

Журнал "Наука и жизнь"

№10, 1958

УДК 03
ББК 92
Ж92

Ж92 Журнал "Наука и жизнь": №10, 1958 / – М.: Книга по Требованию, 2024. – 88 с.

ISBN 978-5-458-59414-1

«Наука и жизнь» — ежемесячный научно-популярный иллюстрированный журнал широкого профиля. Основан в 1890 году. Издание возобновлено в октябре 1934 года. Тираж журнала в 1970-х—1980-х годах достигал 3 миллионов экземпляров и являлся одним из самых высоких в СССР. Тираж на 2009 год — около 44 000 экземпляров. Журнал всегда был рассчитан на широкий круг читателей всех возрастов и профессий и остается самым известным и читаемым научно-популярным журналом в России. Журнал публикует только достоверную информацию преимущественно из "первых рук" от ведущих ученых и специалистов и популяризирует знания в доступной форме, но, цитируя основателя журнала М. Н. Глубоковского, "... не впадая в бульварный тон, стоя в стороне от всякой тенденциозности и политиканства".

ISBN 978-5-458-59414-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

V Ассамблея МГГ

Ю. Д. БУДНИЖЕ,
доктор физико-математических наук, член Консультативного совета по проведению МГГ.

ИСКУССТВЕННЫЙ спутник обигает земной шар... Одиннадцать дней, с 30 июля по 9 августа, над зданием физического факультета МГУ висела такая эмблема V Ассамблеи Специального комитета по проведению Международного геофизического года. Представители многотысячного отряда ученых 65 стран, ведущих разведку еще не познанных тайн природы нашей планеты, собрались в Москве, чтобы подвести итоги проделанной работы за истекшие 13 месяцев международных геофизических исследований, наметить пути и формы дальнейшего сотрудничества на этом благородном поприще.

Идея совместных исследований учеными-геофизиками различных стран не является, как известно, новой. Она стала настоятельно необходимой по мере развития наших знаний об окружающем мире. За последние 100 лет уже дважды — в конце прошлого и в тридцатых годах нынешнего века — ученые разных континентов предпринимали одновременно совместные исследования различных геофизических проблем. Но только нынче, в связи с Международным геофизическим годом, эти работы приобрели размах, который может действительно удовлетворить самые насущные потребности науки двадцатого столетия. В небывалом еще содружестве ученых как бы отразилось назревшее стремление охватить и детально исследовать силами науки нашу планету и ее космические окрестности как раз в тот момент, когда человек все ближе подвигается к своему старту в космос.

Сейчас пристальное внимание сосредоточено на таких объектах и явлениях, исследование которых



В зале заседаний Ассамблеи.

не под силу ученым одной страны, даже если ее территория достаточно обширна, а научные силы велики и мобильны. Пример Антарктиды лучше всего показывает, какие блестящие результаты дает приложение объединенных научных сил к «белому пятну», даже если оно по размерам равно целому континенту. До начала МГГ о внутренней Антарктиде мы, по меткому замечанию американского ученого Бэрда, знали меньше, чем об освещенной стороне Луны, обращенной к Земле. И только под мужественным натиском ученых разных стран удалось приподнять тяжелый занавес, скрывающий тайны этой страны.

Или, например, вопрос об исследовании Солнца. Все обсерватории мира не могут одновременно наблюдать за Солнцем: когда в восточном полушарии день, в западном — ночь, и наоборот. Следовательно, для того, чтобы иметь полное представ-



Профессор Ю. Д. Буланже возле одного из стендов выставки в МГУ.

ление о деятельности Солнца в течение суток, необходимо организовать эти наблюдения таким образом, чтобы, начатые одной обсерваторией, они, как по эстафете, передавались бы другой. Например, наблюдения начинаются в Токио, затем их подхватывает Владивосток, продолжают Иркутск, Ташкент, Москва и т. д. Пройдя через восточное полушарие, Атлантический океан и Америку, цепочка снова замыкается в Японии.

Таких примеров можно было бы привести немало. На заседаниях всех 14 рабочих групп Ассамблеи и на специальных симпозиумах ученые делились опытом организации своих наблюдений, рассказывали о новых открытиях в различных областях геофизики. Неизбежно возникали дискуссии. Как гласит старинная поговорка, «в споре рождается истина». Это, пожалуй, представляло главный интерес для многих прибывших на Ассамблею специалистов.

V Ассамблея несколько отличалась от организации предыдущих четырех. Впервые здесь были проведены международные симпозиумы по многим разделам программы МГГ. Эти собрания, несмотря на весьма малое время, оставшееся для их подготовки, прошли с большим успехом и существенно подняли научный авторитет Ассамблеи. Такая организация работы Ассамблеи была возможной только потому, что инициатор этих научных собраний — Советский комитет по проведению МГГ — проявил известную настойчивость в подготовке докладов на основании собранного уже материала, в котором большое место занимают работы советских ученых.

Сейчас еще рано подводить итоги. Большая часть наших ученых сосредоточивает свои усилия на сборе данных. Позже наступит период обработки материалов и научных обобщений. Трудно даже сказать, когда будет закончена эта грандиозная работа. Нетерпеливым читателям, ждущим немедленных, часто сенсационных открытий, следует напомнить, что работы большой научной значимости, основанные на материалах второго Международного полярного года, появляются в печати еще до сих пор, то есть спустя более чем 25 лет после его проведения. Поэтому в настоящее время возможно говорить лишь о тех или иных достижениях в проведении исследований.

