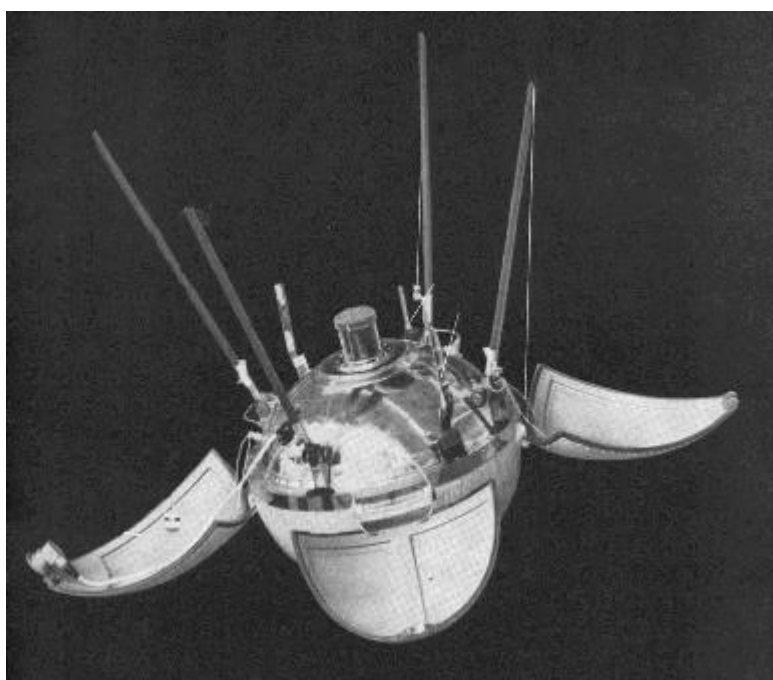


В конце минувшей недели в Актовом зале [Музея истории Казанского университета](#) состоялось торжественное открытие уникального научного мероприятия.

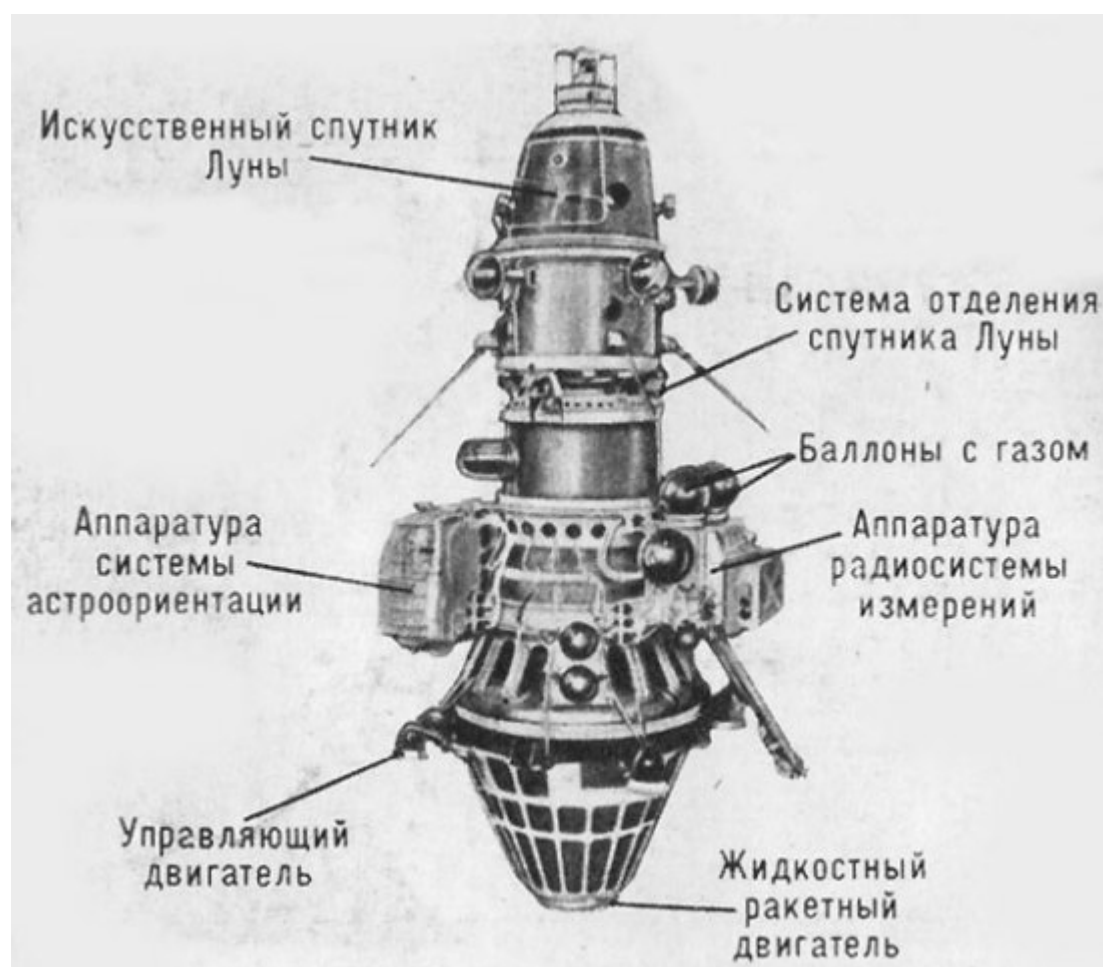
Это был старт Международного научного [симпозиума](#) «Исследования Луны и космическое технологическое наследие». А уникальность его заключается в том, что он стал первым за почти 50 лет событием такого рода в научной жизни России – ничего подобного в нашей стране не проводилось со времени закрытия программы по изучению естественного спутника Земли в 1969 году.

