

ISSN 0032-874X

# 10 ПРИРОДА

1980



Ежемесячный  
популярный  
естественнонаучный  
журнал  
Академии наук СССР

Основан в 1912 году



## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
академик  
Н. Г. БАСОВ

Доктор физико-математических наук  
Е. В. АРТЮШКОВ

Доктор биологических наук  
А. Г. БАННИКОВ

Академик  
Д. К. БЕЛЯЕВ

Академик  
Ю. В. БРОМЛЕЙ

Доктор биологических наук  
А. Л. БЫЗОВ

Заместитель главного редактора  
член-корреспондент АН СССР  
В. М. ГАЛИЦКИЙ

Заместитель главного редактора  
В. А. ГОНЧАРОВ

Доктор физико-математических наук  
С. П. КАПИЦА

Академик  
Б. М. КЕДРОВ

Доктор физико-математических наук  
И. Ю. КОБЗАРЕВ

Академик  
Н. К. КОЧЕТКОВ

Член-корреспондент АН СССР  
В. Л. КРЕТОВИЧ

Академик  
К. К. МАРКОВ

Доктор философских наук  
Н. Ф. ОВЧИННИКОВ

Заместитель главного редактора  
В. М. ПОЛЫНИН

Заместитель главного редактора  
член-корреспондент АН СССР  
Ю. М. ПУЩАРОВСКИЙ

Заместитель главного редактора  
доктор биологических наук  
А. К. СКВОРЦОВ

Доктор геолого-минералогических наук  
М. А. ФАВОРСКАЯ

Заместитель главного редактора  
кандидат технических наук  
А. С. ФЕДОРОВ

Член-корреспондент АН СССР  
В. Е. ХАИН

Член-корреспондент АН СССР  
Р. Б. ХЕСИН

Академик  
В. А. ЭНГЕЛЬГАРТ

Доктор биологических наук  
А. В. ЯБЛОКОВ



— символ межправительственной программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (The Man and the Biosphere). Этим символом обозначены материалы, которые журнал «Природа» публикует в рамках участия в деятельности этой программы. Подробно о программе см.: «Природа», 1979, № 1, с. 28.

**На первой странице обложки.** Пеликаны на гнезде. См. в номере: Виноградов В. В., Чернявская С. И. Старейший заповедник страны. Фото Б. К. Машкова.

**На третьей странице обложки.** Дерево какао. Гравюра из книги Марии Сибиллы Мерриан «Метаморфозы суринамских насекомых». См. в номере: Лебедев Д. В. Об удивительной художественно-натуралиста.

**На четвертой странице обложки.** Финиты — новый тип кристаллов, созданных в ФИАНе, Физическом институте им. П. Н. Лебедева АН СССР. На снимке — необработанные кристаллы. См. в номере: Рост кристаллов. Достижения и проблемы (интервью с участниками VI Международной конференции по росту кристаллов).

Азии крупную окраино-континентальную рифтовую систему.

Общая протяженность рифтовой системы от Удской губы Охотского моря до Анадырского зал. Берингова моря около 3000 км (см. схему). Система включает и Охотско-Чукотский вулканогенный пояс. Владивин в этой зоне раздвижения земной коры образовались путем опускания блоков по разломам на глубину от сотен метров до нескольких километров. Ширина впадин от 20 до 80 км, длина — от 150 до 500 км. Заполнены они палеоген-четвертичными и частично позднемеловыми, преимущественно континентальными отложениями, а также вулканическими породами различного состава.

Рифтовый процесс в этом районе стал развиваться с середины мелового периода, когда в результате тектонического поднятия образовался протяженный валобразный свод. Затем на северо-западном склоне этого свода началась интенсивная вулканическая деятельность, в результате которой сформировался Охотско-Чукотский вулканогенный пояс. Возникновение рифтовых впадин (грабенов) в осевой части свода произошло несколько позднее. На Пенжинско-Анадырском (северном) отрезке системы они начали появляться в конце мелового периода, а в кайнозойе опускание осевой части свода распространялось на юг, до Удской губы, сопровождаясь новой вспышкой вулканизма по разломам вдоль бортов впадин.

