1959 г. Февраль *Т. LXVII, вып. 2*

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

СОВЕЩАНИЯ И КОНФЕРЕНЦИИ

V АССАМБЛЕЯ СПЕЦИАЛЬНОГО КОМИТЕТА МЕЖДУНАРОДНОГО ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ГОДА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОФИЗИКИ

В период между 29/VII и 9/VIII 1958 г. в Москве в здании МГУ происходила V ассамблея Специального комитета Международного геофизического года (СК МГГ).

Предыдущие ассамблеи 1953—1956 гг., в том числе последняя, IV ассамблея в Барселоне в сентябре 1956 г., занимались главным образом планами, организацией работ и наблюдений МГГ, распределением обязанностей между странами-участницами, стандартизацией приборов и методов и налаживанием сбора и обмена данных МГГ, которые должны быть доступны всем ученым-геофизикам. Особенное внимание было обращено тогда на расширение наблюдений в Антарктике, в которых принял участие наряду с СССР ряд стран: этому вопросу был посвящен ряд специальных антарктических конференций (1955—1957).

За время, протекшее с Барселонской конференции, МГГ начался и прошло уже почти 13 месяцев наблюдений; были открыты мировые центры сбора данных МГГ в Вашингтоне, Москве, Женеве и по отдельным видам наблюдений в других городах мира; в выполнение программы МГГ были выпущены первые в истории науки искусственные спутники Земли и наблюдение за ними дало первые важные сведения о плотности и ионизации верхних недоступных ранее слоев атмосферы; были выпущены многочисленные исследовательские ракеты в разных местах земного шара, проведены многие экспедиции и т. д. Были сделаны многие важные открытия, например, сезонных и географических изменений структуры верхних слоев атмосферы, новых ледниковых районов в Саянских горах или ледовой структуры большей части Антарктиды. Началась публикация исследований, выполненных по плану и по материалам МГГ.

V ассамблея уже могла оценить ход выполнения МГГ, подвести некоторые итоги научных работ и поставить вопрос о том, насколько необходимо продолжить наблюдения, начатые в МГГ, и закрепить установленное научное сотрудничество геофизиков разных стран. Руководил ее работами президент СК МГГ проф. С. Чепмэн (Англия). Ассамблее предшествовало заседание Бюро Международного геодезического и геофизического союза—главной международной научной организации по проблемам геофизики.

На ассамблею приехало 226 зарубежных делегатов, представлявших 34 страны, причем США были представлены 53, а СССР — 179 делегатами. На ассамблею было командировано 38 представителей советской и иностранной прессы, среди которых нужно отметить А. Крум, ведущую регулярную летопись важнейших событий МГГ в английском журнале «Discovery».

Кроме ряда организационных заседаний рабочих групп, СК МГГ, Комитета по публикациям, Консультативного совета МГГ (под председательством представителя ФРГ проф. Бартельса) и пр., во время ассамблеи состоялся ряд симпозиумов, обсудивших некоторые наиболее важные научные проблемы. Иностранные делегаты посетили московские геофизические учреждения — Институт физики Земли, Институт физики атмосферы, Н. И. земного магнетизма и т. д.

Из общих проблем, обсуждавшихся на ассамблее, наиболее важными были вопросы о продлении МГГ, о работе мировых центров сбора данных, о публикациях МГГ и о будущей структуре его органов.

По первому пункту Советский Союз предложил продолжить МГГ еще на одни год. Это предложение было принято в том смысле, что СК МГГ рекомендовал продолжить в течение 1959 г. наблюдения и сбор данных по прежнему плану, под руководством СК МГГ, на том уровне и в тех областях, которые будут определены национальными комитетами МГГ. Было отмечено, что необходимо создать в дальнейшем подходящую международную систему координации геофизических работ, которая сменила бы

СК МГГ на длительное время. В частности, было предложено создание комитета по использованию результатов МГГ (КИР МГГ).

По второму пункту было рекомендовано превратить мировые центры в постоянно действующие учреждения, хранящие и распространяющие материалы МГГ и собирающие всю относящуюся к нему научную литературу.

Далее было намечено издать в централизованном порядке около 30 томов «Анналов МГГ» с изложением основных достигнутых результатов, параллельно с публикациями национальных комитетов.

На заседании СК МГГ вместо выбывшего вице-президента СК МГГ Л. Беркнера (США) был избран В. В. Белоусов (СССР).

СИМПОЗИУМЫ V АССАМБЛЕИ

По разделу метеорологии, занимающему наибольшее место в работах МГГ, были организованы симпозиумы по численным (гидродинамическим) методам прогноза (рук. И. А. Кибель, СССР) по серебристым облакам (рук. В. В. Шаронов, СССР) и по антарктическим исследованиям (рук. Б. Л. Дзердзеевский, СССР). На первом из них было сообщено руководителем английской метеослужбы О. Сэттоном о получении службой быстродействующей вычислительной машины «Меркурий» (аналогичной советской «Стреле»). Г. Векслер (США) доложил о том, что в США телеграфные данные о погоде вводятся непосредственно в быстродействующую машину IBM-704 (сходную с советской БЭСМ), ведущую анализ метеорологических элементов, прогноз их полей и составление прогностических карт. Ряд сообщений по отдельным проблемам был сделан А. М. Обуховым и А. С. Мониным (теория адаптации метеорологических полей), И. А. Кибелем и В. П. Садоковым (о прогнозе температуры с учетом турбулентной теплопроводности, с разработкой нового метода итераций), Хинкельманом (гидродинамический прогноз для негеострофического случая), Н. И. Булеевым и Г. И. Марчуком (новый итерационный метод решения).