Впрочем, в возрождении интереса к Луне нет ничего необычного. Возьмем нашумевшую идею колонизации Марса: сейчас всем стало ясно, что при нынешних технологиях и технике она практически невозможна – с этим справятся только беспилотные аппараты. Поэтому ученые пришли к логичному решению о возобновлении лунных исследовательских программ. Проводить их уже планируют США, Япония и Китай, а в России с 2014 года идет [разработка](#) ракеты-носителя сверхтяжелого класса. Уже готовятся несколько проектов таких ракет, обладающих грузоподъемностью от **80** до **190** т. Ученые полагают, что человечество сможет начать активное освоение Луны уже совсем скоро – в **2020-2024** гг.



Именно поэтому и было решено провести научный симпозиум,

посвященный Луне. А почему он проходит именно в КФУ, на пленарном заседании рассказал проректор по образовательной деятельности [Дмитрий Таурский](#): «Симпозиум приурочен к 2-м знаменательным датам в исследованиях космоса и Луны в частности. 50 лет назад, в 1966 году, советская автоматическая космическая станция [«Луна-9»](#) впервые в мире совершила мягкую посадку на поверхность Луны. В том же году, опять же, впервые в мире на лунную орбиту был выведен искусственный спутник [«Луна-10»](#).



В связи с этим российские и зарубежные ученые обратились к президенту РТ Рустаму Минниханову с просьбой посодействовать проведению данного форума в Казани, на базе КФУ, который давно славится научными традициями, в частности, всемирно известной астрономической школой, а также обладает современной научно-исследовательской инфраструктурой».

Здесь нужно отметить, что в университетской [Астрономической](#)

[обсерватории им. В.П.Энгельгардта](#) в свое время проводились основные исследования по изучению Луны. Именно наши ученые создали первые карты на нулевом уровне отсчета поверхности Луны и решили серьезные проблемы разработки ее физической либрации. Научная работа по Луне ведется и сейчас – о некоторых ее направлениях говорит директор АОЭ [Юрий Нефедьев](#): До сих пор посадка на Луну «гуляет» по координатному обеспечению – плюс-минус 3 километра. Сегодня мы занимаемся этой проблемой – хотим довести показатель до нескольких десятков метров».



Затем выступил генерал-майор Космических войск РФ **Владислав Каримов**. Поздравив с открытием симпозиума его участников, он передал в дар Музею истории Казанского университета флаг этого рода войск. Экспозиция музея также пополнилась альбомом репродукций с картин космонавта А.Леонова и фотографией российского космического экипажа, который сейчас находится на орбите.

А после на трибуну под бурные аплодисменты поднялся человек, уже при жизни ставший легендой – первый космонавт, вышедший в открытый космос, дважды Герой Советского Союза [Алексей Архипович Леонов](#). Он выступил с лекцией, в которой рассказал о своем выходе в открытый космос, о соревновании

исследовательских лунных программ СССР и США и о своем участии в советской программе, а также о том, зачем человечеству нужны исследования и освоение Луны.



