

Юрий Наумович Липский

(К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Выдающийся советский астроном-планетолог Юрий Наумович Липский внес огромный вклад в исследование Луны и планет с помощью АМС.



Ю.Н. Липский (1909–1978).

НАЧАЛО

Юрий Наумович родился 22 ноября 1909 г. в деревне Дубровно в Белоруссии в большой семье. Он был последним, восьмым ребенком. Мать умерла, когда ему исполнилось 14 лет. Отец работал конюхом. Заботу о семье взяла на себя старшая сестра Софья. В это время семья оказалась на охваченной Гражданской войной Украине, где во время перестрелок Юрий случайно был ранен осколком в плечо. Это было первое ранение будущего боевого офицера, прошедшего впоследствии долгий путь Великой Отечественной войны.

Рядом с Липскими жила семья инженера, куда часто приглашали Юру и где он пристрастился к чтению, поскольку мог пользоваться большой библиотекой. В будущем это сыграло решающую роль в стремлении Юрия к образованию. А пока в 1925 г. он поступил на вагоноремонтный завод, сначала учеником, затем освоил профессию электромонтера и получил самый высокий, седьмой, разряд. С теплотой и любовью даже в преклонные годы Юрий Наумович отзывался о своем первом жизненном наставнике – “дядьке Михайло”, который сыграл важную роль в его становлении и самообразовании. Ю.Н. Липский вспоминал, с какой отеческой заботой наставник выговаривал ему: “Что же ты, Юрку, пришел босяком на завод, ты мог поранить ноги”. Купить обувь для многодетной семьи – серьезная проблема.

В 1932 г. при заводе была создана школа рабочей молодежи, в которой Юрий готовился в вуз. В 1933 г. он приехал в Москву и поступил на физический факультет МГУ, находившийся тогда в здании на Моховой. Здесь же был и биологический факультет, на котором училась Екатерина Ивановна Козлова, ставшая женой Юрия Наумовича в 1936 г. Годы самообразования и тяга к знаниям не прошли даром, и после окончания Университета в 1938 г. Ю.Н. Липского рекомендовали в аспирантуру, где он проходил подготовку под руководством академика В.Г. Фесенкова. После окончания аспирантуры в 1941 г. его назначили заведующим Кучинской астрофизической обсерваторией ГАИШ. Семья Юрия Наумовича, в которой было уже двое маленьких детей – Таня и Галя, – жила в одной комнате в Кучино, в бывших конюшнях имения Рябушинского, перестроенных в советское время под жилье.

ВОЙНА

Когда началась война, Ю.Н. Липский пошел, как многие сотрудники МГУ, в ополчение, из которого его отозвали для наблюдения солнечного затмения в сентябре 1941 г. В этом же году была опубликована первая работа Ю.Н. Липского – “О дифракционном методе исследования щели спектрографа”, написанная еще в мирное время.

Семью Липских эвакуировали в Ташкент. В феврале 1942 г. Юрия Наумовича вновь призвали в армию. Первые несколько месяцев службы он учился в филиале Военно-политической академии. Затем, уже в действующей армии, он занимал должности инструктора политотдела 309-й стрелковой дивизии и начальника 7-го отделения политотдела 1-й Гвардейской армии. В период битвы под Курском Ю.Н. Липский был инструктором политотдела стрелковой дивизии. Потом воевал на Днепре, освобождал Западную Украину, участвовал в сражениях на Воронежском и Украинском фронтах, а также в Польше, Чехословакии, Германии. Войну Юрий



