

Двадцать первая международная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса»

О. Ю. Лаврова, Е. А. Лупян, С. А. Барталев, Д. А. Кобец

*Институт космических исследований РАН, Москва, 117997, Россия
E-mail: olavrova@iki.rssi.ru*

В сообщении подводятся итоги состоявшейся 13–17 ноября 2023 г. Двадцать первой международной конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Конференция проходила в Институте космических исследований РАН (ИКИ РАН), выездное заседание состоялось в Научном центре оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) АО «Российские космические системы». Работа конференции осуществлялась в рамках двух пленарных заседаний и 11 тематических секций. Было представлено 519 докладов, тематика которых охватывала основные направления исследований, связанных с дистанционным зондированием Земли. В конференции принимали участие учёные и специалисты из 18 стран, 88 городов и 214 организаций. Конференция проходила в очно-заочном формате, благодаря чему её участниками стали более 1100 специалистов. Большой интерес к конференции также демонстрирует общее число просмотров трансляций её заседаний (на середину декабря 2023 г. их насчитывалось около девяти тысяч). В рамках мероприятия состоялась Девятнадцатая международная научная школа-конференция молодых учёных по фундаментальным проблемам дистанционного зондирования Земли из космоса. Во время проведения школы-конференции были прочитаны лекции ведущими российскими и зарубежными учёными из Беларуси, Бразилии, Индии, Казахстана и Китая. В рамках конференции состоялся круглый стол «Технологии дистанционного зондирования Земли из космоса в интересах госпрограммы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации». В НЦ ОМЗ было проведено совместное заседание секции «Вопросы создания и использования приборов и систем для спутникового мониторинга состояния окружающей среды» в рамках выездного заседания «Вопросы управления и применения космических систем ДЗЗ. Целевая и служебная аппаратура». С информацией о программе прошедшей конференции, включая ссылки на трансляции представленных на конференции докладов и сборник материалов конференции, можно ознакомиться по адресу <http://conf.rse.geosmis.ru/schedule.aspx?page=251>.

Ключевые слова: международная конференция, школа-конференция молодых учёных, дистанционное зондирование Земли, спутниковый мониторинг природных и антропогенных процессов, наземные экосистемы, климатические изменения, информационные сервисы

Одобрена к печати: 14.12.2023

DOI: 10.21046/2070-7401-2023-20-6-359-365

С 13 по 17 ноября 2023 г. в Институте космических исследований РАН (ИКИ РАН) была проведена Двадцать первая международная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» (<http://conf.rse.geosmis.ru/>). Эта традиционная ежегодная конференция является самой крупной в России, ориентированной на специалистов в области использования данных дистанционного зондирования для решения научных и прикладных задач (Барталев и др., 2014, Лаврова, Лупян, 2012, 2017; Лаврова и др., 2020; 2021; 2022; Лупян, Лаврова, 2019).

В 2023 г. на конференции было представлено 519 докладов. Участие в мероприятии приняли учёные и специалисты из 18 стран, 88 городов и 214 организаций.

Работа конференции осуществлялась в рамках следующих секций и заседаний:

- два пленарных заседания;
- методы и алгоритмы обработки спутниковых данных;
- технологии и методы использования спутниковых данных в системах мониторинга;
- дистанционные методы исследования атмосферных и климатических процессов;
- дистанционные исследования водных объектов;

- дистанционное зондирование криосферных образований;
- дистанционное зондирование ионосферы;
- дистанционные методы в геологии и геофизике;
- дистанционное зондирование растительных и почвенных покровов;
- дистанционное зондирование планет Солнечной системы;
- дистанционный мониторинг крупномасштабных климатических изменений и климатически активных газов — совместное заседание конференций «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» и «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды: приземный климат, загрязняющие и климатически активные вещества»;
- выездное заседание конференции в Научном центре оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) АО «Российские космические системы». Тема заседания: «Вопросы управления и применения космических систем ДЗЗ. Целевая и служебная аппаратура». Секция проводилась в виде телемоста между ИКИ РАН и НЦ ОМЗ.