Как известно, ученые Советского Союза принимают участие в 13 из 14 разделов программы МГГ. Четырнадцатый раздел — это наблюдения за распространением ядерной радиации, возникающей в результате взрывов атомных бомб. Ученые Советского Союза полагают, что использование атомных взрывов, в каких бы они целях ни производились, недо-

пустимо. Тем более они совершенно недопустимы для научных целей. Последствия заражения радиоактивными веществами слишком велики для человечества, чтобы ими пренебрегать, хотя бы в целях науки. В Советском Союзе проводятся систематические наблюдения за выпадением радиоактивных осадков, их интенсивностью, но только в биологических целях, в целях защиты населения от воздействия повышенной радиоактивности. Эти наблюдения не имеют ничего общего с программой геофизических исследований, проводимых во время МГГ.

Многое изменилось в наших понятиях за время Международного геофизического года. Полюс холода из-под Верхоянска «переехал» в Антарктиду. Наибольшая глубина Тихого океана оказалась увеличенной на 100 метров, а земную атмосферу пришлось «поднять» на несколько километров. Но, конечно, самые выдающиеся достижения связаны с запуском искусственных спутников Земли.

Поэтому не случайно, что семинар по ракетам и спутникам, организованный на Ассамблее, привлек всеобщее внимание. Здесь было заслушано более 70 научных докладов, из которых многие представляют большую ценность. Разумеется, видное место здесь заняли сообщения советских ученых. Большой интерес вызвала лекция «О результатах исследова-



Академик И. П. БАРДИН,
председатель Советского комитета
по проведению МГГ.

Советским ученым было очень приятно встретиться в Москве с виднейшими специалистами других стран, с членами Специального комитета по Международному геофизическому году, с членами национальных делегаций.

Мы сумели договориться о дальнейшем сотрудничестве, без которого невозможен существенный прогресс в области геофизики и в ряде смежных отраслей науки.

Радостно сознавать, что МГГ, участниками которого все мы являемся, стал крупнейшим событием в истории науки. МГГ не только сблизил ученых разных стран и обеспечил сотрудничество на всех основных стадиях общего эксперимента. Он также сблизил ученых родственных специальностей, объединил их одной организацией и создал условия для комплексного изучения геофизических явлений. Такое проникновение одних наук в другие и сближение родственных отраслей имеет место и в других областях знания. Но Международный геофизический год является, пожалуй, в этом отношении наилучшим примером, так как он основывается на очень широком международном научном сотрудничестве.



Рекламный проспект Специального комитета по МГГ, изданный на русском и английском языках.

ния в СССР космических лучей с помощью ракет и спутников».

Из лекции слушатели узнали, например, что первые попытки запуска научных приборов в космос с помощью ракет в СССР были начаты еще в 1947 году. Через 2 года были получены первые данные о количестве фотонов за пределами атмосферы. Эти опыты позволили сделать заключение о величине энергии, которую приносят с собой из космоса фотоны. Как показал расчет, поток энергии составляет примерно 2 миллиона электроновольт на каждый квадратный сантиметр.

Все эти сведения не внесли переворота в наши представления о природе космических лучей, но они заложили базу для будущих исследований космоса с помощью спутников. Рассказав о сообщавшихся уже в нашей печати задачах, которые решают наши спутники, лектор подробно остановился на исследованиях, проводимых с помощью третьего советского спутника. Люминесцентный счетчик, регистрирующий так называемое «тормозное излучение» электронов, показал, что на высоких широтах существуют стационарные токи электронов. Так далекая гипотеза, высказанная ранее учеными, стала научным фактом.

Еще одно весьма интересное открытие. Как показали приборы, установленные на спутнике, вокруг нашей планеты образуется так называемое «земное излучение», представляющее собой возникающие вблизи Земли частицы высокой энергии. Сведения, полученные с помощью спутников, позволяют сделать вывод, что такого рода «ореол» из частиц должен быть и у других небесных тел, бомбардируемых частицами и обладающих магнитным полем.

Огромный интерес представляют проводимые с помощью искусственных спутников исследования ионосферы, биологических функций живого организма на больших высотах, регистрация температуры на поверхности «искусственной луны» и внутри нее,

определение плотности атмосферы и т. д. Характерно, что биологические результаты исследований были освещены на симпозиуме только в докладах советских ученых.



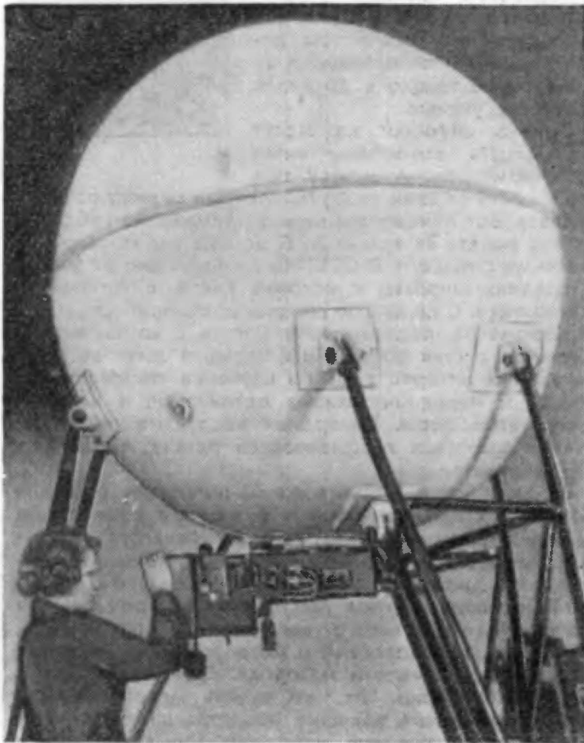
Однако спутники не могут исследовать атмосферу ниже 20 километров. А между тем это именно те слои воздуха, которые окружают нашу планету. Вот почему так важно применение геофизических ракет. За время МГГ ракеты использовались многими странами. В СССР было запущено 59 ракет: в средних широтах, с острова Хейса, в Арктике и Антарктике. С помощью специального прибора, масс-спектрометра, поднявшегося вместе с контейнером, изучался состав воздуха на больших высотах. Значительный интерес вызвало изучение состава ионосферы и поведения живых организмов в верхних слоях атмосферы. Рекордная высота, которой достигла советская геофизическая ракета, составляет 473 километра.