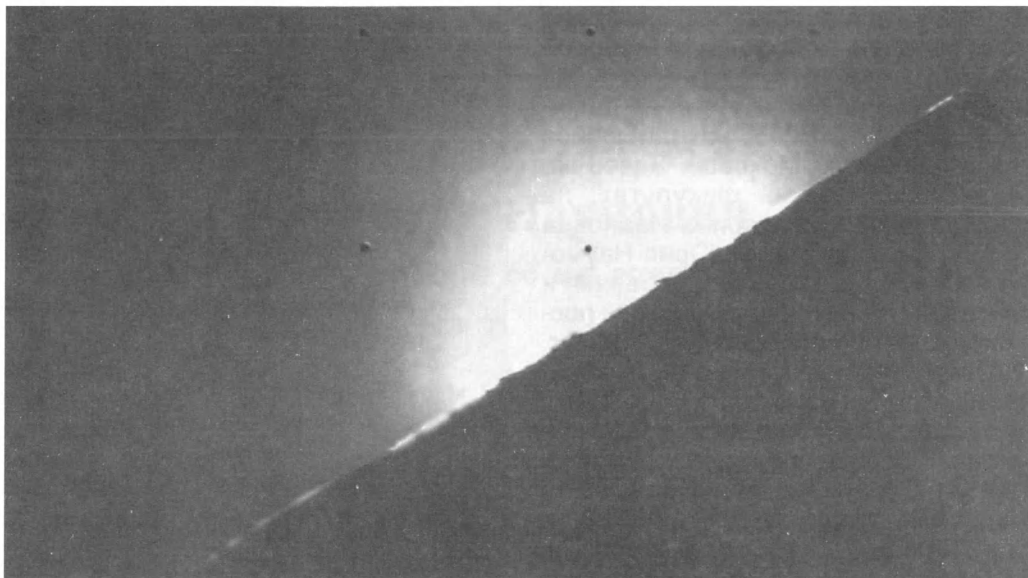
Гвардии майор Ю.Н. Липский перед демобилизацией из армии. 1945 г.

Наумович закончил в звании гвардии майора, на должности начальника 7-го отделения политотдела 1-й Гвардейской армии, был три раза ранен и контужен. Ю.Н. Липский награжден боевыми орденами: Красного Знамени, Отечественной войны I и II степени, Красной Звезды и медалями СССР. Демобилизовали его в сентябре 1945 г. по просьбе дирекции ГАИШ МГУ.

ЕСТЬ ЛИ У ЛУНЫ АТМОСФЕРА?

Первое время Юрий Наумович работал в ГАИШ МГУ ассистентом на кафедре. Одна из заслуженных сотрудниц ГАИШ и неизменная любимица студенческой молодежи на протяжении многих лет Н.Б. Григорьева вспоминала, как в коридорах обсерватории на Красной Пресне раздавался мелодичный звон шпор и входил бравый военный с великолепными усами. Так, оставаясь еще полувоенным человеком, Ю.Н. Липский возвращался к мирной жизни, научной работе.

Вскоре определились новые профессиональные интересы Юрия Наумовича, его глубоко заинтересовало



Свечение над лунным горизонтом после захода Солнца. Снимок сделан в 1966 г. АМС "Сервейер-1". Фото NASA.

явление поляризации света. Возможно, сказались традиционные направления научных исследований на Физическом факультете. Ю.Н. Липский усовершенствовал методику поляриметрических наблюдений, которую затем использовал при изучении Луны, планет, солнечной короны, дневного и сумеречного неба. Вскоре объектом его исследований стала Луна. В 1948 г. под руководством В.Г. Фесенкова он подготовил и защитил кандидатскую диссертацию на тему "Оценка массы лунной атмосферы по поляризационным исследованиям ее поверхности". Мнения специалистов о результатах этой работы долгое время оставались неоднозначными. Наблюдения, выполненные Ю.Н. Липским, приводили к выводу о существовании у Луны заметной газовой оболочки, что противоречило тогдашним (да и современным) представлениям о природе земного спутника. Противоречия окончательно разрешились лишь много лет спустя.

Результаты наблюдений Ю.Н. Липского оказались верными, но неточной была их интерпретация. Только через два десятилетия исследования, выполненные с поверхности Луны американскими АМС "Сервейер", позволили обнаружить свечение над лунным горизонтом во время местного восхода или захода Солнца. Причина этого явления – аэрозольная составляющая (мелкие частицы пыли, взвешенные над лунной поверхностью благодаря статическим электрическим зарядам). Но ведь тонкая фракция аэрозолей может давать такой же поляризационный эффект, как и газовая оболочка определенной плотности. Так подтвердилась реальность обнаруженного Ю.Н. Липским эффекта, хотя атмосферы с такой плотностью, как можно было предполагать по поляризационным наблюдениям, у Луны не оказалось.

После защиты диссертации Юрий Наумович был переведен на должность старшего научного сотрудника, а в 1953 г. стал заведующим лабораторией фотометрии и спектроскопии ГАИШ. Во время строительства нового здания ГАИШ на Ленинских горах он фактически возглавлял комиссию по оборудованию Инс-



Ю.Н. Липский демонстрирует первый в мире глобус Луны сотрудникам ГАИШ М.У. Сагитову, Ю.П. Псковскому и Н.Б. Григорьевой. 1960 г.

