

## **“Околоземная астрономия – 2015”**

Девятая международная конференция по околоземной астрономии “Околоземная астрономия – 2015” (или ОЗА – 2015) прошла в сентябре 2015 г. в пос. Терскол (Приэльбрусье). Конференция была организована Институтом астрономии РАН и Международным центром астрономических и медико-экологических исследований Национальной академии наук Украины. (О традициях проведения конференций по около-

земной астрономии читайте в статье Л.В. Рыхловой в этом номере журнала).

Тематика конференции была широкой и охватывала как фундаментальные, так и прикладные проблемы. Обсуждались следующие научные направления:

- астероидно–кометная опасность;
- обнаружение, определения степени угрозы (оценка рисков) и принятие решений;
- противодействие и уменьшение ущерба;

– динамика и миграция малых тел Солнечной системы;

– свойства, состав, форма малых тел Солнечной системы;

– пыль и метеороидные потоки;

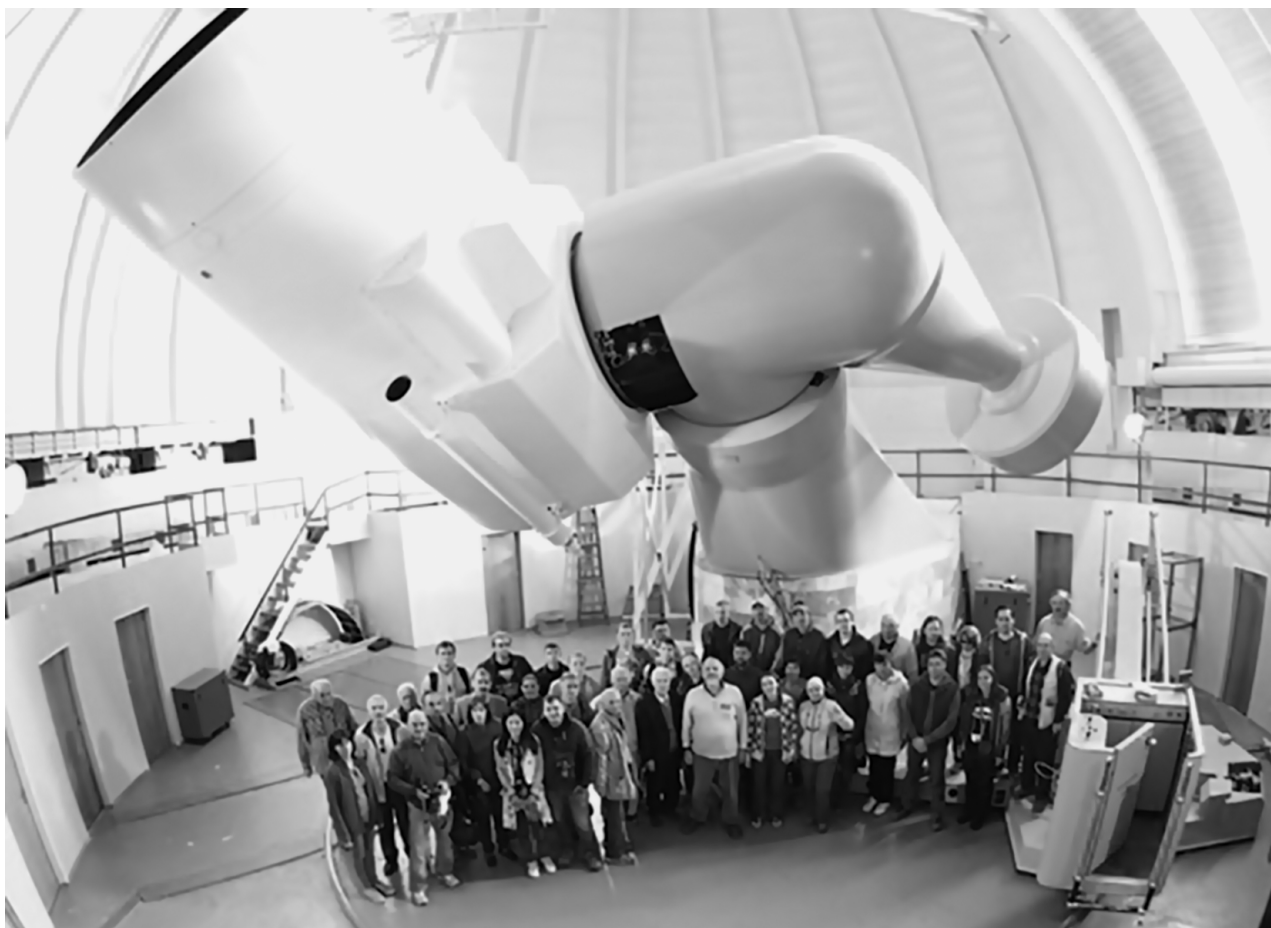
– ИСЗ и космический мусор;

