущения в движении геосинхронных спутников под действием отраженного солнечного и инфракрасного излучения Земли

17:15 Дискусія

Секція 2. Дослідження Землі з космосу

- 12:15 В.І. Пилько, О.І. Сидоренко, Ю.В. Костюченко, Д.М. Мовчан, І.М. Жовтубак, О.І. Дегиня, П.І. Артеменко. Компанійний моніторинг (буаїт) балачку парничкух гайв в космо укочення їх інтеграції (об'єкти видків та подіяння)

- 14:00 Б.И. Беляев, Ю.В. Беляев, А.В. Домарацкий, В.А. Сосенко, С.В. Хвалей, А.Д. Хомищевич. Авиационная спектральная система АВСИС
- 14:20 S.V. Skakun. Multi-event and event-specific flood risk mapping using satellite data
- 14:40 А.Н. Кравченко, П.Д. Правдюков. Улучшение классификации спутниковых данных за счет использования текстовых признаков
- 14:55 Н.Н. Кукусян, А.Н. Кравченко, А.В. Колотий, С.В. Скакун, Ю.А. Гринич. Регрессионные модели оценки урожайности сельскохозяйственных культур по данным MODIS
- 15:10 М.Ю. Велуев, В.І. Велуев, І. V.K. Katkovsky, A.V. Rodzovets, Yu.A. Krot, S.V. Kivchei. High resolution spectra application for image classification improvement based on photometric system data analysis
- 15:25 S.A. Stankevich, S.V. Shklyar, A.A. Kozlova. Subpixel level cover mapping with hyperspectral band selection
- 15:40 S.A. Stankevich, A.K. Kozlova, A.V. Vasko, M.I. Gerda. Hybrid model for data fusion in remote sensing research of the Earth

- 16:30 П.В. Неводовський, О.В. Мороженко, М.Д. Герашчук, О.В. Івахів, А.П. Видьмаченко, О.С. Дельць, В.М. Петухов, О.О. Фомченко. Поліарктичний метод дослідження стратосфери Землі з космосу

- 16:45 Л.В. Подгорюдецька, М.В. Артюшенко, А.Д. Федорюк. Исследования экологии внутренних водоемов по структуре фитопланктона, фитоземных с Ка ДЗЗ

- 17:00 А.Ю. Шудкович, Л.М. Атрошенко, В.Н. Горобец, Д.С. Костяшин, С.А. Смирнов. Матеріали для моделювання древоством методом Монте-Карло по космічним радіолокаційним знімкам
- 17:15 В.І. Пилько, З.М. Шпортьок, О.М. Сибирякова, С.С. Луїн, А.Д. Воробітов. Дослідження впливу промислових викидів на чистоту повітря в місті Львіві та порівняння з даними спостережень за допомогою лазерних висометрів над горами рододендрів (літським газосховищем) за даними гіперспектральної зйомки

Технология оперативного обеспечения прикладных систем мониторинга продуктами обработки спутниковых данных

К.С. Емельянов¹, Е.А. Луянг², А.А. Мазуров², Д.Н. Довникова¹, И.В. Полянский²

¹ НЦ ОМЗ ОАО «Российские космические системы», Москва, Россия, eks@npsomz.ru
² ИКИ РАН, Москва, Россия, suznet@vms.iki.rssi.ru

В современной мировой практике задача обеспечения прикладных систем природно-ресурсного мониторинга информационными продуктами дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) решается национальными и коммерческими операторами космических средств, имеющими высокопроизводительные центры приема, обработки, архивации и распространения данных. Отличительной чертой текущего этапа развития технологий предоставления услуг ДЗЗ является активное внедрение пользовательских сервисов удаленного доступа к банкам информационных продуктов через Интернет в форме регламентированного абонентского обслуживания.

В России основным потребителем услуг ДЗЗ являются государственные институты и органы федеральной исполнительной власти, ведомственные и региональные аналитические центры. Данные центры используют продукты ДЗЗ в составе информационных систем дистанционного мониторинга (ИСДМ) в целях выполнения ведомственных (Минсельхоз, Росси, Рослесхоз, МЧС России, Росгидромет и др.) и региональных социально-экономических программ, прежде всего, контролирующего характера в области природопользования.

Основой для получения продуктов ДЗЗ являются спектрально-аналитические средства пространственного разрешения (10 – 100 м), перспективными источниками информации могут быть данные радиолокационного наблюдения и гиперспектральной съемки, технологии обработки которых в российских системах оперативного мониторинга реализованы не в полной мере.