титута, представлял его в научно-техническом совете МГУ.

Большинство научных работ Ю.Н. Липского этого периода посвящены разработке поляриметрической методики исследования. В течение ряда лет он вел преподавательскую работу в МГУ, читал часть курса теоретической физики для астрономов. В 1958 г. Юрий Наумович с сотрудниками исследовал спектральные поляризационные особенности дневного и сумеречного неба по программе Международного геофизического года. Ю.Н. Липский – автор новых спектрофотометрических и поляризационных методов, позволивших выявить многочисленные эффекты, связанные с поляризацией света лунной поверхности и солнечной короны. Он разработал новые методы спектрофотометрических исследований, в том числе метод, основанный на поляризационно-спект-

рофотометрических измерениях. Позднее это направление получило развитие в работах одной из первых учениц Ю.Н. Липского – Л.Н. Бондаренко. В начале 1960-х гг. под его руководством аспирант М.М. Поспергелис сконструировал электронный поляриметр для измерения вектора Стокса, изучения эллиптической поляризации лунных деталей, облачного покрова Юпитера и Сатурна. Долгое время эти уникальные работы не имели мировых аналогов.

ТАЙНА ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ ЛУНЫ

Звездный час в судьбе Ю.Н. Липского наступил накануне его пятидесятилетия: 7 октября 1959 г. советская АМС «Луна-3» сфотографировала восточную часть невидимого с Земли полушария Луны. По предложению академика С.П. Королёва Юрий Наумович стал одним из руководителей работ по изучению фотографий обратной стороны Луны. Он разработал и применил новую методику изучения снимков, в оригинале имевших множество помех. В то время не было необходимой ком-

пьютерной техники, которая теперь с легкостью позволяет решать подобные задачи. Ю.Н. Липский использовал собственную методику многократного фотографического маскирования. Применение такой методики позволило значительно повысить дешифровочные возможности изображений и выявить около 500 образований на неизвестной ранее части лунной поверхности.

В 1960 г. совместно с ЦНИИГАиК была составлена первая в мире карта обратной стороны Луны, а затем и ее первый глобус. Появились новые названия лунных образований: *Море Москвы* и *Море Мечты*, *Залив Астронавтов*, *кратеры Циолковский, Курчатов, Менделеев, Лобачевский, Джордано Бруно, Жюль Верн, Пастер*. По материалам этих исследований издана первая часть “Атласа обратной стороны Луны” под редакцией Н.П. Барабашова, А.А. Михайлова и Ю.Н. Липского. Эти работы получили международное признание.

В 1963 г. Юрию Наумовичу присвоена ученая степень доктора физико-математических наук. В 1964 г. по представлению С.П. Королёва в ГАИШ МГУ создали Отдел физики Луны и планет, возглавленный Ю.Н. Липским. Научные интересы нового подразделения отличались разнообразием: от астрофизических исследований планет и солнечной короны до разработки новых методов изучения тел Солнечной системы с помощью космической техники.