– радарные и оптические наблюдения;

---

*Участники конференции в пос. Терскол.*





- мониторинг космического пространства и создание каталогов;

- моделирование околоземного космического пространства (ОКП);

- определение орбит и прогнозирование орбитальных событий (в том числе оценка риска падения);

- состояние засоренности ОКП и экологические проблемы; пути уменьшения засоренности.

В работе конференции принимали участие 87 ученых и специалистов (а также аспирантов и студентов) из России, стран Европы, Азии и Америки; это представители 62 научных, промышленных и образовательных

предприятий и организаций России и стран Ближнего и Дальнего зарубежья. На конференции было заслушано 115 устных и 28 стендовых докладов. Труды Международной конференции “ОЗА – 2015” опубликованы и по запросу в ИНАСАН могут быть получены желающими. Часть работ была отобрана членами научного оргкомитета конференции для их опубликования в журнале “Кинематика и физика небесных тел”, входящем в международную систему цитирования Web of Science.

Конференция была поддержана Федеральным агентством научных орга-

*Участники конференции на фоне главного инструмента Терскольской обсерватории – телескопа “Цейс – 2000”.*

---

низаций (ФАНО) и Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ).

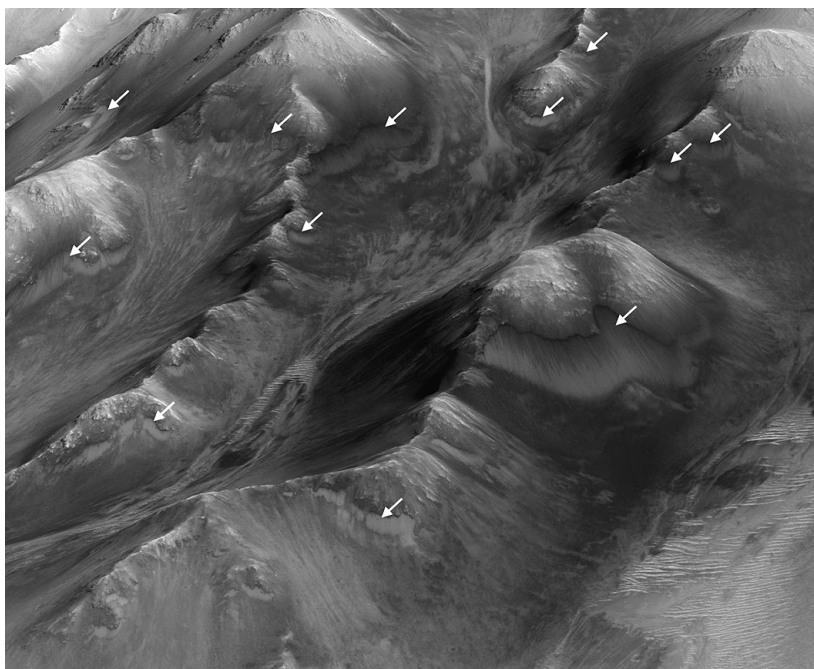
Участникам конференции запомнились не только содержательные научные дискуссии, но и интересные экскурсии на обсерваторию, располагающуюся на пике Терскол (3150 м над уровнем моря) и на Баксанскую нейтринную обсерваторию.

*П. А. ЛЁВКИНА  
ИНАСАН*

### Темные полосы на Марсе

Продолжаются исследования сезонных изменений на Марсе – потоков жидкости, проступающей летом на поверхность на внутренних стенках ударных кратеров, на склонах каньонов и холмов, а затем исчезающей во время похолодания. Впервые об их существовании стало известно в 2011 г. (Земля и Вселенная, 2012, № 2, с. 110–111). Следы воды в виде полос сфотографировал в 2015 г. с помощью камеры HiRISE ИСМ “Марсианский орбитальный разведчик” (“Mars Reconnaissance Orbiter”, “MRO”). Каждый кадр съемки охватывает область  $5,4 \times 12$  км. Вскоре присутствие потоков было подтверждено и на горе Эолида, у подножья которой в настоящее время работает марсоход “Кьюриосити” (“Curiosity”; Земля и Вселенная, 2015, № 1, с. 50–51).