Разработка технологий обеспечения ведомственных и региональных систем мониторинга информацией с действующих и перспективных космических аппаратов (КА), преимущественно российской орбитальной группировки, осуществляется НЦ ОМЗ ОАО «Российские космические системы» с участием ИКИ РАН в соответствии с Федеральной космической программой России на 2006–2015 годы.

В 2010 году разработанные технологии введены в оперативную деятельность НЦ ОМЗ ОАО «Российские космические системы» и направлены на получение продуктов ДЗЗ на основе данных широкозахватной аппаратуры КМСС КА «Метеор-М» № 1 и MODIS КА «Тerra» (США) в интересах решения широкого круга задач дистанционного мониторинга. В их числе различные вегетационные индексы (NDVI, PVI и др.), карты состояния снежного покрова, карты оценки качества морских вод.

В 2011–2013 годах планируется провести работы в обеспечение создания продуктов на основе информации, получаемой с КА «Канопус-В» № 1, «Ресурс-П» № 1, «Метеор-М» № 2, БКА и МКА-ФКИ.

Не менее важной задачей на этот период является разработка высокопроизводительных средств интеграции созданного банка продуктов ДЗЗ с ведомственными и региональными информационными системами, в первую очередь, ИСДМ-Рослесхоз и СДМ АПК Минсельхоза. Разработанные средства интеграции позволяют осуществлять автоматическое абонентское обслуживание систем мониторинга с использованием технологий Интернет.

Використання глобальних супутникових навігаційних систем в метеорології

Н.І.Каблак, С.І.Савлук

Національний університет «Львівська Політехніка», Львів, Україна

З кінця 90-х років XX ст. в найбільш розвинутих країнах велись інтенсивні роботи зі створення та впровадження активних мереж референсних станцій. В даний час на території Закарпаття створена перша українська мережа активних референсних станцій ZAKPOS/UA-EUPOS. Слід відмітити, що Закарпатська область межує із Угорщиною, Словаччиною, Румунією та Польщею. На території даних країн діють мережі активних референсних станцій: SKPOS – Словаччина, GNSSNET.hu – Угорщина, ROMPOS – Румунія, ASG-EUPOS – Польща. Враховуючи географічне розташування Закарпатської області, а отже мережі станцій ZAKPOS/UA-EUPOS, та трансєкційну співпрацю із Європейськими країнами, ми можемо мати точну, щільну і часту вибірку GNSS йостережень, на значній території. Тому і виникла можливість реалізації метеопроєкту на території України.

На першому етапі обробки результатів GPS-вимірювань визначається віддал до супутників. На другому етапі обробки отримуємо інформацію про місце розташування приймача (спостерігача), а також додаткові дані про стан атмосфери.

Поширення радіосигналу від навігаційних супутників до наземних приймачів через нейтральну атмосферу супроводжується зменшенням фазової швидкості поширення радіохвиль. Це пов'язано з наявністю в атмосфері молекул азоту, кисню, аргону, вуглекислого газу і водяної пари. При проходженні радіохвиль ці молекули поляризуються і створюють додаткові електричні струми в атмосфері. В результаті, це призводить до зменшення фазової швидкості радіохвиль, яка безпосередньо залежить від концентрації молекул. Отже, виміри додаткової затримки радіосигналу при поширенні в атмосфері дають інформацію про інтегральні властивості атмосфери уздовж траєкторії поширення радіосигналу. Отримана інформація використовується для подішення якості і деталізації цифрових прогнозів погоди.

Для цього потрібно знати вміст водяної пари в земній атмосфері. В кінці минулого століття був розроблений метод для вимірювання інтегрованої водяної пари (IWV). Метод ґрунтується на оцінці тропосферної затримки сигналів GNSS супутників. Перевагою методу є можливість його реалізації на існуючій GNSS інфраструктурі (мережі активних референсних станцій з єдиним центром управління), а також те, що отримані на основі GNSS оцінки водяної пари не залежать від падіння дощу та наявності хмар.

В даній роботі проведена оцінка точності визначення інтегрованої водяної пари в атмосфері на основі GNSS. Досліджена можливість опрацювання GNSS IWV даних в режимі реального часу з мережі референсних станцій ZAKPOS для потреб метеорології.