Часть цепи однотипных по строению и развитию молодых тектонических структур, расположенных вдоль северного побережья Охотского моря, скрыта в настоящее время под водами западной части зал. Шелихова. Эта прибрежная цепь относится к зоне высокой сейсмической активности. Со времени землетрясения 1781 г. около Охотска, описанного П. С. Палласом, здесь неоднократно отмечались толчки силой по 5—8 баллов, а с организацией регулярных инструментальных наблюдений в последние десятилетия зафиксированы многочисленные слабые землетрясения. С этой же целью впадин связан ряд горячих минеральных источников,

непосредственно указывающих на локальные термические аномалии, обусловленные, возможно, общим повышенным тепловым потоком вдоль осевой зоны рифтовой системы.

По своему тектоническому положению Охотско-Анадырская рифтовая система относится к региональной зоне Северо-Востока Азии, разграничивающей, по мнению авторов, древнейшие неоднородности Земли. Скрываясь на востоке под водами Берингова моря, рифтовая система, возможно, продолжается в структурах Северной Америки, где также известны зоны растяжения, положение которых определяется древним тектоническим планом. Юго-западный фланг Охотско-Анадырской рифтовой системы от Удской губы, вероятно, отклоняется на запад, в глыбу Азиатского материка, где не исключено его соединение с Байкальской рифтовой зоной.

Таким образом, выделенная рифтовая система может служить связующим звеном между рифтовыми зонами юга Сибири и Северной Америки, составляющими, скорее всего, крупный планетарный пояс вдоль северного обрамления Тихого океана.

«Геология и геофизика», 1980, № 2, с. 11—18.

#### Спелеология

### Пропась Снежная — самая большая на территории СССР

Во время Первой экспедиции Института географии АН СССР в пропась Снежную<sup>1</sup> было установлено, что это самая глубокая пещера в нашей стране. В ноябре 1979 — феврале 1980 г. на протяжении 110 суток в пропасти Снежной рабо-

тала Вторая экспедиция этого института.

Впервые в этой грандиозной пещере исследования велись в зимний сезон. К февралю осадкомер у входа в пещеру зарегистрировал более 6 м выпавшего снега. Однако, условия работы в пещере оказались лучше, чем летом. Расход воды в подземной реке сократился более чем вдвое, спелеологов не тревожили ее паводки. Циркуляция воздуха в нижних горизонтах изменилась на обратную: ветер дул снизу вверх. В то же время в верхней части полости (до глубины 500 м) наблюдалась интересная аномалия: здесь сохранилось направление циркуляции, характерное для летнего сезона. Эта аномалия, вероятно, объясняется существованием пока еще не известных более высоко расположенных входов в подземную систему.

Продолжены исследования самых глубоких горизонтов пещеры. Летом 1979 г. головная группа повернула обратно, достигнув глубины 1190 м. Дальнейший путь вниз тогда преградил водопад, получивший название «Олимпийский». Участникам зимней экспедиции удалось спуститься рядом с языком этого водопада. Оказалось, что здесь находится самый большой из известных на сегодня залов пещеры, достигающий в длину 220 м. Струи водопада исчезают среди глыб; теряются в камнях и воды двух ручьев, стекающих со стен зала. Зимой зал совершенно сух. Однако песчано-илистые отложения ясно свидетельствуют, что по крайней мере часть летнего сезона его дно занято обширным озером.

20 дней исследовали зал в дне зала участники головной группы экспедиции в составе А. И. Морозова, Г. В. Людкового и В. В. Ещенко. В результате им вновь удалось выйти в русло подземной реки, но уже через несколько десятков метров путь вниз преградил новый завал. Преодолеть его пока не удалось.

Достигнута глубина 1320 м. По-прежнему Снежная занимает третье место в мире после пропастей Жан-Бернар (1410 м) и Пьер-сен-Мартен (1342 м). Заметим, что в итоге летних экспедиций французских

<sup>1</sup> Подробное описание пещеры Снежной и итогов Первой экспедиции см.: Людково Г. В., Морозов А. И., Немченко Т. А., Усиков Д. А. Глубочайшая пещера СССР. — «Природа», 1980, № 3.

спелеологов первые две пропасты мира поменялись местами в списке глубочайших. Протяженность исследованных галерей Снежной достигла 9,2 км. По своему объему — около 1,4 млн м<sup>3</sup> — Снежная оказалась и самой большой в СССР, превзойдя известную Новофонскую пещеру, имеющую объем 1 млн м<sup>3</sup>.