В настоящее время изучается появление темных полос на склонах системы гигантских каньонов на Марсе, названных периодическими линиями на склонах



*Фрагмент Долины Маринера (Valles Marineris). Стрелками указаны места появления темных полос во время теплых сезонов. Снимок получен в июне 2016 г. с помощью фотокамеры HiRISE AMC “Марсианский орбитальный разведчик”. Фото NASA/JPL.*

(recurring slope lineae, RSL). Например, около экватора Марса выявлены тысячи подобных образований в 41 области системы каньонов Долины Маринера (Valles Marineris). Маловероятно, что здесь присутствует тонкий лед, который мог растаять при повышении температуры. Скорее всего, вода осаждается из атмосферы в виде гидратированных солей, которые способны связываться с водой в виде пара и аккумулировать жидкость на поверхности. После испарения воды

появляются полосы в виде отложений солей. Если RSL в действительности окажутся индикаторами присутствия воды, то это расширит границы ее существования. Согласно расчетам, в Долине Маринера должно быть 30–100 тыс. м<sup>3</sup> воды. Над этой областью ее существенно больше, но неизвестен процесс, который мог бы так эффективно извлекать из нее воду.

Пресс-релиз NASA,  
7 июля 2016 г.

### 48-Я ОСНОВНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА МКС

**18 июня 2016 г.** спускаемый аппарат КК “Союз ТМА-19М” с экипажем 47-й основной экспедиции (МКС-47; Земля и Вселенная, 2016, № 4, с. 109–111) в составе командира корабля Ю.И. Маленченко, бортинженера Т. Пика (ESA, Великобритания) и командира МКС-47 Т. Копры (США) благополучно приземлился в 150 км юго-восточнее г. Джеккаган (Казахстан). Экипаж полностью выполнил программу научно-прикладных исследований в течение 185 сут 22 ч. Ю.И. Маленченко установили рекорд длительности за шесть

полетов – 827 сут 09 ч, совершил выход в открытый космос длительностью 4 ч 43 мин (всего – 6 выходов, 34 ч 50 мин). Т. Копра выполнил два выхода в открытый космос общей продолжительностью 7 ч 59 мин, Т. Пик – один (4 ч 43 мин). В ходе полета экипаж принял четыре грузовых корабля “Прогресс МС-02” (Россия), “Сигнус-6”, “Дрэгон-8 и -9” (США).

**7 июля 2016 г.** с космодрома Байконур стартовала РН “Союз-ФГ” с КК “Союз МС-01”. Транспортный пилотируемый корабль серии “Союз МС” является новой модернизированной версией космического корабля “Союз ТМА-М”; они оснащены усовершенствованной системой управления движением и навигацией; улучшена система электропитания: увеличена площадь и мощность фотоэлементов – солнечные батареи вырабатывают больше

энергии; используются новые системы – телевизионная, бортовых измерений, связи и пеленгации. Это – 128-й пилотируемый полет корабля серии “Союз”. На борту “Союза МС-01” находился экипаж 48-й основной экспедиции на МКС: командир корабля и командир МКС-49 А.А. Иванишин (Россия), бортинженер-1 Т. Ониси (Япония) и бортинженер-2 К. Рубинс (США). Полет к станции происходил по 34-витковой (двухсуточной) схеме, стыковка произошла 9 июля в автоматическом режиме с модулем “Рассвет” (МИМ-1). Этот экипаж будет работать в течение 130 сут – до 14 ноября 2016 г. А.А. Иванишин выполняет второй полет, Т. Ониси и К. Рубинс – первый.