Вторым чрезвычайно важным вопросом, решение которого стало возможным благодаря совместным международным исследованиям, является изучение шестого континента, Антарктиды. Конечно, имели место дискуссии: материк или большой архипелаг? Двенадцать стран участвовало во время МГГ в исследованиях шестого континента. Гляциологами, геологами, океанологами и метеорологами накоплен большой фактический материал. Сейчас он еще в стадии обработки. Но уже теперь можно сказать, что многие наши прежние представления придется изменить. Установлено, например, что атмосферное давление в Антарктиде понижено. Тропосфера в тех же широтах значительно холоднее арктической. Советские ученые решили некоторые задачи расчета плотности, давления и возраста льда. Нашим ученым принадлежит и приоритет в наблюдениях при таких низких температурах, в которых еще никогда не находился человек.

Но впереди еще немало нерешенных задач. Предстоит выяснить, например, что происходит в Антарктиде: накопление льда и снега или же, наоборот, их таяние. Расчеты показали, что в случае, если арктический лед растает, уровень Мирового океана повысится более чем на 40 метров.

Мне хотелось бы специально отметить, что успех наших полярников во многом зависит от того прекрасного технического снаряжения, которым располагают участники советской антарктической экспедиции. Условия работы в Антарктиде чрезвычайно суровы. Станция «Советская» расположена на высоте более 3 тысяч метров. Для дыхания нужен кислород. Но при температуре ниже 75° кислород обжигает дыхательные пути. Даже человеческое веко не предохраняет при таких температурах глаз от замораживания. Поэтому, чтобы жить там и вести научные наблюдения, нужны специальные условия. Советская техника решила все эти трудности. Создан специальный домик, защищающий людей от лютых стужи. В распоряжении ученых всегда есть электрический двигатель, газ и первоклассная научная аппаратура, добывающая человечеству уникальные данные о климате этой неведомой земли. Всестороннему обсуждению в ходе Ассамблеи подверглись методика исследований и первые научные данные в области исследований Солнца и ионосферы, метеорологии, земного магнетизма, гляциологии, космических лучей, океанологии.

В период МГГ ученые СССР сделали очень многое для изучения Мирового океана. Каждый поход экс-



Советская низационная камера «АСК-1» для исследования космических лучей.

педиционного судна Академии наук СССР «Витязь» приносит новые открытия, делающие советскую науку ведущей в подобных исследованиях. Достаточно сказать, что именно ученым, работавшим на «Витязе», принадлежит честь открытия и исследования глубочайших впадин Мирового океана. Поэтому лекция члена-корреспондента Академии наук СССР Л. А. Зенкевича, прочитанная для участников Ассамблеи, привлекла к себе большое внимание. Всеобщее восхищение вызывает оснащение корабля перво-классной аппаратурой. Десять лет назад можно было лишь мечтать о тех приборах, которыми сейчас располагают наши океанологи. Осуществилась и мечта геологов о взятии проб грунта с больших глубин. Теперь имеется возможность подводной съемки на глубинах более 9 километров. Напомним, что на такой глубине защитный кожух испытывает давление порядка 900 атмосфер, то есть около одной тонны на квадратный сантиметр. Трудно представить себе всю сложность подобной защиты. Однако современная техника легко справляется с этой задачей. Специальные осветители подсвечивают снимаемый объект, а электрический ток, подведенный к снимающим устройствам по специальному глубоководному кабелю, точно выполняет все распоряжения, отдаваемые оператором с палубы корабля.

Интересные данные получены также советскими учеными на корабле «Михаил Ломоносов», совершившем свой первый рейс в Атлантический океан, и на исследователе вод Антарктики — «Оби». Большую ценность представляют полученные советскими исследователями на Дальнем Востоке данные о строении земной коры при переходе от континента к океану.

Успехи современной метеорологии довольно значительны. Однако для точного предсказания погоды нужны более полные сведения об атмосфере. Во всех концах земного шара во время МГГ велись обширные метеорологические наблюдения как с самой Земли, так и с помощью радиозондов в атмосфере.

Радиозонд, изобретенный профессором Молчановым, стал впервые применяться еще во время второго Международного полярного года. Широко используется этот прибор и теперь. Однако существенным его недостатком являлось то, что положение его в пространстве определялось визуально. Очевидно, что шар-зонд, уйдя за облака, становился невидимым и, таким образом, положение его в пространстве становилось неопределенным. Можно было лишь с помощью приборов, фиксирующих давление и температуру воздуха, определить высоту его положения. Поэтому было крайне трудно определить весьма важные для метеорологии данные: скорость и направление ветра на разных высотах. Теперь этот недостаток преодолели. Для определения положения зондирующего шара применяется весьма совершенный прибор, называемый радиотеодолитом. Он дает возможность в любую погоду, при самой низкой облачности и в туман, следить за траекторией полета шара-зонда, а следовательно, определять столь нужные данные о скорости и направлении ветра на всех высотах, начиная от приземного слоя до 25 и более километров. Именно во время МГГ подобные приборы получили широкое распространение и сыграли огромную роль в деле улучшения прогноза погоды.