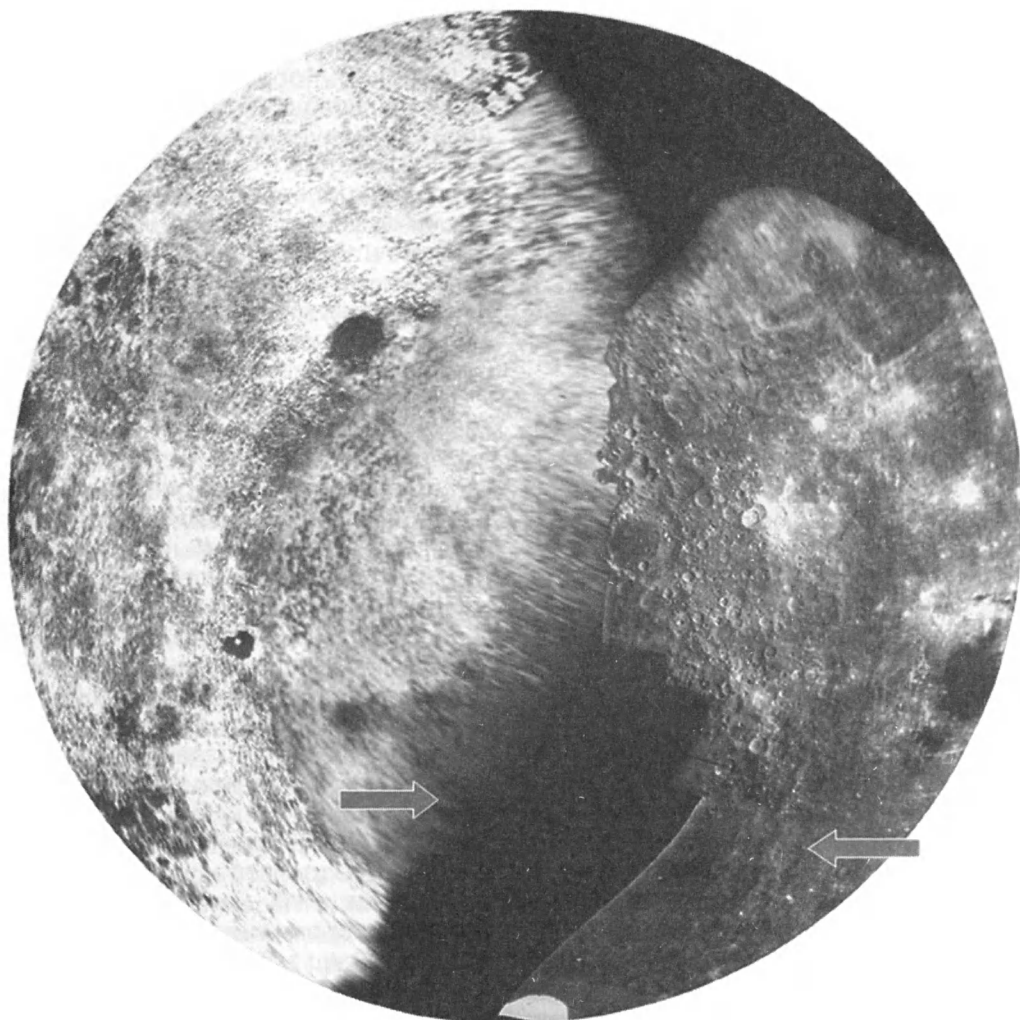
КТО ОТКРЫЛ КРУПНЕЙШИЙ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ КРАТЕР?

Западная часть обратной стороны Луны оставалась неизвестной до июля 1965 г., когда советская АМС “Зонд-3” сфотографировала эту область и передала фототелевизионные изображения на Землю. Ю.Н. Липский, теперь уже правительственным решением, был уполномочен руководить работами по изучению новых снимков, созданию первой в мире “Полной карты Луны”, нового глобуса и второй части

“Атласа обратной стороны Луны”. Руководимая им межведомственная группа создала единую координатную основу всего лунного шара. Сотрудники Отдела физики Луны и планет составили фотокарту обратного полушария Луны и каталог более 3 тыс. новых образований.

В результате анализа съемок АМС “Луна-3” и “Зонд-3” стало ясно, что Луна асимметрична по распределению площадей, занятых базальтовыми излияниями – морями, расположенными преимущественно на видимой стороне. На обратной стороне были выявлены крупные кольцевые депрессии, не заполненные базальтовыми лавами, диаметром 400 – 600 км. Экспресс-обработку изображений, поступавших с борта станций, проводила группа сотрудников ГАИШ МГУ в помещении, соседнем с кабинетом С.П. Королёва в ОКБ-1. Периодически он приглашал “команду Липского” к себе и выслушивал доклады о текущем положении дел. В таких “оперативках” активно участвовали ближайшие сподвижники С.П. Королёва – К.Д. Бушуев, В.П. Цыбин, Б.В. Раушенбах и др. После приема всех материалов с борта станции “Зонд-3” начался этап их обработки и оформления в виде изданий, получивших всемирную известность. На этом этапе тоже часто требовались вмешательство и помощь Главного конструктора. Позвонив однажды Ю.Н. Липскому, Сергей Павлович предупредил, что на несколько дней ложится в больницу, а как только вернется, очередной сложный организационно-финансовый вопрос будет “сдвинут”. Но через несколько дней, 14 января 1966 г., Сергей Павлович скончался...

Впоследствии одному из кратеров диаметром 460 км на обратной стороне Луны, обнаруженному по изображениям, переданным с борта АМС “Зонд-3”, присвоили название *Королёв* в честь Главного конструктора ракетно-космической техники. Полет “Зонда-3” стал последним экспериментом по исследованию далекого космоса, осуществленным при жизни Сергея Павловича.