Лекция получилась яркой и интересной. Несмотря на внушительный возраст (82 года), гость обладает превосходной памятью (он легко вспоминал мельчайшие подробности того, о чем рассказывал) и образной речью, сдобренной изрядной порцией юмора. Кроме того, у Алексея Архиповича богатый просветительский опыт – уже долгое время он проводит масштабную работу по популяризации отечественной науки и ее достижений не только в России, но и во всем мире.

В ознаменование заслуг А.Леонова перед отечественной наукой, Дмитрий Таюрский обратился к нему с просьбой возглавить Научно-технический совет Планетария КФУ. Легендарный космонавт дал свое согласие. Кроме того, он согласился и на то, чтобы его имя было присвоено создаваемому на базе АОЭ Федеральному центру популяризации космической науки.

При этом почетный гость вспомнил забавную историю: «У меня

были хорошие отношения со знаменитым американским писателем-фантастом [Артуром Кларком](#). Однажды он сообщил мне, что пишет роман «Космическая Одиссея-2010», в котором решил назвать моим именем большую межпланетную станцию. Потом писатель спросил меня, что я об этом думаю. Что же, - отвечаю, - я постараюсь быть хорошей станцией... Так вот, а в Казани я постараюсь быть хорошим планетарием!»



Очень важные слова сказал Алексей Архипович о необходимости возрождения у людей интереса к науке вообще и к астрономии в частности: «У нас на всю страну – всего 5 планетариев. А ведь это воспитание молодежи, да и вообще любого человека! Жители городов не видят и не знают звездного неба – его заменили разноцветные рекламы. Плюс к этому, астрономию перестали преподавать в школе. А ведь именно астрономия – это ясный взгляд на мироздание. Сейчас надо многое сделать для того, чтобы люди вновь поняли, что они – часть Вселенной, чтобы в сознании каждого человека не угнездилось разное кликушество о сотворении мира за 6 дней.

Для этого надо популяризировать астрономию, и мы можем и будем это делать. Чтобы наша страна могла конкурировать с другими в

исследовании и освоении космоса, нужно выучить и воспитать множество талантливых и увлеченных молодых людей, готовых работать в этом направлении. Большую роль в их подготовке могут сыграть и ваши Астрономическая обсерватория с Планетариумом». При этом космонавт отметил, что, несмотря на все экономические и идеологические трудности, Россия сегодня имеет шанс освоить Луну. Главное – не повторить при этом прошлых ошибок: «Когда в 1969 году была закрыта советская лунная программа, мы не использовали все свои возможности. А они были очень большими, например, облететь Луну мы могли на целых полгода раньше, чем это сделал астронавт [Фрэнк Борман](#). Но мы упустили этот момент».

Подробности выхода А.Леонова в открытый космос и историю советской программы по исследованию Луны можно узнать где угодно. Мы же заострим внимание на том, зачем человечеству нужно досконально ее изучить и колонизировать. Об этом наш почетный гость тоже рассказывал – он, например, напомнил о колоссальных запасах полезных ископаемых, скрытых в лунных недрах. Там обнаружены железо и алюминий, титан и магний, марганец и сера, калий, натрий и много других элементов.

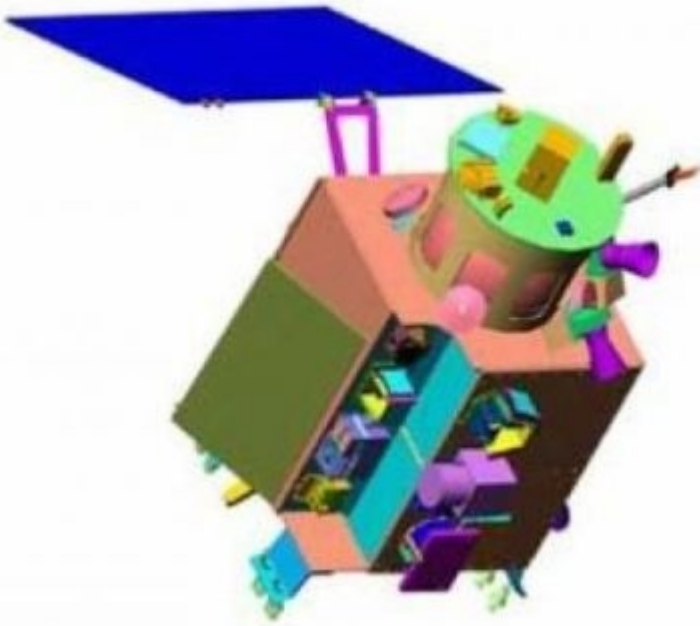
Главное же богатство Луны способно свести к нулю возможность энергетического кризиса на Земле. По словам высадившегося на Луне в 1972 году астронавта [Гаррисона Шмидта](#) (профессионального геолога, а ныне – сенатора в Конгрессе США), Луна содержит большое количество изотопа [гелий-3](#), который в будущем может использоваться как горючее в термоядерных электростанциях.