Первое пленарное заседание было посвящено в основном перспективам развития российских орбитальных группировок. В его рамках были представлены следующие доклады:

Хайлов М. Н., Заичко В. А. (Госкорпорация «Роскосмос», Москва)

«О направлении работ Госкорпорации «Роскосмос» по решению проблемных вопросов ДЗЗ из космоса в условиях цифровой трансформации»

Асмус В. В. (1), Тасенко С. В. (1), Хайлов М. Н. (2), Шумаков И. А. (3) (1 — Европейский центр НИЦ «Планета», Москва; 2 — Госкорпорация «Роскосмос»; 3 — Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Москва)

«Национальная спутниковая группировка для обеспечения решения задач гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды»

Хартов В. В., Твердохлебова Е. М. (Центральный научно-исследовательский институт машиностроения (ЦНИИмаш), Королёв)

«Создание российской многоспутниковой орбитальной группировки ДЗЗ»

Емельянов А. А. (АО «Российские космические системы», Москва)

«Многоспутниковые орбитальные группировки: подходы к управлению и применению»

Рукавишников Е. Л. (ЦНИИмаш, Королёв)

«Система глобального мониторинга Земли «Грифон»

Копик А. Г. (АО «Ситроникс», Москва)

«Многоспутниковые группировки малых космических аппаратов»

Ткаченко И. С. (Самарский университет им. С. П. Королёва, Самара)

«Унифицированная маломассогабаритная космическая платформа „Аист-2“: результаты функционирования аппарата „Аист-2Д“ для решения тематических задач зондирования Земли и перспективы развития проекта»

Второе пленарное заседание было посвящено научным мероприятиям, которые связаны с работами в области дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) (конференции, крупные семинары, образование, журналы). В рамках этого заседания были представлены следующие доклады:

Емельянов А. А., Селин В. А. (АО «Российские космические системы», Москва)

«Публичная деятельность АО „Российские космические системы“ в области ДЗЗ».

Пестунов И. А. (Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий, Новосибирск)

«Развитие методов и технологий обработки пространственных данных в задачах мониторинга природных и антропогенных процессов (по материалам конференции SDM-2023)»

Брежнев Р. В., Маглинец Ю. А., Мерко И. С., Раевич К. В., Цибульский Г. М. (Сибирский федеральный университет, Красноярск)

«Десять лет конференции „Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли“, г. Красноярск»

Воронин Е. Г. (Научно-производственный центр «ОПТЭКС» АО «Российские космические системы», Москва, Зеленоград)

«О конференции „Системы наблюдения, мониторинга и дистанционного зондирования Земли“»

Митник Л. М., Митник М. Л. (Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева ДВО РАН (ТОИ ДВО РАН), Владивосток)

«Научная сессия в ТОИ ДВО РАН: „Дистанционные исследования океана, ледяного покрова и атмосферы“. 66 лет космической эры»

Ермаков Д. М., Лупян Е. А. (ИКИ РАН, Москва)

«Всероссийский семинар „Проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса“»

Сазонов В. В. (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва)

«Опыт подготовки студентов на факультете космических исследований МГУ имени М. В. Ломоносова в направлении дистанционного зондирования Земли и планет»

Лупян Е. А., Лаврова О. Ю., Бочарова Т. Ю. (ИКИ РАН, Москва)

«Двадцать лет журналу „Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса“»

В рамках конференции совместно с Российским центром государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (ФГБУН «Россельхозземмониторинг») был проведён круглый стол «Технологии дистанционного зондирования Земли из космоса в интересах госпрограммы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации». Одной из основных тем, обсуждаемых на круглом столе, был вопрос использования возможностей ДЗЗ для установления границ земель сельскохозяйственного назначения. В круглом столе приняли участие более 100 специалистов, в том числе из Государственного университета по землеустройству, Почвенного института им. В. В. Докучаева, других научных институтов, региональных министерств сельского хозяйства и коммерческих организаций, выполняющих работы в данном направлении. Информацию о программе круглого стола, включая доступную для просмотра запись его работы (число просмотров которой на середину декабря превысило 600), можно получить по адресу: <http://conf.rse.geosmis.ru/schedule.aspx?page=280>.

Также были организованы два мастер-класса: на тему «Практический опыт применения технологий спутникового мониторинга земель сельскохозяйственного назначения при решении региональных задач АПК в среде аграрных вузов», который провели сотрудники ИКИ РАН и Пензенского государственного аграрного университета, и на тему «WEB- и ГИС-системы разработки НИЦ „Планета“ для решения метеорологических задач», представленный сотрудниками Дальневосточного центра ФГБУ НИЦ «Планета».