Мозаика фотографий Луны, выполненная канадским ученым Ф. Стуком. Слева – перепроецированное на сферу изображение, переданное с АМС "Луна-3", справа – перепроецированное изображение с АМС "Зонд-3". Стрелками указаны внешние границы бассейна Южный полюс – Зйткен.

С.П. Королёв неожиданно ушел из жизни в самый разгар работ над материалами съемок "Зонда-3". Он постоянно и активно интересовался научными исследованиями Луны. Многие организационные вопросы и проблемы, связанные с материальной и финан-

совой поддержкой работ, проводимых Ю.Н. Липским и его коллегами, решались при действенном вмешательстве С.П. Королёва. После смерти С.П. Королёва создалась сложная ситуация с выполнением комплекса работ, руководимых Юрием Наумовичем. Новое начальство ОКБ-1 в отличие от С.П. Королёва не интересовалось научной стороной проблемы. Тесное сотрудничество разработчиков лунной космической программы с исследователями Луны прервалось.

В этот трудный период кооперацию ученых из Москвы, Киева, Харькова и Ленинграда, созданную под руковод-

ством Ю.Н. Липского, стал поддерживать другой пионер и корифей космических исследований в нашей стране, Главный конструктор ракетных двигателей академик В.П. Глушко. Будучи не только выдающимся создателем самых мощных в мире ракетных двигателей, но и не менее выдающимся ученым со стратегическим складом мышления, В.П. Глушко прекрасно понимал всю важность фундаментальных научных исследований для определения целей и задач космических проектов. Благодаря поддержке В.П. Глушко в 1967 г. была успешно завершена подготовка второй части “Атласа обратной стороны Луны”, первой в мире “Полной карты Луны” и полного глобуса Луны. Все последующие годы, вплоть до смерти Ю.Н. Липского, Валентина Петровича и Юрия Наумовича связывали тесные, плодотворные отношения.

Как это ни странно, при совместном анализе результатов съемок АМС “Луна-3” и “Зонд-3” повторилась история с исследованием лунной атмосферы. Ю.Н. Липский и его сотрудники находились в шаге от нового открытия. Еще в 1960 г. обширная темная область в юго-восточной части на изображении обратной стороны Луны приняли за фрагмент значительного по размерам образования, получившего название Море Мечты. Восточный край этой структуры уходил за край видимого диска. На снимках, полученных в 1965 г. в зоне терминатора на западной окраине сфотографированной области просматривались очертания крупного кольцевого образования. Только годы спустя канадский исследователь Филипп Стук, пользуясь современной техникой, совместил в одной проекции оба изображения и обнаружил четкие очертания самой крупной кольцевой структуры в Солнечной системе, известной теперь как *бассейн Южный полюс – Эйткен*.

Сегодня этому образованию, его структуре и природе посвящены многие научные исследования. Пользуясь новейшими материалами, ученики Ю.Н. Липского В.В. Шевченко, В.И. Чикма-

чѐв и С.Г. Пугачѐва установили, что диаметр бассейна превышает 3 тыс. км (!), а “ударник”, образовавший эту уникальную впадину, принципиально относится к другому семейству тел Солнечной системы, нежели “ударники”, благодаря падению которых возникли другие крупные бассейны на Луне. Ну а тогда, в 1965 г., присущая Ю.Н. Липскому щепетильность в научных вопросах не позволила ему и его ближайшим сотрудникам объявить о сенсационном открытии.

В 1975 г. под научным руководством Ю.Н. Липского вышла в свет третья, заключительная, часть “Атласа обратной стороны Луны”. В коллективной монографии подведены итоги глобального обзора Луны, основанного на фотографиях АМС “Зонд-6, -7, -8” и американских космических аппаратов. В книге приведены фотосхемы и яркостные карты, выполнено сравнение каталогов опорных пунктов на обратной стороне Луны, составленных в ГАИШ МГУ, МИИГАиК, ИКИ АН СССР и Топогеодезической службе СССР. Один из разделов Атласа был посвящен созданию “Единой системы селенодезических координат 2900 точек на видимом полушарии, отнесенной к центру масс и главным осям инерции”, которую разработал В.А. Никонов. Значительное место в Атласе отведено результатам фотометрического анализа космических снимков обратной стороны Луны с использованием усовершенствованного в ГАИШ метода получения фотометрических разрезов.