В ходе решения организационных вопросов не все было гладко. Прежде всего следует сказать о напряженной и острой дискуссии, возникшей при обсуждении вопроса о судьбе исследований после 31 декабря 1958 года — формального срока оконча-



Геолог П. Воронов (слева) и гляциолог Ю. Модель рассматривают ледниковый валун, источникный ветром.

ния МГГ. Несмотря на то, что большинство участников Ассамблеи высказалось за продление наблюдений по программе МГГ, все же некоторые из них настойчиво навязывали новые формы организации этой грандиозной работы.

Советская делегация заняла весьма четкую в этом вопросе позицию о продлении международных исследований при прежней форме организации.

Я бы назвал кульминационным пунктом Ассамблеи тот день, когда происходило последнее заседание Консультативного совета, призванного решать организационные проблемы МГГ. В центре внимания, как членов совета, находившихся в зале заседания, так и всех участников Ассамблеи, еще продолжавших научную дискуссию в аудиториях, был один главный вопрос — о дальнейших судьбах сотрудничества ученых, сложившегося на основе МГГ. С волнующим единодушием, в котором необычно ярко выразилось

стремление ученых мира работать на благо прогресса в тесном контакте, члены Консультативного совета, а затем и Пленум Ассамблеи решили продлить МГГ, сохранив прежнюю структуру основных руководящих органов этой организации. В целом Ассамблея прошла в духе взаимного понимания, доверия, взаимного интереса к развитию науки.

В Ассамблея еще раз продемонстрировала, как много могут сделать ученые, объединенные одной общей идеей — глубже познать тайны природы с тем, чтобы облегчить жизнь человека на нашей планете.

Хотелось бы пожелать, чтобы «Международное сотрудничество 1959 года» целиком оправдало свое назначение.



С ТРИБУНЫ АССАМБЛЕИ



СОЛНЦЕ БЫЛО К НАМ БЛАГОСКЛОННО

*Профессор С. ЧЕПМЕН
(Англия),
президент Специального ко-
митета по проведению МГГ.*

Среди многочисленных вопросов, рассматриваемых МГГ, два представляют наибольший интерес: это всестороннее изучение Антарктиды и исследования верхних слоев атмосферы с помощью геофизических ракет и искусственных спутников Земли.

Никогда прежде район Антарктиды не знал такого скопления людей в течение столь длительного промежутка времени. Их основная цель отнюдь не заключалась лишь в географических исследованиях, хотя в этом плане Трансантарктической экспедицией и отдельными отрядами было сделано немало. Гораздо существеннее, что здесь был проведен почти весь комплекс геофизических исследований: на суше, на воде и в воздухе.

Следующей важной проблемой является использование ракет и искусственных спутников для исследования верхних слоев атмосферы. В программу Ассамблеи включен ряд вопросов по результатам этой работы. В частности, с помощью спутников получены ценные данные о деятельности Солнца.

Солнце вполне благосклонно отнеслось к МГГ: его активность была значительно интенсивнее, чем в течение многих последних лет. В результате мы могли наблюдать многочисленные полярные сияния на разных широтах и даже в тропиках. Многие из них сопровождались магнитными и ионосферными бурями.

За всеми этими явлениями велись усиленные наблюдения с помощью самых усовершенствованных приборов. Это дало возможность установить, что атмосфера Земли простирается гораздо дальше и включает в себя гораздо более высокие температуры, чем это предполагалось до сих пор.

Много новых важных фактов было также получено с помощью ракет. Изучение всех этих данных должно значительно расширить наши знания о загадочных и сложных явлениях, протекающих в ионосфере, и привести к улучшению радиосвязи.

Мы хотим выразить благодарность двум великим нациям, которые с большим умением использовали все возможности и затратили громадные средства, связанные с запуском искусственных спутников. Успешный запуск первых советских спутников, их огромные размеры, ценная аппаратура и главное — произведенные исследования потрясли весь мир. Весьма ценные приборы установлены также и на американских спутниках. Все мы должны поздравить СССР и США с этими замечательными научными достижениями и выразить надежду на то, что новые исследования в этой области принесут еще более значительные результаты.

Немало интересных и важных сведений нам предстоит получить и в других областях геофизики. Погода и климат играют, например, огромную роль в жизни всего человечества. Наши представления о погоде и климатических изменениях все еще недостаточны. Обширная программа МГГ по метеорологии является важным шагом на пути развития основных вопросов, связанных с прогнозами погоды. Большое влияние на климатические условия, в частности, оказывают океаны и моря. Проводимые по программе МГГ океанологические экспедиции обнаружили значительные океанические течения, до сего времени неизвестные.

Новые сведения получили мы и в области гравиметрии. Заново были измерены с удовлетворительной точностью форма и размеры Земли, а также расстояния между континентами. Благодаря увеличению регистраций землетрясений в новых районах земного шара расширились наши представления о земной коре.

Мы должны извлечь максимум из накопленного богатейшего фактического материала. Эти научные результаты напомним нашим потомкам о величайших открытиях и наблюдениях, сделанных во время третьего Международного геофизического года.