Конференция проводилась в смешанном формате (очном и онлайн). Все мероприятия транслировались на платформах Zoom и YouTube. Такой формат позволил принять участие в конференции более 1100 специалистам. Большой интерес к конференции также демонстрирует общее число просмотров записи трансляций её заседаний. Так, на середину декабря 2023 г. их насчитывалось около девяти тысяч. При этом трансляции посмотрело более 3500 уникальных зрителей. Информацию о программе прошедшей конференции, а также о доступных для просмотра записях заседаний и мероприятий, можно получить по адресу: <http://conf.rse.geosmis.ru/schedule.aspx?page=251>.

В рамках конференции была организована Девятнадцатая международная научная школа-конференция молодых учёных по фундаментальным проблемам дистанционного зондирования Земли из космоса. Во время проведения школы-конференции были прочитаны лекции ведущими российскими и зарубежными учёными из Беларуси, Бразилии, Индии, Казахстана и Китая. Со списком лекций можно ознакомиться по ссылке: <http://conf.rse.geosmis.ru/schedule.aspx?page=281>. Лекции также транслировались в онлайн-режиме.

Информацию о программе школы-конференции, включая доступную для просмотра запись её работы, можно получить по адресу: <http://conf.rse.geosmis.ru/schedule.aspx?page=281>.

Молодые учёные представили на конкурс 54 устных и 23 стендовых доклада.

По результатам конкурса его призёрам были присуждены девять премий трёх различных уровней и тринадцать поощрительных грамот.

ПЕРВАЯ ПРЕМИЯ

Пашинов Е. В. с соавторами (ИКИ РАН, Москва) за доклад «Методика восстановления баланса парниковых газов в атмосфере Земли по данным ДЗЗ»

ВТОРАЯ ПРЕМИЯ

Казанцев В. А. и Козлов А. К. (Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита) за цикл работ по изучению наледей и свежевыпавшего снега в микроволновом диапазоне

Павлов И. А. с соавторами (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, физический факультет, Москва) за доклад «Региональная ассимиляция ТЕС по данным ГНСС и ионозондов в модель NeQuick2 на примере Европы»

Стокоз А. К. с соавторами (Лаборатория спутниковой океанографии, Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург) за доклад «Отклик Баренцева моря на движущиеся полярные циклоны»

ТРЕТЬЯ ПРЕМИЯ

Данильчук Е. И. с соавторами (Иркутский государственный университет, Иркутск) за доклад «Использование данных с высоким разрешением для более детального изучения ионосферы»

Кажукало Г. А. с соавторами (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва) за доклад «Реконструкция динамики берегов Западного Ямала на основе анализа разновременных аэрокосмических материалов и моделирования ветрового волнения»

Никитин А. А., Квитка В. Е. (Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный) за доклад «Воздействие кривизны поля на проникающую способность телескопа со сверхбольшой фокальной плоскостью для контроля околоземного космического пространства»

Розанов А. П., Грибанов К. Г. (Уральский федеральный университет, Екатеринбург) за доклад «NorthFlux: ансамбль моделей машинного обучения для оценки потоков углерода в Северном полушарии по данным ДЗЗ»

Ткачев И. Д. с соавторами (Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск) за доклад «Сопоставление координат молниевых разрядов со спутниковыми данными облачности над Байкальской природной территорией»

ПООЩРИТЕЛЬНЫЕ ГРАМОТЫ

Дробинина Е. В. (АНО ВО «Университет Иннополис», Пермский государственный национально-исследовательский университет, Пермь) за доклад «Использование данных дистанционного зондирования Земли для выбора оптимальных условий размещения инженерных сооружений в закарстованных районах»

Дубровин К. Н. с соавторами (Вычислительный центр ДВО РАН, Хабаровск) за доклад «Использование временных рядов NDVI и методов машинного обучения для классификации пахотных земель Хабаровского края»

Жаданова П. Д., Назирова К. Р. (ИКИ РАН, Москва) за доклад «Определение мутности и концентрации взвешенного вещества с помощью алгоритмов, встроенных в программный комплекс ASCOLITE: анализ и верификация»