Экспедицией проведены новые сборы пещерной фауны. Открыт новый вид ложноскорпиона из рода *Neobisium Blothrus* (определен С. И. Левушкиным). Под руководством Б. Р. Мавлюдова были продолжены наблюдения над подземным ледником. Велись медико-биологические исследования по специальной программе. Участники экспедиции пробыли более 80 суток в экстремальных условиях: в полной темноте, при 100-процентной влажности воздуха, низких температурах, с резко нарушенным суточным ритмом, с тяжелой физической нагрузкой, в постоянном нервном напряжении. Однако специально разработанная система жизнеобеспечения, вобравшая весь многолетний опыт спелеологических экспедиций, позволила всем участникам успешно справиться с задачей.

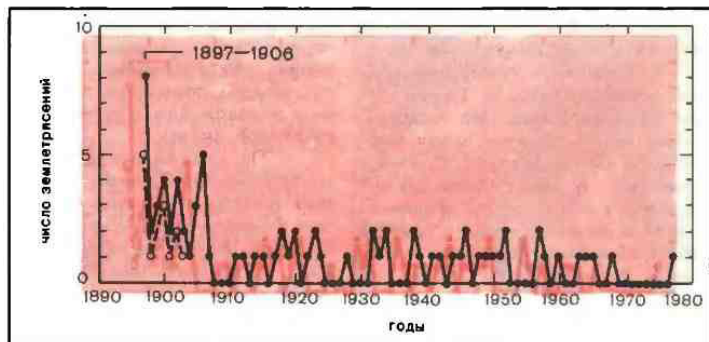
В летний сезон 1980 г. исследования пропасты Снежной были продолжены.

**А. И. Морозов**  
Москва

Сейсмология

## Пересмотрена статистика землетрясений

Судя по имеющимся сейсмологическим данным, конец прошлого и начало нынешнего века отличались повышенной сейсмичностью. Так, между 1897 и 1906 гг. число землетрясений с магнитудой более 8 значительно превышает их число в последнее десятилетие. Однако эти выводы опровергают сейсмологи Х. Канамори (Калифорнийский технологический институт, США) и К. Абе (Хоккайдский университет в Саппоро, Япония). Они указывают, что применявшиеся прежде сейсмографы обычно «зашкаливались» при толчке с  $M > 8$ ,



Ежегодное число землетрясений с магнитудой  $M > 8$ . Черные кружки — принятые ранее магнитуды, белые — пересмотренные (за период 1897—1906 гг.).

поэтому исследователи, вычисляя магнитуду, вынуждены были вводить постоянный поправочный коэффициент, который, по мнению Канамори и Абе, ненадежен.

Авторы установили прибор, аналогичный использованному 80—90 лет назад, «в паре» с современным прибором. За 1977—1978 гг. они зарегистрировали 11 землетрясений с магнитудой от 6,1 до 8,0. Эти и другие измерения позволили найти в вычисленных ранее магнитудах систематическую ошибку, что снизило установленные прежде магнитуды примерно на 0,6. Тем самым было показано, что предполагавшийся до сих пор пик сейсмичности на рубеже XIX и XX веков практически не существовал.

«Science News», 1979, v. 116, No 23, p. 393 (США).

Вулканология

## Новые количественные оценки состава атмосферы

Группа сотрудников Национального центра атмосферных исследований США, возглавляемая Р. Кэдлом, с помощью специально оборудованного самолета-лаборатории изучала химический состав газов, выделяющихся при извержении

Фуэго и других действующих вулканов в Гватемале. Исследователи пришли к заключению, что общепринятая оценка количества двуокиси серы, выбрасываемой в атмосферу всеми вулканами Земли, примерно в 10 раз ниже действительного количества. Только три обследованных ими вулкана ежегодно выделяют в атмосферу около 1 млн т двуокиси серы, что, по прежним оценкам, составляет 10% глобального количества.

Исследователи отвергают также делавшиеся ранее прогнозы относительно влияния вулканизма на озоновый слой земной атмосферы. Большая часть серы, выбрасываемой во время извержения, входит в состав двуокиси серы, которая может вступать в реакции, образуя капли серной кислоты. Так как подобная реакция уменьшает в атмосфере количество радикалов гидроксила, способных разрушить озон, результатом вулканической деятельности, как считает Кэдл, должно быть не убывание, а разрастание озоносферы Земли. Однако при особо интенсивных извержениях озон может и разрушаться благодаря выбросу в воздух больших количеств хлористого водорода.