При выполнении данной работы Юрий Наумович уделял особое внимание созданию нового оборудования. По его инициативе в КБ, руководимом В.П. Глушко, изготовили специальные сферические экраны с высокоточной сетью меридианов и параллелей, снабженные уникальным проекционным оборудованием. Эти установки использовались в Отделе физики Луны и планет для привязки космических снимков в одной системе координат и выправления перспективных искажений на них. Уже после смерти Юрия Наумовича с

Н. Армстронг, первый человек, побывавший на Луне, оставляет автограф на глобусе, изданном ГАИШ МГУ. 1970 г.

помощью такого сферического экрана изображения поверхности Марса были преобразованы в глобусную проекцию, и нам удалось подготовить и выпустить (1990) первый в нашей стране глобус Марса.

НОВЫЕ ШАГИ В ЛУННОЙ КАРТОГРАФИИ

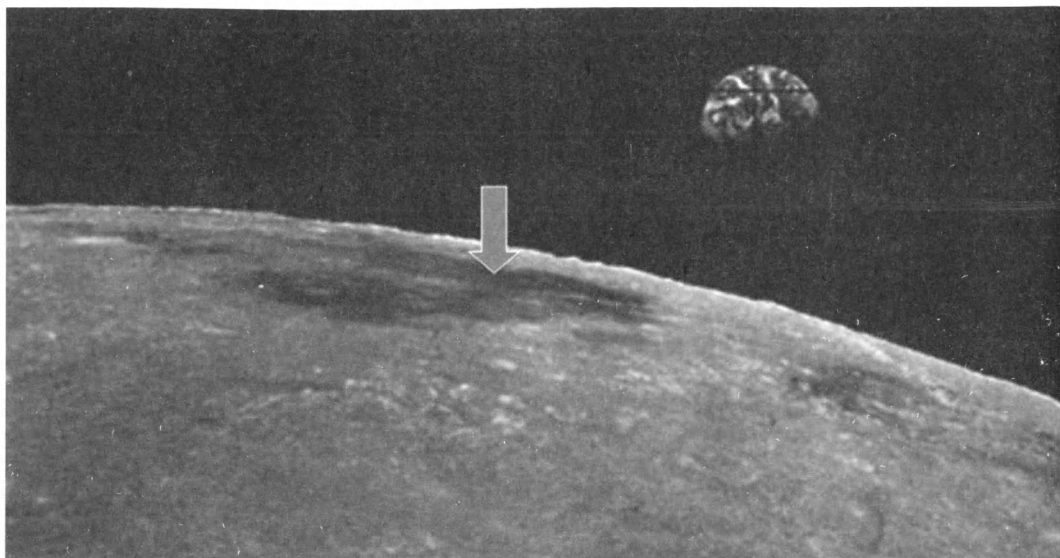
Работами по картографированию Луны Ю.Н. Липский руководил до последних дней своей жизни. ГАИШ МГУ и Топогеодезическая служба СССР подготовили и издали Фотокарту видимого полушария Луны масштаба 1 : 5 млн, были выпущены три издания “Полной карты Луны” на девяти листах масштаба 1 : 5 млн, четыре издания глобуса Луны масштаба 1 : 10 млн, совместно с ЦНИИГАиК создана карта экваториальной части видимого полушария в масштабе 1 : 1 млн на семи листах, неоднократно переиздавалась настольная карта Луны на одном листе в масштабе 1 : 10 млн. До этого лунные карты в нашей стране профессионально не составлялись. Под руководством Ю.Н. Липского сформировалась отечественная школа лунно-планетной картографии. Ведущим специалистом в этой области стала Ж.Ф. Родионова, ученица Ю.Н. Липского. В ее работах заложены основы составления карт Луны различного масштаба и назначения. Благодаря ежегодным курсам лекций по планетной картографии, которые Ж.Ф. Родионова читала студентам Географического факультета МГУ, появилось новое поколение лунных картографов, успешно работающих в разных областях науки и техники.

Лунные карты и глобусы, созданные в ГАИШ МГУ, получили международную известность и признание. Во время зарубежных визитов космонавты первого, гагаринского, набора часто дарили руководителям стран, которые



посещали, наши картографические произведения, ведь тогда был самый разгар лунной гонки. Немногим известен такой факт. В период подготовки полетов на Луну по программе “Аполлон” руководитель этого проекта Вернер фон Браун через АН СССР обратился в ГАИШ МГУ с просьбой выслать ему полный набор лунных карт. Получив их, В. фон Браун не только поблагодарил создателей этих материалов, но и высоко оценил качество наших лунных карт. Трудно сказать, в какой степени карты, созданные в ГАИШ, использовались при осуществлении программы “Аполлон”, но Н. Армстронг при посещении МГУ год спустя после своего лунного полета оставил автограф именно на нашем лунном глобусе.