Касулин Е. А. с соавторами (РКК «Энергия», Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный) за доклад «Разработка ПО для расчёта эффективного времени работы аппаратуры КА ДЗЗ»

Ковалдов Д. А. с соавторами (ФИЦ Институт прикладной физики имени А. В. Гапонова-Грехова РАН, Нижний Новгород) за доклад «Зависимость сечения обратного рассеяния от угла падения для пресноводного льда в X диапазоне»

Константинова А. М., Бриль А. А. (ИКИ РАН, Москва) за доклад «Выделение стационарных источников загрязнений атмосферы на территории России с использованием возможностей ЦКП „ИКИ-Мониторинг“»

Коссова Д. А. с соавторами (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва) за доклад «Исследование гомопаузы атмосферы Марса по данным ACS/TGO за 2,5 марсианских года»

Крюковских Е. П. с соавторами (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург) за доклад «Общее содержание озона по спектральным измерениям ИКФС-2 за 8 лет работы прибора на борту КА „Метеор-М“ № 2»

Ломако А. А. с соавторами (Институт прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь) за доклад «База данных спектральных признаков на основе изображений, зарегистрированных БПЛА, как инструмент для мониторинга характеристик отдельных деревьев»

Маносьева Е. А. с соавторами (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет, Москва)) за доклад «Основные направления развития аппаратуры и технологий ДЗЗ из космоса на основе анализа запусков КА ДЗЗ в мире»

Неробелов Г. М. с соавторами (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН, Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург) за доклад «Моделирование содержания тропосферного озона в городах на побережье Финского залива с помощью WRF-Chem»

Никитин А. С., Мордвинов А. Е. (АО «Российские космические системы», Москва) за доклад «Результаты тестового сжатия изображений, полученных с геостационарных спутников ДЗЗ»

Якушева А. Н., Ермаков Д. М. (ИКИ РАН, Москва) за доклад «Развитие процедур автоматического детектирования и локализации центров тропических циклонов на спутниковых изображениях»

Подробную информацию о работах молодых учёных, удостоенных премий и почётных грамот, можно получить на сайте конференции в разделе электронного сборника материалов 21-й конференции.

По результатам конференции и школы-конференции был подготовлен электронный сборник материалов (<http://conf.rse.geosmis.ru/files/books/2023/index.htm>), который публикуется также на сайте научной электронной библиотеки Elibrary и индексируется в системе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования). Также на сайте конференции можно получить доступ к трансляциям всех мероприятий, воспользовавшись разделом «Электронная программа» (<http://conf.rse.geosmis.ru/schedule.aspx?page=251>).

Организационный комитет конференции благодарит администрацию ИКИ РАН за всестороннюю поддержку в её организации и успешном проведении.

Организация и проведение конференции осуществлялись при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (тема «Мониторинг», госрегистрация № 122042500031-8 и АО «Российские космические системы»).

Литература

1. *Барталев С. А., Лаврова О. Ю., Луян Е. А.* Всероссийская научная школа-конференция по фундаментальным проблемам дистанционного зондирования Земли из космоса: первые десять лет // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2014. Т. 11. № 4. С. 313–320.
2. *Лаврова О. Ю., Луян Е. А.* Десять лет Всероссийской конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса»: история развития и перспективы // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2012. Т. 9. № 5. С. 7–18.

3. Лаврова О. Ю., Лупян Е. А. Двойной юбилей // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2017. Т. 14. № 6. С. 5–8. DOI: 10.21046/2070-7401-2017-14-6-5-8.
4. Лаврова О. Ю., Лупян Е. А., Барталев С. А., Кобец Д. А. Итоги и особенности Восемнадцатой Всероссийской открытой конференции с международным участием «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2020. Т. 17. № 7. С. 292–296. DOI: 10.21046/2070-7401-2020-17-7-292-296.
5. Лаврова О. Ю., Лупян Е. А., Барталев С. А., Кобец Д. А. Итоги Девятнадцатой международной конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2021. Т. 18. № 6. С. 285–289. DOI: 10.21046/2070-7401-2021-18-6-285-289.
6. Лаврова О. Ю., Лупян Е. А., Барталев С. А., Кобец Д. А. Двадцатая юбилейная международная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2022. Т. 19. № 6. С. 315–320. DOI: 10.21046/2070-7401-2019-19-6-315-320.
7. Лупян Е. А., Лаврова О. Ю. Итоги Семнадцатой всероссийской открытой конференции с международным участием «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 6. С. 305–310. DOI: 10.21046/2070-7401-2019-16-6-305-310.