Sydney Chapman



ТЫСЯЧА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОВЕТСКИМ ИСЗ

Академик И. НОВАК,
председатель Чехословацкого комитета
по проведению МГГ.

ИЗВЕСТНО, что многие геофизические явления тесно связаны с деятельностью Солнца. Как и ученые других стран мира, чехословацкие астрономы проводят обширные наблюдения в этой области. Ежедневно с перерывами в несколько минут изучаются взрывы на Солнце в лучах водородной линии $H\alpha$, измеряется их площадь и положение. Целые серии фотографий зафиксировали довольно крупные протуберанцы. Шесть станций специально занимаются съемкой солнечных пятен. Посредством радиотелескопов здесь регистрируются солнечные шумы и т. д.

Большое внимание уделяется также измерению свечения ночного неба. По проекту наших ученых был изготовлен для этих наблюдений специальный прибор, снабженный фотоэлементом. Двумя такими приборами, один из которых установлен в Ондражеве, под Прагой, а другой — на высоте 2 634 метров на Ломницком Штите, в Словакии, в течение полугодя проведено 40 тысяч подобных измерений.

В связи с внезапным усилением солнечной активности изучаются также различные явления, возникающие в верхних слоях атмосферы. Особый интерес представляют ионосферные свисты, напоминающие звук падающей бомбы. На специальных станциях они записываются на магнитофонные ленты. Подобные записи ведутся и в других государствах. В целях взаимной информации все чехословацкие станции обмениваются этими данными с учеными других стран.

Но наше участие в международных геофизических исследованиях отнюдь не ограничивается исследованием Солнца. Чехословацкие ученые работают почти по всем разделам программы МГГ. Важные результаты, например, были получены в области сейсмологии. На юге Словакии находится активная область землетрясений. Во время МГГ здесь была организована новая Центральная сейсмическая станция. Она снабжена особо чувствительными сейсмографами, с помощью которых можно фиксировать подземные толчки на всем земном шаре.

Для измерения колебания земной коры используются системы чувствительных горизонтальных маятников. Движение их автоматически отмечается, и на основании полученных данных путем особого статистического метода определяются малейшие колебания земной коры. Подобные измерения у нас проводятся возле города Пришбрыма, на шахте Войтех, на глубине тысячи метров и на шахте Анна, на глубине 3 тысяч метров.

Одним из важнейших вопросов МГГ является изучение земного магнетизма. С этой целью на юге Че-

С Т Р И Б У Н Ы



Академик Нозеф Новак, кандидат физико-математических наук Ват Карник и доктор Ян Боушка (справа налево) у здания Московского университета.

хии, в Будкове, организована станция, где фиксируются быстрые изменения магнитного поля Земли. Здесь же занимаются измерением поверхностных (теллурических) токов.

Чехословацкие метеорологи ведут обширную наземную работу, наблюдая за погодой. С помощью радиозондов они измеряют давление в верхних слоях атмосферы, температуру и влажность воздуха. Большое внимание уделяется разложению озона в атмосфере. На двух станциях, расположенных на различной высоте над уровнем моря, производятся химические анализы дождевых осадков. Ведутся измерения радиоактивности атмосферы.

Конечно, всеобщее внимание вызвал запуск первых искусственных спутников в СССР. За полетом третьего искусственного спутника сейчас наблюдают 16 станций, рассеянных по всей стране. Особенно хорошие результаты достигнуты в Астрономической обсерватории Словацкой Академии наук на Скалистом Плато. Выссогорное местоположение и благоприятные атмосферные условия позволили сделать здесь многочисленные измерения и заснять на фотопленку прохождение спутников. До настоящего времени у нас проведено около тысячи наблюдений. Наши научные работники с помощью второго советского спутника получили более точные данные о сжатии Земли.

Большое внимание уделяется также космическому излучению. В Праге и на Ломницком Штите над этой проблемой работают две станции. Для измерения интенсивности мезоновой составляющей этого излучения используется так называемый кубический телескоп. Прибор снабжен счетчиками отечественного



Доктор Хью Одишоу (США, справа) отвечает на многочисленные вопросы корреспондента «Юманите» на Ассамблее Люсьена Барнье.

производства и польскими приборами. Измерение второй составляющей производится с помощью монитора, снабженного советскими счетчиками. Я рад сообщить, что в ближайшее время у нас начнутся широкие измерения космического излучения с помощью мощной позитронной камеры, переданной нам советскими учеными. Этот ценный подарок — один из многих фактов, выражающих крепнущее и плодотворное сотрудничество советской и чехословацкой науки.

Мы очень ценим эту связь между учеными наших двух стран. От советских коллег мы получили ряд весьма важных консультаций и полезных советов. Благодаря радушию советских ученых чехословацкий геофизик Антонин Мркос приглашен на советскую антарктическую станцию «Мирный», где он имеет возможность вести астрономические и метеорологические наблюдения.

В период МГГ мы завязали новые научные связи с учеными и других стран. Например, вместе с японскими исследователями мы определяли скорость распространения радиоволн. Я уверен, что обмен опытом и результатами исследований между учеными различных стран мира внесет ценный вклад в развитие геофизической науки, будет способствовать лучшему пониманию между народами.

У. Ковач

Доктор ХЬЮ ОДИШОУ,
руководитель американской делегации
на Ассамблее Специального комитета по МГГ.