Последнюю работу Ю.Н. Липского, вышедшую при его жизни, “Картографирование Луны” (в соавторстве с Ж.Ф. Родионовой), опубликовали в сборнике “Успехи Советского Союза в исследовании космического пространства (1967–1977 гг.)”. Это был подробный



Район размещения обитаемой лунной базы внутри Моря Восточного (отмечен стрелкой). Он выбран в 1980 г. сотрудниками ГАИШ МГУ и утвержден Генеральным конструктором В.П. Глушко.

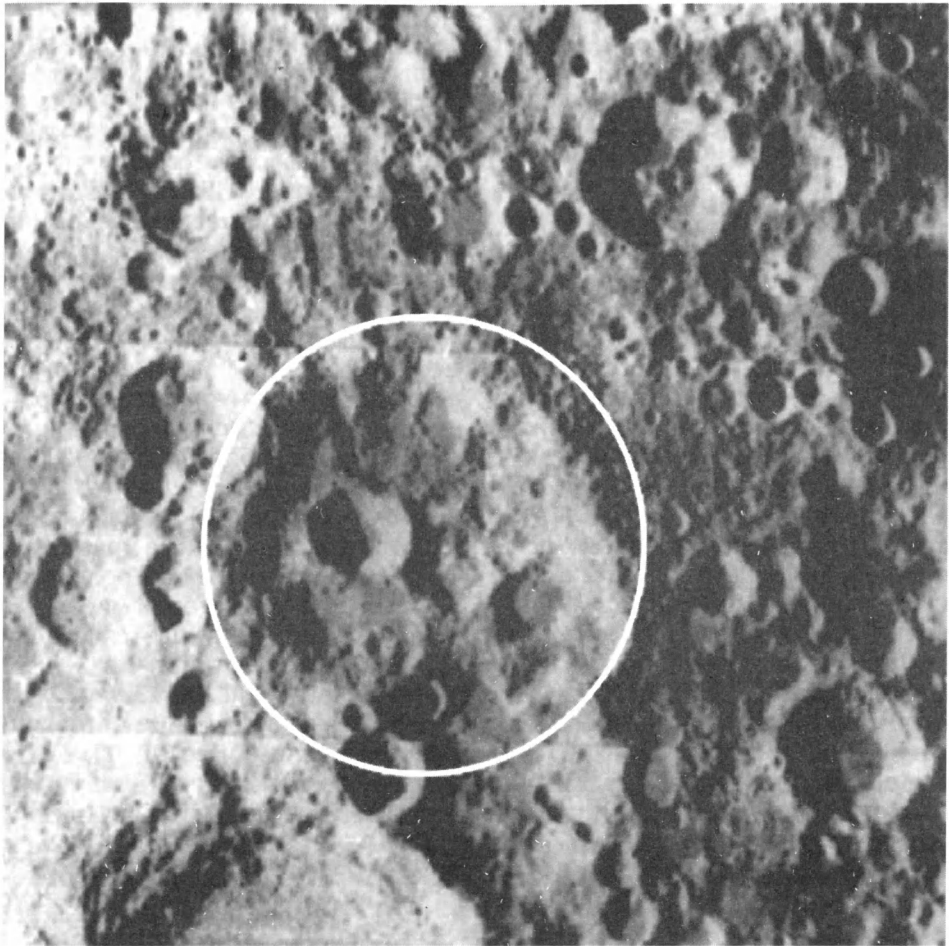
обзор всех лунных картографических работ, выполненных в период наиболее интенсивных исследований Луны с помощью космических средств.