Сотрудники Университета штата Гавайи (Гонолулу) Б. Зигел и С. Зигел собрали данные, согласно которым содержание ртути в атмосфере над вулканическими областями Гавайских о-вов, Исландии и Антарктиды превышает уровень, установленный в качестве безопасного для людей специальным распоряжением Управления по охране среды США. В среднем по вулканической актив-

лее 20 лет. В 1976 г. был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт системных исследований (ВНИИСИ), под эгидой которого впервые выходит очередной (11 по счету) ежегодник «Системные исследования». Это издание призвано объединить усилия теоретиков и практиков системных исследований в самых различных областях науки и техники. В сборнике около двух десятков статей, распределенных по четырем разделам. Первый — «Методологические проблемы системного подхода и системного анализа» — открывается статьей Д. М. Гвишиани «Материалистическая диалектика — философская основа системных исследований». Второй раздел носит название «Методы моделирования в системном анализе», третий — «Системный подход к исследованию науки», четвертый — «Из истории системных идей».

#### История науки

Б. Н. Мазурмович, Ю. И. Полянский, ВАЛЕНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ ДОГЕЛЬ. 1882—1955. Отв. ред. Л. Я. Бляхер. М., «Наука», сер. «Научно-биографическая литература», 1980, 176 с., ц. 30 к.

В книге рассказывается о жизни, научной, общественной и педагогической деятель-

ности выдающегося советского биолога В. А. Догеля, работы которого в области зоологии беспозвоночных, паразитологии, протистологии, эволюционной морфологии и истории биологии получили большую известность. Авторы рассказывают об особенностях кропотливого труда ученого, его целях в науке. В. А. Догель выявил закономерности, управляющие созданием общего состава паразитофауны различных животных, определил причинную связь между динамикой паразитофауны животного-хозяина и различными факторами внешней среды, с одной стороны, и изменениями экологии и физиологии хозяина, — с другой. Значение этих закономерностей весьма важно при выработке мер борьбы с паразитарными заболеваниями животных и человека. В. А. Догель внес также значительный вклад в изучение закономерностей эволюции и др.

Авторы подчеркивают размах исследовательской работы В. А. Догеля, пространственный диапазон его изысканий, его чуткое отношение к ученикам и сотрудникам.

#### История науки

А. Б. Дитмар. ГЕОГРАФИЯ В АНТИЧНОЕ ВРЕМЯ. (Очерки развития физико-географических идей.) М., «Мысль», 1980, 150 с., ц. 1 р. •

По мнению В. И. Вернадского, история науки должна пересоставляться каждым новым поколением. На основе анализа античных источников и критического рассмотрения историко-географической, историко-философской и историко-экономической литературы автор книги заново проследивает сложный путь развития физико-географических идей в античности. Выделяются сопоставимые с историческими эпохами этапы развития географической мысли, что позволило выявить их определенную преемственность и закономерность. В книге показано, как многие античные идеи были унаследованы средневековыми арабскими, армянскими и западноевропейскими учеными и получили дальнейшее развитие в научных трудах Нового времени. Особый интерес представляет та часть книги, где разбираются попытки географического районирования ойкумены античными учеными, а также представления античных ученых о процессах, изменяющих поверхность Земли (теория постепенного высыхания морей, идея вечной борьбы между морем и сушей и т. д.). Книга иллюстрирована многочисленными картами, таблицами и чертежами.

Художник П. Г. АБЕЛИН  
Художественные редакторы:  
Л. М. БОЯРСКАЯ, Д. И. СКЛЯР

Корректоры:  
Т. М. АФОНИНА, Т. Д. МИРЛИС

Адрес редакции:  
117049 Москва, В-49,  
Мароновский пер., 26.  
Тел. 238-24-56, 238-26-33.

Сдано в набор 29.07.80  
Подписано к печати 17.09.80  
Т-16327  
Формат бумаги 70×100 1/16.  
Офсет  
Усл.-печ. л. 10,4 Уч.-изд. л. 14,9.  
Бум. л. 4  
Тираж 85 000 экз. Зак. 1934

Чеховский полиграфический комбинат Союзполиграфпрома Государственного комитета СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. г. Чехов Московской области.

Цена 50 коп.  
Индекс 70707