АНТАРКТИДА — мировая кладовая холода. На глубине в несколько тысяч футов здесь залегают снег и лед. В изучении этого малоизвестного, но очень важного континента в период МГГ приняли участие 12 стран. Одним из наиболее интересных пунктов антарктической программы США являются экспедиционные исследования. В этой работе принимают участие ученые, занимающиеся самыми различными областями науки. В общей сложности ими было пройдено около 5 тысяч миль. Наибольшее количество траверсов было проведено из трех американских станций: Уилкс, Эллсворт, в море Уэдделла, и со станции Бэрд, находящейся в центре Земли Мери Бэрд.

Через равные промежутки времени экспедиционные отряды останавливались для изучения льда, определения его толщины, метеорологических и гравитационных наблюдений и т. д. Данные, полученные во время этих исследований, дадут людям более точные сведения о климатических условиях Антарктики. До сих пор, например, считалось, что количество льда в мире составляет 3 240 тысяч кубических миль. В результате последних исследований установлено, что это число пресуменьшено на 40 процентов. Почему же все это так важно? А просто потому, что погода и климат тесно связаны с теплом и водой. Вода существует в трех видах: в виде жидкости в морях, озерах и реках, в виде газа в атмосфере и в твердой форме в ледниках, которые характерны для всех континентов, кроме Австралии. Движение воды, переход из одного состояния в другое — это не просто постоянный процесс, но процесс, который надо лучше понимать, если мы хотим улучшить наши знания относительно погоды и климата.

Проводя вышеупомянутые измерения толщины льда, ученые одновременно узнали профиль антарктического континента подо льдом. Как известно, существуют различные точки зрения относительно геологического строения этого материка. Является ли Антарктида действительно отдельным континентом? А может быть, это остров? Только теперь в результате совместных исследований эта тайна начинает проясняться.

Наши наблюдения позволяют сделать вывод, что даже если весь лед и снег растает и земля, освободившись от громадного давления льда, поднимется, то все равно большая часть поверхности ее будет находиться под водой. На расстоянии 100 миль к востоку от нашей станции, находящейся около моря Уэдделла, был обнаружен слой льда толщиной в 14 тысяч футов. Основание скал здесь лежит на 1 200 футов ниже уровня моря. Если бы вдруг здесь лед сошел, то под ним оказались бы крутые горы. Все это было обнаружено с помощью приборов.

Один из самых важных вопросов — это изучение особенностей строения и расположения снега и льда. Сравнивая Антарктику с Гренландией, можно сказать, что между этими самой южной и самой северной землями имеется существенная разница. Если р



Гренландии толщина снега и льда составляет 2 тысячи футов, то в Антарктиде она равна лишь тысяче футов. Изучение слоев льда, лежащих здесь много веков подряд, может дать ключ к объяснению климата прошлого и помочь в прогнозировании его на будущее.

Весьма существенные результаты дали также измерения антарктических температур. Оказалось, что самой холодной частью Антарктики является не Южный полюс, как это предполагали прежде, а район,

находящийся на расстоянии нескольких сотен миль от него, в направлении Западной Австралии. Советские ученые в апреле этого года замерили здесь температуру минус 109° по Фаренгейту. Самая низкая температура на Южном полюсе была 19 сентября 1957 года: она составляла минус 120,1° по Фаренгейту. Как установлено исследователями, на станции Литтл Америка температура ежегодно повышается в среднем на 5°. Необходимы дальнейшие наблюдения, чтобы установить, являются ли эти изменения просто небольшим отклонением или это какое-то новое важное явление, имеющее огромное практическое значение.

Нашими океанологами были также обнаружены очень интересные и важные тектонические явления на дне океана: в арктическом бассейне, как и в Тихом океане, открыта новая обширная цепь гор. Все это имеет большое значение при изучении океанических течений, как известно, влияющих на характер океана, на погоду и климат.

Ученые обсерватории Ламонт установили недавно, что под Гольфстримом, но в противоположном ему направлении, на глубине 9 тысяч футов есть большое течение (буквально река в океане). Движение воды здесь измеряется при помощи радиоактивных изотопов углерода.

Изучение режима вод в океане позволяет лучше понять и жизнь его обитателей. Находящиеся около земли запасы «живой пищи» океана зависят от микроскопических организмов, обитающих на большой глубине, которые, в свою очередь, зависят от химических процессов вертикальных течений.

Ни одно описание выполненных работ по программе МГГ, независимо от его назначения, не может считаться полным, если не упомянуть об исследованиях верхних слоев атмосферы. На всех своих научных станциях, от Южного полюса до Северного, американские ученые занимаются изучением солнечной активности, ионосферной физики, полярных сияний и свечения ночного неба, геомагнетизма и космических лучей.



ПОРА ПОЛУЧИТЬ «ЗОЛОТО ИЗ РУДЫ»

*Профессор Ж. КУЛОН,
генеральный секретарь
Французского комитета
по проведению МГГ.*

КАК И ВЫ, но в меньших масштабах, мы снаряжали много далеких экспедиций для проведения работ, связанных с Международным геофизическим годом. Мы основали ряд новых станций, повысили количество и качество наблюдений на уже существующих.

Самым серьезным из всего сделанного Францией во время МГГ, поглотившим половину всех сумм, ассигнованных на наше участие в международных исследованиях, можно считать снаряжение трех экспедиций: в Антарктику, в Тихий океан и в Африку.

Исследования на одном из островов побережья шестого континента — Земле Адели — начались в 1951 году. Во время подготовки к МГГ экспедиция 1955—1956 года основала на побережье станцию, названную именем известного полярного исследователя, открывшего этот остров, — Дюмон-Дюрвиля.

