Послушать деятелей науки собрались не только студенты и работники КФУ, но и множество школьников. Каждый из докладчиков представил свой взгляд на космос, тем самым показав, что глубины Вселенной манят далеко не только астрономов.

Мероприятие открыл **Ильфан Бикмаев**, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой астрономии и космической геодезии. Свое выступление он начал с рассказа о первом полете Гагарина, но основной темой его доклада стала Международная космическая станция. Это международный проект, в котором участвуют пятнадцать стран. С момента первого запуска, который состоялся в 2000 году, на МКС находится уже сорок восьмой экипаж. Длина станции почти 100 метров, при этом до сих пор считается, что она не достроена. Каждый блок функционален, «напичкан» электроникой, средствами связи, а также различными предметами исследований (например, подопытными живыми организмами). Космонавты, в свою очередь, тоже являются предметами исследования того, как влияет космос на человека. Экипаж должен поддерживать функциональность всего

комплекса, выполнять свою научную работу. Что же можно изучать, находясь на МКС? Выбор велик: космическая биология, невесомость, материаловедение, изучение космической погоды. И это далеко не полный список. Сама станция также может стать поводом для новых открытий. Например, не так давно на поверхности МКС были обнаружены бактерии. «**Границы жизни подняты сейчас до высоты 400 км**, – прокомментировал этот факт Ильфан Фяритович, – что полностью переворачивает наше представление о существовании в условиях космоса».

Продолжил тему выживания в столь агрессивной среде **Олег Гусев**, кандидат биологических наук, заведующий **Open Lab «Экстремальная биология»** Института фундаментальной медицины и биологии. Его лаборатория, среди прочего, изучает реакцию различных живых организмов на условия невесомости, резкого перепада температур и отсутствия кислорода. Все мы слышали о панспермии – гипотезе о том, что жизнь на Земле появилась в результате занесения – случайного или не очень – «космических зародышей». Имеет ли данная теория право на существование, или это просто плод больной фантазии кинорежиссеров? Подтвердить

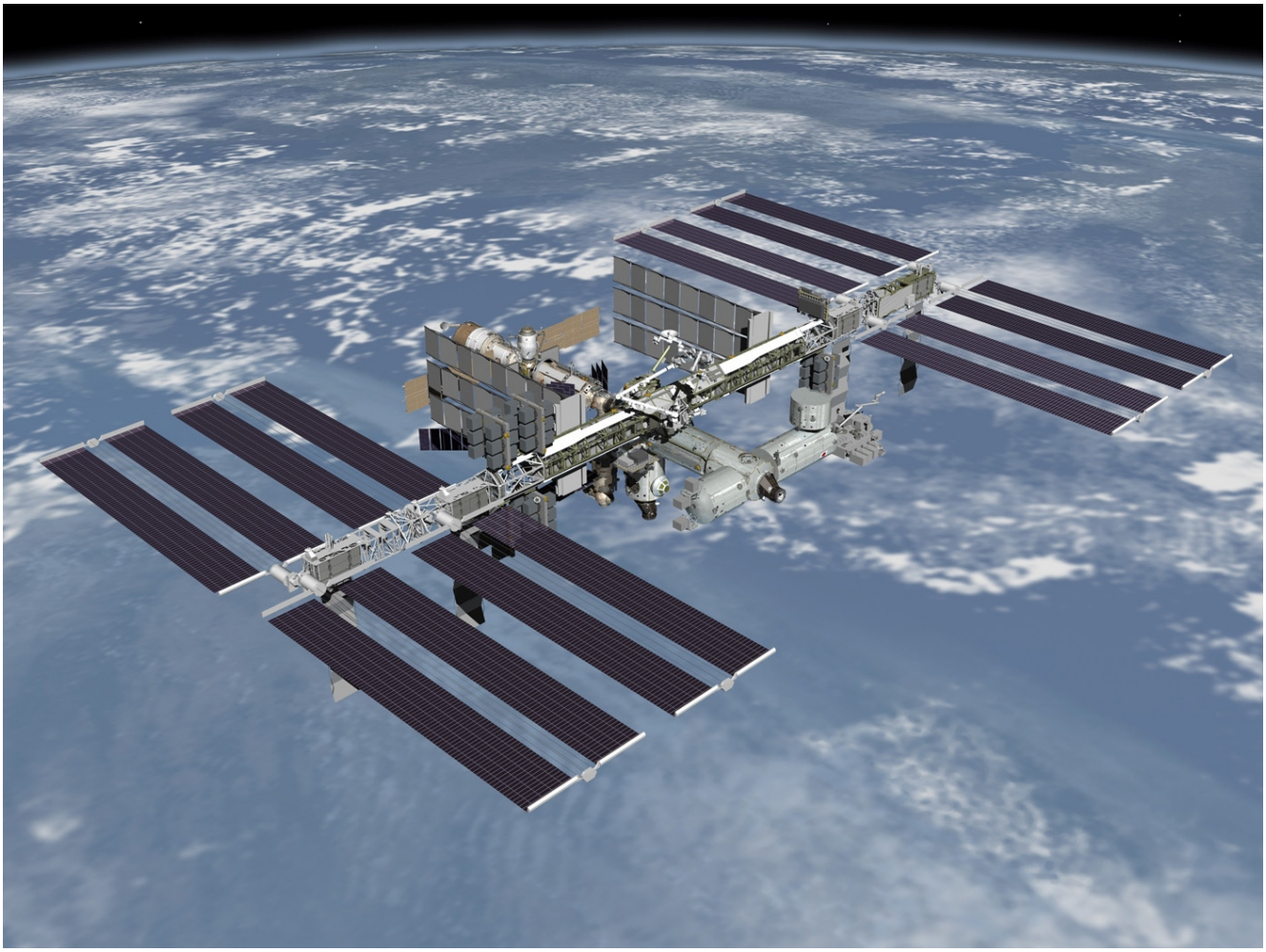
или опровергнуть ее могут только многократные эксперименты. Ученые выбрали несколько организмов, способных в агрессивных условиях впадать в «режим ожидания», каждый своим способом. Например, мотыль, или личинка африканского комара-звонца, способен впадать в анабиоз через обезвоживание себя. На выходе мы получаем живой кристалл: вся жидкость на время заменяется сахаром. При попадании в благоприятные условия, мотыль снова возвращается к нормальному состоянию. **Такие организмы исследователи отправляют в космос, и мы видим, что многие из образцов выживают, а некоторые даже продолжают нормальное развитие.** На орбите также побывали и зародыши более «хрупких» организмов: например, детеныши перепела. Однако после появления на свет им не удалось долго прожить на МКС, так как невесомость не позволила их организму адекватно сформироваться.