Он встречается и на Земле, но очень редко: все его запасы ограничиваются 1 тонной, а 1 грамм вещества стоит более \$1000. Но этот грамм заменяет 15 тонн (чуть меньше 100 баррелей) нефти и, в отличие от нее, не дает никаких выбросов в атмосферу. При этом гелий-3 стабилен – он вообще не поддается распаду. Конечно, добывать на Луне гелий-3 будет непросто – чтобы получить тот же грамм изотопа, нужно переработать 100 тонн лунного грунта. Но как благоприятно это будет для земных

недр!

А лунные запасы металлов и других веществ можно использовать для получения сплавов с принципиально новыми свойствами. Этому поможет пониженная гравитация, например, световоды для волоконной оптики – из грамма стекла при малой силе тяжести можно получить нить длиной в километр. Можно также получать полупроводники, состоящие из элементов с различными удельными весами. На Земле их создать невозможно из-за весовой сегрегации элементов, при которой более тяжелые оседают. Вообще, полученные в таких условиях материалы будут обладать недостижимыми в земных условиях свойствами – как механическими, так и электрическими. Эти свойства немало поспособствуют развитию прогресса.

Когда-то один из египетских фараонов приказал отлить колонну из зеленого стекла. Потом он рассказывал иноземным послам, что в ней «играет золото». Фараон врал: на Земле стекло с золотом не соединить. А вот в космосе это вполне возможно. Одним словом, прав был великий советский ученый [Сергей Павлович Королев](#), говоря о перспективах освоения космоса и тех уникальных условиях, которые он щедро предоставляет людям: «Человечество напоминает мне чудака, который, решив отогреться, ломает на дрова стены своего дома вместо того, чтобы съездить за ними в лес».



Но как колонизировать Луну? Если с доставкой туда всего необходимого более-менее понятно (например, можно возродить проекты многоразовых «Шаттлов» на более высоком техническом уровне), то как быть с жизнеобеспечением колонистов? А ведь без них не обойтись – за работающими на рудниках и в лабораториях роботами тоже должен кто-то присматривать. А.Леонов упомянул и об этом: «Еще в 2009 году индийский космический зонд [«Чандраян-1»](#) обнаружил, что на Луне имеются большие запасы водяного льда».

Кстати, космолог из исследовательского центра НАСА в Калифорнии (США) **Энтони Колапрете** в опубликованной в журнале «Science» статье утверждает, что из 1 тонны лунного грунта, можно получить 45 литров воды (но это очень скромная оценка). Зная массу Луны, нетрудно подсчитать, какую ее часть составляет лед (для справки – вода составляет 1/4400 от общей массы Земли). А там, где будет вода, будет и воздух, причем, с их очисткой и регенерацией проблем не возникнет – на подводных лодках и космических кораблях, например, давно и эффективно используются занимающиеся этим системы.

Одним словом, перспективы освоения Луны впечатляют. Это прекрасно понимают те, кто по роду деятельности связан с их изучением, и те, кто впервые услышал о них 25 августа на

лекции А.Леонова, например, школьники – слушатели молодежной астрономической школы, которая состоится в ходе работы симпозиума. С лекциями на ней выступят известные ученые – его участники.



Международный научный симпозиум «Исследования Луны и космическое технологическое наследие» завершится завтра. За 5 дней его работы ученые, космонавты, представители [«Роскосмоса»](#), корпорации [«Энергия»](#), [НПО им. С.А.Лавочкина](#) и других организаций отрасли обсудили новые российские и международные проекты космических полетов и исследований, а также, разумеется, и перспективные планы освоения Луны. Надеемся, что лучшие из них обязательно воплотятся и цивилизованное человечество выйдет на принципиально новый виток своего развития.