Другая станция — Шарко — находится на материке, в 320 километрах от берега, на высоте 2 400 метров над уровнем моря. Обе эти экспедиции добились прекрасных результатов.

В Индийском океане, довольно далеко от Антарктиды, на островах Кергеллен и Новый Амстердам, находятся также 2 французские станции. Большая экспедиция была направлена в Тихий океан, на остров Тани. Наконец, для расширения наблюдений, проводимых геофизическими обсерваториями в Таманассете (Ахаггар) и в Банги (Экваториальная Африка), были снаряжены 2 экспедиции. Последняя станция, занятая наблюдениями долготы, была организована на острове Мадагаскар в Тананариве.

Франция принимает участие и во всех 14 разделах программы МГГ. В короткой статье нет возможности рассказать обо всех этих работах, поэтому я позволю себе кратко остановиться на основных.

Известно, что во время проведения международных геофизических исследований применялась система сигналов, предупреждающих о наступлении Мирных дней, во время которых могли иметь место особые интересные геофизические явления. Находящиеся в Банье, близ Парижа, Бюро Мирных дней принимает и передает сведения о геофизических явлениях из различных районов Франции, Нидерландов, ФРГ, Италии, Испании, Марокко. Оно устанавливает также прогнозы магнитных бурь.

Мы не имеем возможности перечислить все те многочисленные станции, которые выполняют задачи, связанные с программой МГГ. Скажем лишь, что 35 из них проводят метеорологическое зондирование. В частности, в Антарктике, на базе Дюмон-Дюрвиля ежедневно производится радиозондирование. На

А С С А М Б Л Е И

Наиболее интенсивные шаги предприняты в области космических лучей и геомагнетизма. Начались эти исследования осенью 1954 года, когда наши корабли отправились в Антарктику, чтобы выбрать подходящие районы для будущих станций. Профессору С. А. Симсону и его коллегам по Чикагскому университету была предоставлена возможность произвести измерения космических лучей с борта корабля. Полученные данные и проведенные одновременно с ними наблюдения с самолета во время специального полета вокруг экватора привели к следующему выводу: существует так называемый экватор космических лучей.

Раньше считалось, что любой такой экватор будет соответствовать геометрическому экватору, так как на космические лучи, являющиеся заряженными частицами, это поле, несомненно, должно оказывать влияние. Работа Симсона показывает, что эти частицы ведут себя иначе и что экватор космических лучей находится на 45° западнее геометрического экватора. Очевидно также, что электромагнитное поле, находящееся в отдаленном пространстве, влияет на эти частицы и на магнитное поле Земли.

С космическими лучами производились опыты и другого характера. Они явились частью нашей программы по запуску искусственных спутников. Установленные на первом и третьем американских искусственных спутниках приборы показывают, что на расстоянии тысячи километров от поверхности Земли существует зона радиации. На четвертом спутнике, запущенном в США за несколько дней до на-

чала настоящей Ассамблеи, установлена более чувствительная и более обширная аппаратура.

По данным, полученным Ван Алленом и его коллегами из университета Айовы, подтверждаются результаты первых спутников. Но необходимо собрать еще больше данных и затем проанализировать их. Сигналы со спутника продолжают поступать, и многие станции собирают эти сведения.

Я привел только несколько примеров. Размеры статьи и моя память, на которой основано это краткое сообщение, не позволяют мне привести большее количество фактов. Но я надеюсь, что все вышеизложенное поможет представить характер американской программы МГГ и то, что было получено в результате этих исследований, касающихся всех областей геофизики.

Разумеется, что успех МГГ — это сумма достижений всех 65 стран, принимающих в нем участие. Это подтверждают сделанные крупные открытия. На основе уже полученных результатов можно признать не только большой успех этого важного научного мероприятия, но и огромное политическое значение подобного сотрудничества, которое является хорошим примером для дальнейших совместных исследований ученых всех стран мира, объединенных жаждой знаний и новых открытий на нашей планете и в ее космическом окружении.

DR. HUGO ODISHAW



станции Шарко делается зондирование ветра при помощи шара-пилота. Применяются у нас также акустические зондирования теплого слоя атмосферы посредством отражения звука небольших взрывов.

Одиннадцать станций Франции — в самой Франции, Африке и Антарктиде — регистрируют изменения земного магнетизма. Интересные наблюдения предполагается провести в районе станции Банги. Здесь будут произведены временные измерения электрического тока, циркулирующего вдоль экватора в верхних слоях атмосферы.

Регистрируются здесь и теллурические токи, необходимые для изучения магнитных пульсаций — мельчайших колебаний, которые до настоящего времени еще мало изучены.

Во Франции всегда хорошо изучались световые эмиссии из верхних слоев атмосферы. В течение МГГ обсерватории Пик-дю-Миди и Сен-Мишель ведут постоянные наблюдения за полярными сияниями и свечением ночного неба. В Пик-дю-Миди имеется специальное устройство, позволяющее фотографировать по всему небу полярные сияния. С помощью монохроматора «Лию» изучается луч «Д» натрия и красный луч ночного неба. Хорошо оборудована обсерватория Сен-Мишель. Здесь имеются спектрографы, интерферометры, фотоэлектрические фотометры и, наконец, специальный фотометр с магнитной модуляцией. В Дюмон-Дюрвиле с помощью специального радара изучают местоположение полярных сияний и вызываемую ими ионизацию.

Некоторые результаты по этому разделу уже опубликованы. Они касаются, с одной стороны, сравнения



На острове Таити изучается солнечная радиация.

