

12 апреля 2011 г. мировое сообщество будет отмечать первый полет человека в космос. Им стал наш соотечественник - Юрий Алексеевич ГАГАРИН, который совершил облет Земли на пилотируемом космическом корабле (ПКК) «Восток-1». Вот фрагменты переговоров Центра управления полетом с Ю.А.ГАГАРИНЫМ во время полета: «Наблюдаю Землю. Различаю складки местности, лес. Наблюдаю облака над Землей, мелкие, кучевые. Вот сейчас в систему «Взор» наблюдаю Землю, пролетаю над морем. Направление над морем определить вполне можно. Наблюдаю облака… Место посадки… Красиво, красота-то какая!».

После полета Ю.А.ГАГАРИН подробно описал свои ощущения и наблюдения природной среды, которые в дальнейшем легли в основу подготовки космонавтов к визуально-инструментальным наблюдениям Земли из космоса.

Несмотря на то, что первые фотографии Земли из космоса были получены раньше с борта баллистических ракет и автоматических спутников-разведчиков однако они не могли передать детали и цветовые оттенки природных объектов Земли. Первые съемки Земли в СССР были выполнены в 1947 г. с баллистической ракеты Р1, а в 1951-1956 гг. с помощью фотоаппаратуры, устанавливаемой на метеоракетах МР-1 и высотных геофизических ракетах Р2А с вертикальным стартом (1957-1960гг.). При этом фотоаппаратура устанавливалась в специальном стабилизированном контейнере и спускалась на парашюте с высоты ~200 км. В США первые снимки Земли были получены в 1945 г. с баллистической ракеты «Фау2», а в 1960 г. со спутника –разведчика, запущенного по программе «Корона». Аналогичный спутник «Зенит» был запущен в СССР в 1963 г. Во время этих экспериментов был осуществлен выбор оптимальных параметров съемочных систем, их спектрального и пространственного разрешения, решены многие методические вопросы съемки Земли, которые в дальнейшем были реализованы на пилотируемых космических кораблях.

Начиная с полета Г.А.ТИТОВА в августе 1961 г. на космическом корабле «Восток-2», на советских космических кораблях стали широко использоваться ручные фотографические и спектрометрические приборы и кинокамеры. Получаемая космонавтами визуально-инструментальная информация стала широко применяться в интересах научных организаций и различных отраслей народного хозяйства. При этом полоса визуальной обзорности космонавта с высоты 200-250 км составляла 300-400 км. Данные съемки и наблюдений фиксировались на фотопленке и в бортовом журнале, а после возвращения на Землю передавались ученым и специалистам.

С появлением пилотируемых долговременных орбитальных станций (ДОС) типа «Салют», начиная с 1971 г. наряду с ручными фотокамерами «Зенит-3М» со сменными объективами «Мир-3-1», «Вега-12», «Таир-11»и «Таир-33» стали применяться стационарные многозональные фотокамеры шести- и девяти объективные для получения более детальной информации о природных объектах Земли, таких как различные стадии вегетации растений, отличие лиственной от хвойной растительности, пораженной инфекциями от сухой, песков от солончаков горных пород разного минералогического состава и др.

В связи с этими задачами специалистами предприятия «Карл Цейс-Йена» (ГДР), ИКИ АНСССР и Института электроники АН ГДР в рамках программы «Интеркосмос» была разработана многозональная стационарная камера МКФ-6 (с спектральными зонами 480, 540, 600, 660, 740, 840 нм.), которая в 1976 г. прошла экспериментальную отработку на ПКК «Союз-22», пилотируемом космонавтами В.БЫКОВСКИМ и В.АКСЕНОВЫМ. В дальнейшем она устанавливалась на ДОС «Салют-6» (1978 г.), «Салют-7» (1983 г.) и «Мир» (1996 г.) и успешно использовалась наряду с ручными фотокамерами «Практика-Б200», «Практика» и «Хассельблат» в рамках эксперимента «Биосфера» в интересах стран–участниц программы «Интеркосмос». Многозональная съемка значительно повысила достоверность дешифрирования видового состава, фенологического развития и состояния растительности, особенно для обнаружения заболеваний и стресса растительности, влажности, гумусности и засоления почв, мутности и загрязнения вод, развития планктона в океане, нефтяных пленок, мелководий, геологических структур и др.
Для решения комплекса фундаментальных и прикладных экологических и природно-ресурсных задач в 1996 г. в рамках программы «Интеркосмос» был разработан комплекс оптической, радиофизической и квантово-оптической аппаратуры, установленный на специализированном модуле «Природа», который был состыкован с ДОС «Мир» (1996-2001 гг.). Прикладные исследования в области дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) проводились также на модуле «Спектр» ДОС «Мир». Изучение Земли из космоса с ПКК и ДОС в этот период достигли своего апогея, т.к. в последующие годы после запуска международной космической станции (МКС) эти исследования проводились космонавтами только путем визуальных наблюдений Земли и сопровождались отдельными съемками ручной камерой по заявкам с Земли.
По инициативе Института географии РАН и РКК «Энергия» была разработана и реализуется на МКС программа экспериментов по проведению визуально-инструментальных наблюдений чрезвычайных ситуаций на Земле, получившая название «Ураган», в рамках которой используется ручная камера Д3Х с фокусным расстоянием объектива 1200 мм. Достигаемое разрешение на местности около 2 м. РКК «Энергия» планирует в ближайшее время воссоздать комплекс аппаратуры ДЗЗ на МКС. Белорусскому госуниверситету было предложено разработать многозональную съемочную аппаратуру ФСС, которая в 2010 г. была доставлена на борт МКС для решения задач ДЗЗ. В настоящее время ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН планируется установка на МКС готового летного образца радиометрического комплекса РК21-8 (L-диапазон, 21 см). Проведена учеба экипажей в ЦПК им. Ю.А.Гагарина. В бассейне проведены тренировки экипажей по установке радиометрической системы, включающей раскрытие антенны. Доставка этого комплекса на орбиту запланирована на февраль 2011 г. Пилотируемая космонавтика поможет решать оперативные задачи ДЗЗ, связанные с чрезвычайными ситуациями и природно-техногенными катастрофами и явлениями на Земле.