На симпозиуме по серебристым облакам ряд докладов — Вестайна (Канада), Хоффмейстера (ГДР), И. А. Хвостикова (СССР), В. А. Бронштэна (СССР) и др.—был связан с вопросом о происхождении и природе серебристых облаков. Было отмечено, что распределение яркости света, рассеянного серебристыми облаками, по спектру соответствует рэлеевскому, а распределение по углу рассеяния отличается от такового. Докладчики высказывались и за конденсационную гипотезу, и за пылевое происхождение серебристых облаков и отметили, что только материалы комплексных наблюдений МГГ в верхних слоях атмосферы помогут решить эту основную проблему.

Симпозиум по антарктической метеорологии был посвящен обсуждению проблем общей циркуляции. В. Гиббс (Австралия) высказал мысль, что главной чертой последней является не столько центральный холодный антициклон, сколько движение циклонов, идущих с запада на восток и проникающих туда иногда из низких широт. О. Г. Кричак описал основную географически обусловленную систему шести полустационарных циклонов над Антарктикой и разделяющих их гребней и обратил внимание на значительную роль меридиональных циркуляций (согласно Гиббсу выносы холода в Австралии достигают 28° ю. ш.). Он показал (вопреки предыдущим гипотезам), что антарктический антициклон—высокий и достигает уровня 300 *мб* (≅7 *км*). Одновременно в докладе Г. Векслера (США) отмечалось, что в тропосфере часто происходит сильная адвекция теплого воздуха в Антарктиду и только в нижней стратосфере окружающие последнюю сильные струйные течения изолируют ее от внешних влияний и обусловливают зимой очень низкие температуры.

Общий интерес представил симпозиум по ионосфере, геомагнетизму и земным токам, открытый докладом председателя СК МГГ С. Чэпмена (Англия) о «Внешней атмосфере Земли». Он пришел к выводу, что атмосфера распространяется весьма далеко, возможно до половины расстояния до Луны.

В ряде докладов (Пфистера, Хоуна и Райта и др.) была затронута популярная тема о ветрах и верхних слоях, отмечаемых по движению ионосферных неоднородностей.

В двух докладах А.П. Никольского (СССР) были рассмотрены магнитные возмущения в Арктике, их суточный ход и географическое распределение и показано, что эти их свойства хорошо описываются, даже во многих деталях, теорией Стермера.

Целый ряд докладов (А. Г. Калашникова, В. А. Троицкой и др.) касался новой проблемы короткопериодических геомагнитных возмущений, возникающих одновременно на больших пространствах, предположительно при прохождении Земли через слабые космические корпускулярные потоки. Эти короткопериодические возмущения типичны для целого класса основных магнитных бурь. В. И. Афанасьева показала, что магнитные возмущения связаны с прохождением через проекцию Земли на Солнце не только флоккул, но и флоккул вместе с пятнами, а Б. М. Янов-

с к и й отметил (по данным наблюдений в Мирном) связь возмущений с возникновением спорадического слоя E_s экранирующего типа.

Во многом близкими к предыдущим были темы докладов по «полярным сияниям и свечению ночного неба». Так, в докладе А. П. Н и к о л ь с к о г о было показано, что сложная форма двойственных максимумов сияний в Арктике также объясняется теорией Стермера; в докладах А. И. Л е б е д и н с к о г о, Г е р л о ф с о н а (Швеция) и др. рассматривались методика и результаты анализа географического распределения полярных сияний, а К. Г а р т л е й н (США) и Д ж а к а (Австралия) изучили по материалам МГГ его связи с общим магнитным полем Земли. И. С. Ш к л о в с к и й и, особо подробно, Ю. И. Г а л ь п е р и н рассмотрели водородную эмиссию в спектрах полярных сияний и свечения ночного неба, а Д. Б а р б ь е (Франция) сообщил о связи красной кислородной линии ночного неба с состоянием ионосферного слоя F_2. В докладе Р о б е р т с а (США) было сообщено о наблюдениях (по методу пулковского астронома Козырева) полярных сияний на Венере.