ночного неба в Сен-Мишеле и Таманрассете, а с другой — интересных явлений в области сияний в Дюмон-Дюрвиле. Установлено, что дуги сияний, воз-

никающие у зенита, регулярно вращаются, сохраняя направленность к Солнцу.

Определение влияния солнечной активности на различные явления, происходящие на Земле, является одной из основных задач МГГ. Радиоастрономические станции в Нанси, в Медоне и на Таити постоянно наблюдают за радиоэлектрическим излучением Солнца и определяют источники эмиссии. В Пик-дю-Миди с помощью спектрографа изучают вспышки солнечной хромосферы и одновременно наблюдают излучение короны и исходящий от нее белый свет.

Особенно значительные результаты мы имеем в области долгот и широт, прежде всего потому, что мы располагаем прибором высокой точности, созданным известным французским ученым Данжоном. Этот прибор применяется у нас тремя обсерваториями: в Париже, Тананариве и Алжире — и принят во многих других странах. Парижская обсерватория является местом пребывания Международного бюро времени. Кроме того, она ведет также наблюдения с помощью фотокамеры за движением Луны. Важные исследования проводятся у нас в области океанографии, сейсмологии и гравиметрии.

Небезынтересны наблюдения, сделанные в Антарктиде. Сейсмическими зондами здесь измерена тол-

щина антарктического льда. Она составляет от 500 до 3 тысяч метров.

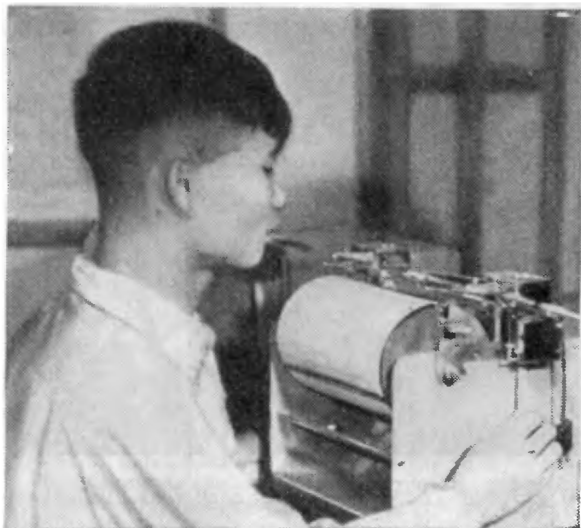
В век начала завоевания космоса огромное значение приобретают исследования с помощью спутников и ракет. Франция не предполагала во время МГГ осуществить запуск спутников, но она намерена совершить запуск ракет в октябре 1958 года.

Пока еще рано говорить об основных результатах. После второго Международного полярного года (1932—1933) в течение 20 лет выходили работы, опиравшиеся на собранные данные, но сейчас, когда накоплено огромное количество научных фактов, наступило время получить «золото из руды», то есть научно обобщить результаты наблюдений. Сопоставление накопленных научных фактов геофизиками различных стран даст, бесспорно, гораздо больший эффект, чем использование какой-либо одной страной своих собственных наблюдений. В этом заключается серьезный и поучительный вывод из геофизического года, который, вне всякого сомнения, послужит в этом отношении примером для всех международных начинаний в будущем.

ВПЕРЕДИ БОЛЬШИЕ ОТКРЫТИЯ

*Профессор НГУЕН НХУ КОНТЕМ,
глава делегации Вьетнама.*

ДЕМОКРАТИЧЕСКИЙ Вьетнам признает необходимость тесных связей между учеными всех стран для разрешения самых сложных проблем, связанных с изучением нашей планеты. Поэтому с первых же дней МГГ была оказана самая широкая поддержка научным работникам геофизических учреждений. Комитет МГГ объединил крупнейших физи-



Молодой вьетнамский ученый Нгуен Ван Куй проводит радиозондаж на географической станции Ча-Па.

ков. Председателем его был избран директор гидрометеорологической службы Вьетнама профессор Нгуен Ксьен. Кроме двух станций, Ча-Па и Фу-Льен, деятельность которых проводится в тесном сотрудничестве с Польской экспедицией, гидрометеорологическая служба Вьетнама имеет еще семь станций, работающих по программе МГГ. Мы располагаем самой современной измерительной и записывающей аппаратурой. В области метеорологии девять станций проводят регулярные наблюдения, которые в значительной мере способствуют познанию климатических условий нашей страны. С помощью радиозондов, поднимающихся на высоту до 30 километров, изучались некоторые особенности вертикального распределения температур. Было установлено существование второй тропопаузы, а также наличие сильных изменений температуры и влажности воздуха на высоте от 4 до 5 километров. В области земного магнетизма наблюдения магнитной станции в Ча-Па совпали с результатами, полученными в СССР кандидатом физико-математических наук В. А. Троицкой, которая установила, что пульсации магнитного поля Земли появляются чаще всего в момент прохождения магнитных полюсов через центральный меридиан.

Впервые в этой части Индокитая производились расчеты сейсмических волн. Станция Фу-Льен находится недалеко от моря. Поэтому здесь можно наблюдать резкие изменения микросейсмических волн при появлении тайфунов. Всестороннее изучение микросейсмиков поможет нашим ученым вовремя и точно предсказывать приближение тайфунов и по возможности обезвреживать их.

Ассамблея специального комитета МГГ предоставила нам возможность проверить наши наблюдения, накопленные за долгий период, и скоординировать деятельность ученых других стран.

Nguyen Nhon Kontum