Изучать Вселенную можно не только находясь на орбите. Доктор геолого-минералогических наук, доцент кафедры региональной геологии и полезных ископаемых **Рафаэль Сунгатуллин** доказал нам это в своем докладе «Неорганические пришельцы из космоса».

Героями выступления стали металлические шарики, находящиеся в составе космической пыли, которые присутствуют в некоторых породах Земли. Рафаэль Харисович и его коллеги изучали остаточные отложения возрастом от 100 до 350 миллионов лет. В исследовании использовалось уникальное оборудование: **рентгеновский микротомограф v|tome|x s 240 (GE Phoenix X–ray)** и **сканирующий микроскоп Merlin компании CARL ZEISS**. В чем их особенность? Эти приборы позволяют получать полное представление о строении шариков, не разрушая их (как это обычно делается), а просто сканируя. Ученые обнаружили, что исследуемые металлические сферы полые внутри, с ядром, притом в них находятся еще два или три шарика с таким же строением. «**Микрообъекты позволяют нам найти путь от микрообъектов к макрообъектам**», – заявил Рафаэль Харисович. И действительно, если сравнить внутреннее объемное строение микросферы с предполагаемым строением земного шара, то можно увидеть много общего. Удивляет то, что у шариков, как и у Земли, «кора» имеет два слоя: верхний тонкий и глубокий, значительно толще. Также просматриваются «ядро» и «мантия», как и у нашей планеты. Что касается поверхности микросфер, то она очень похожа на лунную наличием кратеров. Возможно, в будущем эти открытия помогут ответить на вопросы о происхождении Вселенной, Солнечной системы и нас самих.

Вернул слушателей в открытый космос доктор физико-математических наук, заведующий отделением радиофизики **Олег Шерстюков** своим докладом о микроспутниках в университетских проектах. В наши дни повсеместно наблюдается тенденция к уменьшению размеров и массы электроники, стремление к ее эргономичности, а также дешевизне. Эта волна перемен не миновала и космическую промышленность. Довольно популярны стали микроспутники, отличающиеся от остальных малыми размерами (до метра), малой массой (от единиц до сотен килограмм), попутным или конверсионным запуском и относительно невысокой стоимостью (от 50-ти тысяч до десятков миллионов долларов). Все эти особенности позволяют создавать спутники, в том числе, и в стенах университетов. Олег Николаевич надеется, что в рамках **САЕ «Астровызов»**, руководителем которой он и является, **КФУ также сможет построить свой собственный спутник.** Зачем вообще нужны эти микроспутники? Можно выделить четыре основных области: прием-передача телеметрической информации, телекоммуникации и связь, навигация и ориентация и специальные применения. То есть, с помощью них мы можем как охранять,

наблюдать за объектами, так и осуществлять связь между ними. Не стоит объяснять, почему микроспутники сейчас пользуются большим спросом на мировом рынке.



Завершился семинар поздравлениями с праздником, который, как мы успели заметить, действительно касается каждого. Все желающие отправились в Астрономическую обсерваторию им. Энгельгардта для продолжения «интеллектуального банкета»: там также проводился ряд семинаров и лекций. Остальные слушатели и докладчики вернулись к работе над своими исследованиями.

Алсу ГАРАПОВА

Фото Сергея Мельникова и Алсу Гараповой