**Анатолий Алексеевич Иванишин** (522-й астронавт мира, 112-й космонавт России) родился 15 января 1969 г. в Иркутске. В 1987 г. со второй попытки поступил в Черниговское высшее военное авиационное училище летчиков и в 1991 г. окончил его с золотой медалью. В 1991–2003 гг. проходил службу в строевых частях ВВС. Военный летчик 3-го класса, инструктор парашютно-десантной подготовки, гвардии полковник авиации. В 2003 г. окончил Московский государственный университет экономики. В 2003 г. зачислен в отряд космонавтов ЦПК им. Ю.А. Гагарина, проходил подготовку в нескольких экипажах МКС. Совершил космический полет в ноябре 2011 г. – апреле 2012 г. продолжительностью 165 сут 07 ч на КК “Союз ТМА-22”



Экипаж нового КК “Союз МС-01” и 48-й основной экспедиции на МКС: К. Рубинс (США), А.А. Иванишин (Россия) и Т. Ониси (Япония). Фото NASA.

и МКС в качестве бортинженера МКС-29. Герой России.

**Токуя Ониси** (543-й астронавт мира, 11-й астронавт Японии) родился 22 декабря 1975 г. в Токио. В 1998 г. окончил Токийский университет и получил степень инженера в области авиационного и космического машиностроения. Начиная с 1998 г., работал в авиакомпании “Ниппон эрвейс” (ANA) в управлении обслуживания пассажиров в токийском международном аэропорту Ханеда. Окончил двухгодичные курсы начальной летной подготовки в Калифорнии (США) и годовичную школу повышения летной подготовки в Токио. В 2003–2009 гг. работал пилотом пассажирского самолета “Боинг-767”. В 2009 г. зачислен в отряд астронавтов Японского космического агентства JAXA, приступил к общей космической подготовке в космическом центре Японии, которую закончил в Космическом центре им. Л. Джонсона вместе с астронавтами NASA.

**Кэтлин Рубинс** (Kathleen H. Rubins; 544-й астронавт мира, 336-й астронавт США) родилась 14 октября 1978 г. в г. Фармингтон (штат Коннектикут). В 1999 г. получила степень бакалавра по молекулярной биологии в Калифорнийском университете, в 2005 г. – доктора философии

в области микробиологии в Стэнфордском университете. Работала в Институте биологических исследований над проблемой изучения вируса иммунодефицита человека, в Научно-исследовательском медицинском институте инфекционных заболеваний Армии США, ведущим исследователем в Уайтхедовском институте биомедицинских исследований при Массачусетском технологическом институте, участвовала в проведении исследовательских работ в Конго. В 2009 г. зачислена в отряд астронавтов NASA.

В ходе полета на “Союзе МС-01” экипаж отработывал новые системы навигации и управления, установленные на корабле. В программу МКС-48/49 включены прием КК “Союз МС-02”, грузовых кораблей “Прогресс МС-03 и МС-04” (Россия), японского “Конотори-6” и американского частного “Дрэгон-9”, выполнение более 40 экспериментов по 6 направлениям: 15 – человек в космосе (в основном медицина), 10 – технологии освоения космоса, 7 – космическая биология и биотехнология, по 3 – изучение Земли из космоса (новый – “Дубрава”), образование и популяризация космических исследований, 2 – физико-химические процессы и материалы, 1 – контрактные работы.

А.А. Иванишин примет участие в российско-американском эксперименте “Spaceshift” (космическое изменение), в ходе которого будет изучаться влияние невесомости на зрение участников космического полета. Результаты эксперимента впоследствии найдут применение при диагностике и лечении некоторых заболеваний глаз.

В июле – сентябре 2016 г. на борту МКС работала 48/49-я основная экспедиция: А.Н. Овчинин, О.И. Скрипочка, А.А. Иванишин (Россия), Дж. Уильямс, К. Рубинс (США) и Т. Ониси (Япония). Посадка экипажа МКС-47 на корабле КК “Союз ТМА-20М” в составе А.Н. Овчинин, О.И. Скрипочка и Дж. Уильямс произошла 7 сентября 2016 г. На 23 сентября 2016 г. был намечен старт КК “Союз МС-02” с экипажем МКС-49 – С.Н. Рыжиков, А.И. Борисенко (Россия) и Р. Кимброу (США). Из-за сбоя в кабеле системы взаимодействия с ракетой-носителем старт корабля состоялся 19 октября 2016 г. В декабре 2016 г. планируется запустить КК “Союз МС-03” с экипажем МКС-50 – О.В. Новицкий (Россия), Т. Песке (ESA, Франция) и П. Уитсон (США).

По материалам  
Роскосмоса,  
ЦУП-М И NASA