На симпозиуме по метеорам в ряде докладов (Ф. У и п п л а, Л. Я к к и я (США), В. Г у т а (УССР), Д. Д е в и с а (Англия), Е. Л. К р и н о в а (СССР) и др.) было рассмотрено на основе как фотографических, так и радарных данных пространственное положение метеорных потоков, концентрирующихся примерно в плоскости земной орбиты и на сравнительно малых удалениях от Солнца (чаще всего их афелии находятся близ орбиты Юпитера). Было показано, что метеорное вещество, в общем, концентрируется близ плоскости земной орбиты и что в течение суток наблюдается три максимума числа встречаемых Землей метеоров. Особый интерес представляют наблюдения метеорной пыли на Земле, в том числе недавно обнаруженных частиц тунгусского метеорита в СССР. Частицы диаметром 0,3μ обнаружены были при фильтрации проб воздуха, взятых на самолете над США. В ЧСР осаждение частиц никелистого железа обнаруживалось через месяц после больших метеорных потоков, что косвенно подтверждает гипотезу Боуэна о связи последних с осадками.

На двух заседаниях симпозиума по солнечной активности были рассмотрены многочисленные доклады о физике солнечных явлений — о хромосферных вспышках, магнитных полях, радиоизлучении и пр. В частности, были сообщены американские данные о наблюдении рентгеновского ($\lambda = 1-8$Å) и коротковолнового ультрафиолетового спектра Солнца при ракетных подъемах. Вопросам связи солнечной активности с геофизическими явлениями было уделено, к сожалению, гораздо меньшее внимание.

Исследованию космических лучей в период МГГ был также посвящен ряд докладов. Д о р м а н (СССР) рассказал об исследовании вариаций космических лучей путем стратосферных, наземных и подземных наблюдений. Ф о р б у ш (США) сообщил о наблюдениях космических лучей в США и, в частности, о вековом уменьшении нейтронной компоненты, достигшем 25% за период 1954—1957 гг. Связи с земными явлениями в этой группе докладов было уделено меньше места. Очень большой интерес многочисленной аудитории привлекли симпозиумы по ракетам и спутникам, проводившиеся в актовом зале МГУ. Большинство докладов было представлено советскими и американскими исследователями, но были сообщения и об английских и японских работах. Г. Н ь ю э л л (США) доложил о результатах 116 запусков ракет в США во время МГГ, причем подъемы достигали значительных высот. Программа наблюдений была весьма широка, охватывая полярные сияния, ионный состав и плотность заряда, химический состав и т. д. Р и х т е р (США) рассказал об исследовании космических лучей, микрометеоритов и др. элементов на американских спутниках Эксплорер-I и Эксплорер-III. Ряд сообщений был посвящен методике (в частности при помощи эффекта Допплера) определения орбит спутников (в том числе советских спутников, наблюдавшихся в Англии, США и др. странах). Наблюдения за космическими лучами на двух советских и трех американских спутниках обнаружили новый тип космического излучения (предположительно — электронов) высокой энергии, возникающего вблизи Земли. В. И. К р а с о в с к и й доложил также об открытии корпускулярной радиации очень высокой интенсивности, а американские наблюдения говорят о вероятном существовании гамма-излучений Солнца с энергией около 1 *Мэв*. Наблюдения на спутниках позволили советским исследователям (Я. Л. А л ь п е р т у и др.) установить новую схему строения ионосферы.

Симпозиумы по сейсмологии были посвящены вопросам изучения сейсмичности Арктики и Антарктики, строению земной коры и новым методам его изучения, а также микросейсмам, вызываемым метеорологическими причинами. Большой интерес вызвал совместный симпозиум с рабочей группой гляциологии, на котором были заслушаны доклады об исследовании ледяного купола Антарктиды. И советские (О. Г. К о н д р а т ь е в) и зарубежные исследователи доказали, что Антарктида не является материком, а состоит из ряда островов. Однако, как показал Р о б и н (Англия), методика сейсмического зондирования ледяных толщ и ее результаты еще требуют уточнения.

На заседании, посвященном специально гляциологии, Г. В е к с л е р (США) сообщил об опыте расчета теплового баланса льдов Антарктики с учетом внутреннего тепла Земли и возраста льдов.

Океанографические исследования были посвящены главным образом трудной и еще мало изученной проблеме глубинной циркуляции океанов (в том числе антарктических вод), о которой рассказывал Дикон (Англия), и химизму морских вод (в том числе их радиоактивному загрязнению), бывшему темой доклада Мияке (Япония).

На симпозиуме по ядерной радиации был заслушан ряд докладов зарубежных ученых. Ряд сообщений (Шеппарда, Раманатхана и др.) был посвящен влиянию атмосферных движений большого масштаба на распространение и осаждение искусственных и естественных радиоактивных примесей в атмосфере.

В целом можно сказать, что на симпозиумах V ассамблеи СК МГГ были освещены многие новые результаты исследований МГГ и даже новые направления исследований и была дана оценка применявшихся методов наблюдений. Что еще более важно, они наметили перспективы дальнейшей, гораздо более широкой разработки данных МГГ и подтвердили необходимость при этом вести дальнейшие работы в духе международного сотрудничества и координации.

В своем заключительном слове президент СК МГГ С. Чэпмен высказал весьма глубокую и важную идею, что принципы МГГ следовало бы распространить и на другие области науки и культуры.

А. Х. Хргиан