ОТ ЛУНОХОДОВ К ПРОЕКТУ ЛУННОЙ БАЗЫ

Начало 1970-х гг. отмечено еще одной вехой в жизни и научной деятельности Ю.Н. Липского – это время сотрудничества с выдающимся конструктором автоматических межпланетных станций Г.Н. Бабакиным. Наши сотрудники М.М. Поспергелис, В.В. Новиков и другие участвовали в испытаниях моделей “Лунохода” на лавовых полях Камчатских вулканов. Под руководством Ю.Н. Липского поставлен и проведен фотометрический эксперимент на самоходном аппарате “Луноход-2”, технический руководитель этого проекта – О.Г. Ивановский. С помощью простого приспособления (внешнего эталона отражательных свойств) удалось фотометрическим методом определить распространение пород, обогащенных железом, в местах съемок круговых панорам. Юрий Наумович

давно знал и неоднократно сотрудничал с этим выдающимся инженером-конструктором в области космической техники. О.Г. Ивановский успешно работал в Военно-промышленной комиссии Совета Министров, часто помогал Ю.Н. Липскому решать организационные вопросы в процессе выполнения постановления правительства о создании серии лунных картографических материалов. При содействии О.Г. Иванова подготовлен расширенный и усовершенствованный фотометрический эксперимент на следующем самоходном аппарате. Но программу остановили, “Луноход-3” не запустили, так что новые идеи Ю.Н. Липского и его сотрудников не были реализованы.

Когда В.П. Глушко в должности Генерального конструктора возглавил НПО “Энергия”, возобновилась тесная кооперация предприятия с учеными. В комплексном проекте создания обитаемой лунной базы В.П. Глушко поручил Ю.Н. Липскому и его сотрудникам астрономическое обеспечение всех работ, в частности выбор места будущего базирования. На космических стапелях



Кратер Липский (отмечен кружком) в центре обратного полушария Луны.

уже стояла самая совершенная ракета нашего времени – “Энергия”. По замыслу В.П. Глушко, именно этот носитель должен был стать основой транспортной системы при создании обитаемого аванпоста на Луне.

Группа Ю.Н. Липского предложила несколько вариантов размещения исследовательской базы на лунной поверхности. В.П. Глушко утвердил вариант восточной окраины Моря Восточного. Благодаря тому что этот район находится в либрационной зоне, возникает

ряд преимуществ. При наименьшей величине западной либрации Земля для лунного наблюдателя заходит за местный горизонт, и наступает благоприятный период для радиоастрономических наблюдений, не искажаемых помехами со стороны такого мощного источника излучений, как наша планета. В случае наибольшей величины либрации Земля высоко поднимается над горизонтом и наступает период прямой видимости, наиболее благоприятный для связи с наземными станциями слежения, передачи научно-технической информации.

К сожалению, самая мощная в мире и самая совершенная РН “Энергия”, уже первый испытательный запуск которой в 1987 г. оказался успешным, не применялась для осуществления задуманной

В.П. Глушко программы. К этому времени Юрия Наумовича уже не было в живых. Он скончался 24 января 1978 г. В 1989 г. скончался и В.П. Глушко. Эпоха титанов уходила.

эпилог

Ю.Н. Липский сумел создать коллектив, в котором каждому сотруднику выделялось свое поле деятельности. Его неподдельный интерес к результатам работ своих подчиненных стимулировал получение новых результатов, а направления исследований, заложенные им, продолжают оставаться актуальными и в настоящее время. Старшее поколение сотрудников ГАИШ неоднократно с благодарностью вспоминало общественную деятельность Юрия Наумовича в разные годы.

В ярких автобиографических очерках, объединенных в сборнике “Эшелон”, член-корреспондент АН СССР И.С. Шкловский, один из самых известных наших астрофизиков, красочно описал один из эпизодов “лихих” предвоенных лет. Будучи членом парткома Физического факультета, Ю.Н. Липский не дал хода ложному доносу на И.С. Шкловского и тем самым спас его от возможной гибели. В другом слу-

чае, занимая вместе с Г.Ф. Ситником и К.А. Куликовым руководящее положение в партийной организации Института, Ю.Н. Липский решительно выступил против развертывания кампании политических репрессий по отношению к астрономам ГАИШ. В Пулковской обсерватории весь цвет астрономической науки был или уничтожен или отправлен в сталинские лагеря, но никто из астрономов ГАИШ в эти мрачные годы не был репрессирован. По-видимому, только те, кто жил тогда, в полной мере осознают, что подобную гражданскую позицию можно было занимать лишь рискуя собственной жизнью.

Несмотря на всю широту своих научных интересов и на многие значительные результаты, полученные в различных областях практической астрофизики, имя Ю.Н. Липского в истории мировой науки прежде всего связывается с одним из величайших событий XX в. – исследованием загадочной обратной стороны Луны. Международный астрономический союз назвал именем Ю.Н. Липского кратер, расположенный в самом центре невидимого полушария Луны.

В.В. ШЕВЧЕНКО,

доктор физико-математических наук
ГАИШ МГУ