21st International Conference “Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space”

O. Yu. Lavrova, E. A. Loupian, S. A. Bartalev, D. A. Kobets

*Space Research Institute RAS, Moscow 117997, Russia
E-mail: olavrova@iki.rssi.ru*

The report summarizes the results of the 21st International Conference “Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space” held on November 13–17, 2023. The Conference took place at Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences, a visiting session was held at the Research Center for Earth Operative Monitoring (NTs OMZ) of JSC “Russian Space Systems”. The Conference was organized in two plenary sessions and 11 thematic sections. A total of 519 papers were presented, the topics of which covered the main research directions related to Earth remote sensing. The Conference was attended by scientists and specialists from 18 countries, 88 cities and 214 organizations. The Conference was held in a combined in-person and distant mode owing to which more than 1100 specialists became its participants. The great interest in the Conference is also demonstrated by the total number of views of session broadcasts (as of mid-December 2023, there were about nine thousand). The 19th International Young Scientific School-Conference on Fundamental Problems in Remote Sensing of the Earth from Space was held within the framework of the Conference. During the School-Conference, lectures were delivered by leading Russian and foreign scientists from Belarus, Brazil, India, Kazakhstan and China. Within the framework of the conference, a round table “Earth remote sensing technologies from space in the interests of the state program of effective involvement of agricultural lands of Russia into turnover” was held. A joint session of Section “Issues of creation and use of devices and systems for satellite-based environmental monitoring” was held at NTs OMZ within the framework of the visiting session “Issues of management and application of remote sensing space systems: Target and service equipment”. Further information on Conference program, including links to broadcasts of presented papers and Conference proceedings, can be found at <http://conf.rse.geos-mis.ru/schedule.aspx?page=251>.

Keywords: International Conference, Young Scientist School-Conference, remote sensing of the Earth, satellite monitoring of natural and anthropogenic processes, climate change, information system

Accepted: 14.12.2023

DOI: 10.21046/2070-7401-2023-20-6-359-365

References

1. Bartalev S. A., Lavrova O. Yu., Loupian E. A., All-Russia Science School and Conference on the fundamentals of remote sensing of the Earth from space: the first decade, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2014, Vol. 11, No. 4, pp. 313–320 (in Russian).
2. Lavrova O. Yu., Loupian E. A., Ten years of the all-Russia conference “Current problems in remote sensing of the Earth from space”: History and outlook, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2012, Vol. 9, No. 5, pp. 7–18 (in Russian).
3. Lavrova O. Yu., Loupian E. A., A double anniversary, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2017, Vol. 14, No. 6, pp. 5–8 (in Russian), DOI: 10.21046/2070-7401-2017-14-6-5-8.
4. Lavrova O. Yu., Loupian E. A., Bartalev S. A., Kobets D. A., Results and highlights of the 18th All-Russia Open Conference with International Participation “Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space”, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2020, Vol. 17, No. 7, pp. 292–296 (in Russian), DOI: 10.21046/2070-7401-2020-17-7-292-296.
5. Lavrova O. Yu., Loupian E. A., Bartalev S. A., Kobets D. A., Results of the 19th International Conference “Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space”, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2021, Vol. 18, No. 6, pp. 285–289 (in Russian), DOI: 10.21046/2070-7401-2021-18-6-285-289.
6. Lavrova O. Yu., Loupian E. A., Bartalev S. A., Kobets D. A., Results of the 20th International Conference “Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space”, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2022, Vol. 19, No. 6, pp. 315–320 (in Russian), DOI: 10.21046/2070-7401-2019-19-6-315-320.
7. Loupian E. A., Lavrova O. Yu., Overview of the 17th All-Russia Open Conference with International Participation “Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space”, *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2019, Vol. 16, No. 6, pp. 305–310 (in Russian), DOI: 10.21046/2070-7401-2019-16-6-305-310.